

# ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

**CARRERA:  
INGENIERIA COMERCIAL**

***ESTUDIO PARA LA CREACION DE UN FABRICA DE  
PREFABRICADOS DE HORMIGON, EN LA PROVINCIA DE  
PICHINCHA***

**AULESTIA ESTRELLA GIULIA ALEJANDRA**

**LARREA MARTINEZ MARCELO JAVIER**

**DIRECTOR: ING GUIDO CRESPO MBA**

**CODIRECTOR: ING DANNY ZAMBRANO MBA**

**SANGOLQUI, 09 DE JULIO DEL 2010**



Quito, 06 de julio de 2010

**ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA ECONOMICAS,  
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA: Ingeniería Comercial

**DECLARACION DE RESPONSABILIDAD**

Giulia Alejandra Aulestia Estrella

Marcelo Javier Larrea Martinez

**DECLARAMOS QUE:**

La tesis de grado titulada **ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA FABRICA DE PREFABRICADOS DE HORMIGON, EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA**, ha sido desarrollada con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de las paginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría. En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico de esta tesis de grado.



Quito, 06 de julio de 2010

**ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS,**  
**ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA: Ingeniería Comercial

**AUTORIZACION**

Autorizamos a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo **ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA FABRICA DE PREFABRICADOS DE HORMIGON, EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Giulia Alejandra  
Aulestia Estrella  
171518380-0

Marcelo Javier  
Larrea Martinez  
171325487-6



Quito, 06 de julio de 2010

**ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS,**  
**ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA: Ingeniería Comercial

**CERTIFICADO**

Ing. Guido Crespo e Ing. Danny Zambrano

**CERTIFICAN**

Que la tesis titulada **ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA FABRICA DE PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA**, realizada por los señores Giulia Alejandra Aulestia Estrella y Marcelo Javier Larrea Martinez, ha sido dirigida y revisada periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Escuela Politécnica del Ejercito.

El mencionado trabajo consta de ( un ) documento empastado y ( un ) disco compacto, el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat ( PDF ). Autorizan a nombre de los autores, señores Giulia Alejandra Aulestia Estrella y Marcelo Javier Larrea Martinez para que se entregue al señor Guido Crespo, Director de la Carrera de Ingeniería Comercial.

Ing. Guido Crespo  
**DIRECTOR**

Ing. Danny Zambrano  
**CODIRECTOR**



## INDICE TEMATICO



i.	Resumen Ejecutivo .....	14
ii.	Planteamiento del problema .....	15
iii.	Giro del Negocio .....	15
1.	ESTUDIO DE MERCADO.....	16
1.1.	Objetivos de estudio de mercado .....	16
1.2.	Identificación del Producto o Servicio.....	16
1.3.	Características del Producto.....	17
1.3.1.	Clasificación por su uso y efecto de los productos.....	17
1.3.2.	Productos sustitutos y/o complementarios .....	21
1.3.3.	Normativa Técnica, Sanitaria y Comercial.....	22
1.4.	Investigación de Mercado .....	22
1.4.1.	Segmentación .....	22
1.4.2.	Tamaño del Universo.....	26
1.4.3.	Selección de la Muestra .....	28
1.4.4.	Tamaño de Muestra .....	28
1.4.5.	Metodología de la Investigación de Campo .....	29
1.4.5.1.	Definición de las variables .....	29
1.4.5.2.	Elaboración del cuestionario .....	30
1.4.5.3.	Procesamiento de Datos: codificación y tabulación .....	37
1.4.5.4.	Cuadros de salida, explicación y análisis de los resultados.....	65
1.5.	Análisis de la Demanda .....	70
1.5.1.	Clasificación de la Demanda .....	70
1.5.2.	Factores que afectan la demanda .....	71
1.5.3.	Demanda actual del producto .....	72
1.5.4.	Proyección de la demanda .....	77
1.6.	Análisis de la Oferta .....	79
1.6.1.	Clasificación de la Oferta .....	79
1.6.2.	Factores que afectan la oferta .....	79
1.6.3.	Comportamiento histórico de la oferta .....	79
1.6.4.	Oferta actual .....	80
1.6.5.	Proyección de la oferta .....	82
1.7.	Estimulación de la demanda insatisfecha .....	82
1.7.1.	Análisis de la demanda insatisfecha captada por el proyecto.....	84
1.8.	Análisis de Precios.....	85
1.8.1.	Precios Históricos y actuales .....	86
1.8.2.	Estimación del precio del servicio.....	87



1.9.	Comercialización .....	87
1.9.1.	Estrategia de Precio .....	87
1.9.2.	Estrategia de Promoción .....	88
1.9.3.	Estrategia de Servicio .....	89
1.9.4.	Estrategia de Plaza.....	90
1.9.5.	Estrategia de Distribución .....	91
1.9.6.	Estrategia de Producto .....	91
2.	ESTUDIO TECNICO.....	93
2.1.	Tamaño del Proyecto .....	93
2.1.1.	Factores determinantes del tamaño .....	93
2.1.1.1.	El mercado.....	94
2.1.1.2.	Disponibilidad de recurso financiero.....	94
2.1.1.3.	Disponibilidad de mano de obra.....	94
2.1.1.4.	Disponibilidad de materia prima .....	94
2.1.1.5.	Definición de las capacidades de producción.....	95
2.2.	Localización del Proyecto.....	95
2.2.1.	Macro localización .....	96
2.2.1.1.	Justificación.....	96
2.2.2.	Micro Localización.....	97
2.2.2.1.	Criterios de selección de alternativa.....	97
2.3.	Ingeniería del Proyecto .....	100
2.3.1.	Diagrama de flujo .....	100
2.3.2.	Proceso de Producción .....	101
2.3.3.	Requerimiento de materias primas .....	104
2.3.4.	Maquinaria y equipo.....	107
2.3.5.	Estimación de los costos de inversión.....	109
2.3.6.	Distribución de planta.....	110
3.	LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN.....	111
3.1.	Base Legal.....	111
3.1.1.	Nombre o Razón social.....	111
3.1.2.	Titularidad de propiedad de la empresa.....	111
3.1.3.	Tipo de empresa (sector/actividad).....	111
3.2.	Base filosófica.....	112
3.2.1.	Visión .....	112
3.2.2.	Misión.....	112
3.2.3.	Estrategia empresarial de la empresa.....	113



3.2.3.1.	Estrategia de Competitividad.....	113
<b>CRECIMIENTO .....</b>		<b>113</b>
3.2.3.2.	Estrategia de crecimiento.....	114
3.2.3.3.	Estrategia de Desarrollo.....	115
3.2.3.4.	Estrategia de calidad .....	116
3.2.4.	Objetivos Estratégicos .....	117
3.2.5.	Principios y Valores .....	117
3.2.5.1.	Principios .....	118
3.2.5.2.	Valores.....	118
3.3.	La Organización.....	119
3.3.1.	Estructura orgánica.....	119
3.3.2.	Descripción de funciones.....	120
3.3.3.	Organigrama estructural .....	125
3.4.	Impacto ambiental.....	125
4.	<b>CONCIENCIA SOCIALES .....</b>	<b>129</b>
4.1.	Definición del área social .....	129
4.2.	Capacidad de ofertar puestos de trabajo .....	130
4.3.	Perfil del personal .....	131
4.3.1.	Etnia.....	131
4.3.2.	Edad .....	132
4.3.3.	Educación .....	135
4.3.4.	Desempleo Ecuador .....	136
4.3.5.	Pobreza en Ecuador .....	138
4.4.	Beneficios sociales.....	141
4.5.	Capacitaciones personales .....	143
5.	<b>IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>144</b>
5.1.	Definición impacto ambiental.....	144
5.2.	Impacto ambiental directo .....	144
5.3.	Impacto ambiental indirecto .....	145
5.4.	Reducción del impacto ambiental.....	146
5.5.	Conservación del cemento .....	147
5.6.	Conservación de los agregados .....	148
5.7.	Conservación del agua .....	149
5.8.	Durabilidad del hormigón .....	150
6.	<b>ESTUDIO FINANCIERO .....</b>	<b>152</b>
6.1.	Presupuestos.....	152





6.1.1.	Presupuesto de inversión .....	152
6.1.1.1.	Activos Fijos.....	152
6.1.1.2.	Activos Intangibles .....	153
6.1.1.3.	Capital de trabajo.....	153
6.1.2.	Depreciaciones y Amortizaciones .....	154
6.1.3.	Presupuesto de operación .....	155
6.1.3.1.	Cronograma de inversión.....	156
6.1.3.2.	Presupuesto de ingresos año 1 .....	158
6.1.3.3.	Presupuesto de ingresos anual .....	159
6.1.3.4.	Presupuesto de egresos .....	163
6.1.4.	Costos de producción .....	167
6.2.	Estado de origen y aplicación de recursos .....	168
6.2.1.	Estructura financiera.....	169
6.3.	Préstamos .....	171
6.4.	Estados Financieros Proyectados.....	173
6.4.1.	Estado de resultados .....	173
6.4.1.	Flujos netos de fondos del proyecto .....	175
6.4.2.	Flujos netos de fondos del inversionista.....	177
6.5.	Evaluación financiera .....	179
6.5.1.	Costo promedio ponderado da capital y TMAR.....	179
6.5.2.	Criterios de evaluación .....	181
6.5.2.1.	Tasa interna de retorno (TIR) .....	181
6.5.2.2.	Valor actual neto (VAN) .....	182
6.5.2.3.	Relación Costo beneficio.....	183
6.5.2.4.	Periodo de recuperación .....	184
6.5.2.5.	Puntos de equilibrio primer mes.....	185
6.5.2.6.	Punto de equilibrio anual primer año .....	188
6.5.1.	Análisis de Sensibilidad .....	191
6.5.1.1.	Análisis de Sensibilidad Escenario Pesimista .....	191
6.5.1.2.	Análisis de Sensibilidad Escenario Optimista.....	193
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	197
7.1.	Conclusiones.....	197
7.2.	Recomendaciones .....	198
8.	Bibliografía.....	199
9.	Anexos.....	202
9.1	Análisis Bi-variado	



## 9.2 PASW

9.2 Normativa INEN

9.3 Otros



## Índice de Gráficos

Grafico 1.4.1 Provincia de Pichincha .....	23
Grafico 1.4.2.3 Porcentaje de participación por cantón de la provincia de Pichincha 27	
Grafico 1.4.2.4 Porcentaje de participación por sector ciudad de Quito.....	27
Gráfico 1.4.6.3.1 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha .....	51
Grafico 1.4.6.3.2 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha .....	64
Grafico 1.5.3 Demanda Histórica .....	72
Gráfico 1.6.4. Oferta histórica.....	80
Gráfico 1.7 Demanda Insatisfecha .....	84
Grafico 3.2.3 Plano de estrategias .....	113
Grafico 4.3.4.1 Desempleo Ecuador.....	136
Grafico 4.2.4.2 Desempleo Quito .....	137
Gráfico 4.3.1 Incidencia de pobreza.....	139
Gráfico 4.3.2 Incidencia de pobreza.....	140



## Índice de Tablas

Tabla 1.4.1.1 Crecimiento del sector de la construcción Quito .....	24
Tabla 1.4.6.3.1 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha .....	50
Tabla 1.4.6.3.2 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha .....	64
Tabla 1.5.3 Demanda Histórica .....	72
Tabla 1.5.4 Proyección de la demanda .....	77
Tabla 1.6.4 Oferta histórica .....	80
Tabla 1.6.5 Proyección de la oferta.....	82
Tabla 1.7 Demanda insatisfecha .....	83
Tabla 1.8.1 Índice de materiales, equipo y maquinaria de construcción 2008-2009 .....	86
Tabla 1.8.2 Índice de precios de materiales, equipos y maquinaria de la construcción provincial, en miles de dólares.....	87
TABLA 2.1 .....	93
Tabla 2.2.3 Matriz de localización del proyecto.....	97
Tabla 2.2.5 Proceso de Producción .....	102
Tabla 3.2.3.4 Proceso de calidad.....	116
Tabla 3.2.4 Matriz de alineación de objetivos y estrategias .....	117
Tabla 3.2.5.1 Matriz axiológica de los Principios.....	118
Tabla 3.2.5.2 Matriz axiológica de los Valores .....	119
Tabla 4.3.1 Indicadores etnia en Ecuador .....	132
Tabla 4.2.2 Población del Ecuador por áreas y sexo, según edad.....	132
Tabla 4.2.2 Índice de educación en el Ecuador .....	135
Tabla 4.2.4.1 Desempleo Ecuador.....	136
Tabla 4.2.4.2 Desempleo Quito .....	137
Tabla 4.3.1 Índice de pobreza en Ecuador, nivel urbano .....	138
Tabla 4.3.2 Indicador de pobreza extrema nacional urbana rural .....	139
Tabla 4.3.2 Indicador de pobreza extrema nacional rural .....	139
Tabla 4.3.3 Pobreza extrema a nivel urbana.....	140
Tabla 4.4.1 Cuadro de beneficios sociales.....	141
Tabla 4.4.2 Cuadro de beneficios sociales por jornada.....	142



Tabla 4.4.3 Cuadro de remuneraciones adicionales ..... 142



## **i. Resumen Ejecutivo**

A finales del 2009, la Cervecería Nacional, abrió su segunda edición de Siembra Futuro, tuvo una acogida de más de 5250 proyectos enviados desde 24 provincias del Ecuador.

El proceso de selección fue minucioso, estudiando variables como: conciencia social, rentabilidad, cuidado de medio ambiente, inclusión, entre otras.

Seleccionaron a los 300 mejores proyectos, los cuales se presentarían ante un jurado conformado por altos mandos de la Cervecería Nacional, docentes de la Universidad Santiago de Guayaquil y una psicóloga industrial.

De este grupo de 300 participantes, preseleccionaron a 150, los cuales entrarían a un proceso de capacitación y evaluación. Las calificaciones rendidas en el periodo de 8 fines de semanas, serían el 30% de la calificación total. Terminado este proceso de capacitaciones, se establecieron fecha para exponer los proyectos nuevamente frente a un jurado conformado por la Cervecería Nacional, Industria Privada, Ministerio público, Universidad Católica de Guayaquil y un psicólogo industrial.

El 29 de abril del 2010, fue la premiación de los 40 mejores proyecto, otorgando créditos 0% interés, 6 meses de gracia y asesorías durante unos años, para desarrollar de forma correcta las actividades de la nueva empresa.

El presente estudio de mercado, nos permite establecer el estatus del mercado de productos prefabricados en la provincia de Pichincha.

Analizando las diversas variables que afectan de forma directa o indirecta, a las actividades de la empresa. Para comenzar las operaciones de la empresa a finales de julio del 2010.



## **ii. Planteamiento del problema**

El presente proyecto está dirigido al sector de la construcción, segmento constructoras y ferreterías de materiales de construcción.

## **iii. Giro del Negocio**

El proyecto está dirigido a la fabricación y comercialización de prefabricados de hormigón, en la provincia de Pichincha.



## CAPITULO I

### 1. ESTUDIO DE MERCADO

#### 1.1. Objetivos de estudio de mercado

- Analizar la factibilidad de ofrecer una gama de productos prefabricados de concreto, para el sector de la construcción en la provincia de Pichincha.
- Estudiar el mercado potencial y actual, para este servicio en la provincia de Pichincha.
- Identificar la demanda insatisfecha.
- Conocer las necesidades de los clientes potenciales en el sector de la construcción.

#### 1.2. Identificación del Producto o Servicio

Los prefabricados de concreto son una forma de aumentar la productividad, así como brindar un producto con precio atractivo al mercado.

Dentro de la gama de productos prefabricados de concreto, se producirán:

- Bloques
- Adoquines
- Muros
- Lozas
- Vigas y columnas
- Gradadas





### 1.3. Características del Producto

El uso de productos prefabricados de concreto, son una alternativa atractiva, tanto por el tiempo que toma la producción y montaje, como el costo del mismo.

Las ventajas más importantes del sistema de construcción con prefabricados de concreto están:

- Corto tiempo
- Economía
- Materiales de alta calidad
- Resistentes al paso del tiempo.
- Permite cualquier acabado.
- 

#### 1.3.1. Clasificación por su uso y efecto de los productos

En la actualidad, el sector de la construcción, usa productos prefabricados de hormigón en las construcciones por la comodidad que implica.

A continuación, tenemos varios productos prefabricados de hormigón:

Bloques



Muros



Gradas



Contrapesos



Columnas



Deltas



Arquetas



Los diferentes usos que se le pueda dar a los productos prefabricados en:  
Casas



Edificios





## Puentes



### 1.3.2. Productos sustitutos y/o complementarios

Entre los productos sustitutos que podemos encontrar están:

- Ladrillos
- Bloques de arcilla



Los productos complementarios son:

- Cemento
- Arena
- Ripio

### **1.3.3. Normativa Técnica, Sanitaria y Comercial**

Se manejará medidas de control establecidas en el Estatuto del Instituto Ecuatoriano del Cemento y Concreto INECYC.

## **1.4. Investigación de Mercado**

Es el estudio para determinar los factores relevantes del mercado.

### **1.4.1. Segmentación**

Las principales variables en la segmentación de mercados son:

- ❖ Demográfica
- ❖ Geográfica
- ❖ Socioeconómica

Existen dos criterios o variables de segmentación que también se utilizan con cierta regularidad:

- ❖ Psicografica
- ❖ Conductual



La variable pertinente al presente estudio es la geográfica, ya que la fabrica buscara satisfacer la demanda insatisfecha de la provincia de pichincha.

No aplica una restricción demográfica, ya que las ventas no se realizaran al detal, sino a ferreterías y empresas constructoras. De igual manera no aplicara entonces una segmentación socioeconómica.

### Grafico 1.4.1 Provincia de Pichincha



Fuente: [www.ame.gov.ec](http://www.ame.gov.ec)

El crecimiento en el sector de la construcción se ha desarrollado de manea constante en el transcurso de los últimos 10 años.

Se ha visto afectado por la recesión económica mundial, como a todos los sectores, pero gracias al apoyo de las instituciones financieras, inmobiliarias y constructoras ha logrado seguir un curso sostenible y rentable.

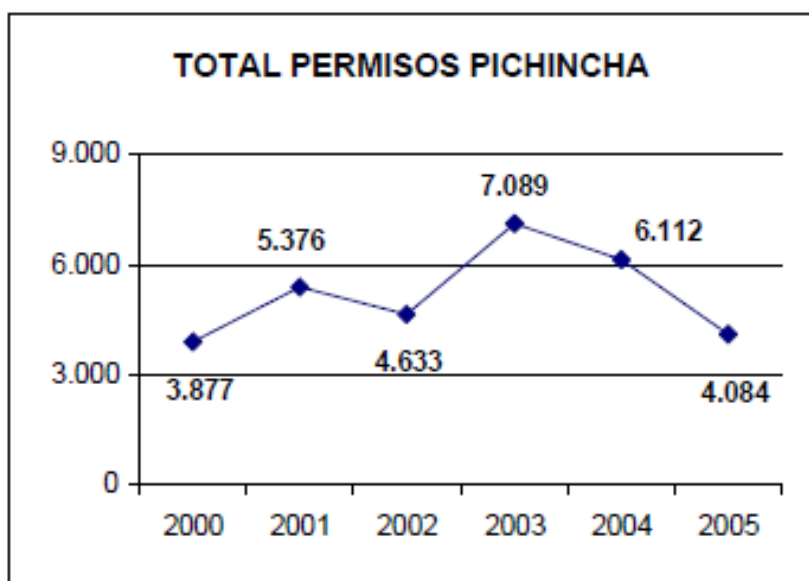


**Tabla 1.4.1.1 Crecimiento del sector de la construcción Quito**

Metros cuadrados de construcción

AÑOS	PICHINCHA	GUAYAS	AZUAY
2000	3.877	3.434	2.973
2001	5.376	5.294	2.053
2002	4.633	6.551	1.917
2003	7.089	6.908	1.979
2004	6.112	7.073	2.107
2005	4.084	7.692	2.554

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



<b>Provincia</b>	Pichincha
<b>Habitantes</b>	2`388.817
<b>Superficie</b>	16.599 Km2

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea





El crecimiento en el sector de la construcción en la ciudad de Quito y mas generalmente en toda la provincia de Pichincha, obedece a varios factores como la natalidad, la migración desde las provincias, la relativa estabilidad económica, las facilidades de financiamiento para proyectos inmobiliarios, entre otros.

El resultado es evidente, la zona comercial de Quito, tanto en el norte como en el sur de la ciudad, crece de una manera visiblemente rápida; mientras tanto en las periferias, los valles y los demás cantones de la provincia, los proyectos inmobiliarios y las construcciones particulares se encuentran en auge.

A pesar de los pronósticos el 2009 fue un buen año para el sector de la construcción. Si en el 2010 se mantiene el mismo nivel de incremento de crédito hipotecario de la banca privada (\$535 millones) y se suma la participación anunciada por el Estado (\$800 millones), el sector inmobiliario puede estar a las puertas del mejor año de la década.

Este factor se suma a la apertura de las entidades del sistema financiero para otorgar créditos hipotecarios a tasas y plazos muy atractivos. El IESS presta hasta a 25 años plazo, el Banco del Pacífico lo hace al 5% y la banca privada perfila estrategias para participar competitivamente en este rubro de crédito.

En el primer trimestre del 2010, el IESS ha desembolsado cerca de 100 millones de dólares por préstamos hipotecarios. El promedio de estos créditos es de 35 mil dólares, con un plazo de 18 años.

Este incremento en la actividad de la construcción, junto con los factores analizados anteriormente y demás factores como las facilidades de préstamo por parte del IESS, hacen del año 2010, uno de los más prometedores para toda la industria de la construcción y constituyen una valiosa oportunidad para la empresa a formarse.

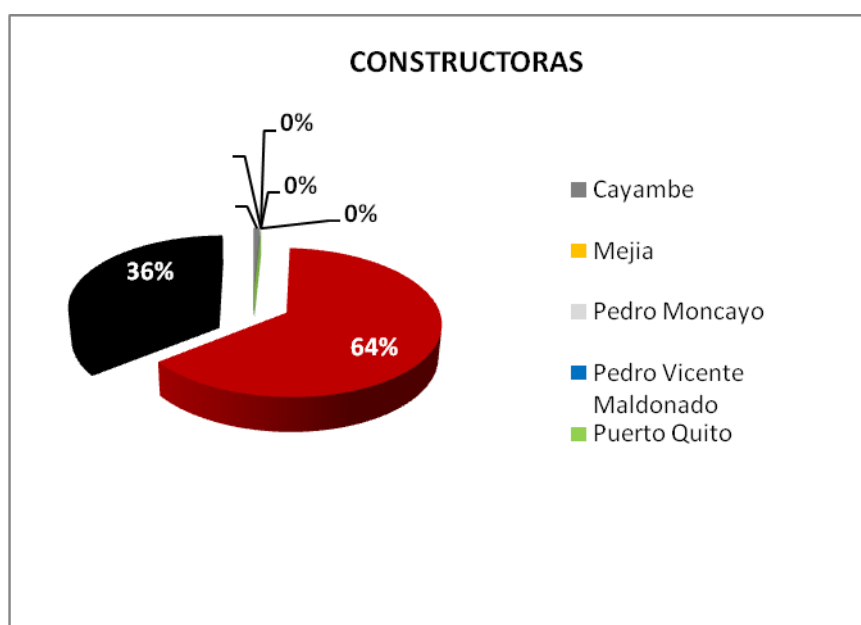


## 1.4.2. Tamaño del Universo

### Constructoras

La población total o universo está compuesto por 800 elementos muestrales, los cuales constituyen un aproximado del total de proyectos inmobiliarios que son llevados a cabo actualmente en la provincia de Pichincha, por las 50 constructoras legalmente establecidas en la zona.

**Grafico 1.4.2.1 Porcentaje de participación por cantón de la provincia de Pichincha y ciudad.**



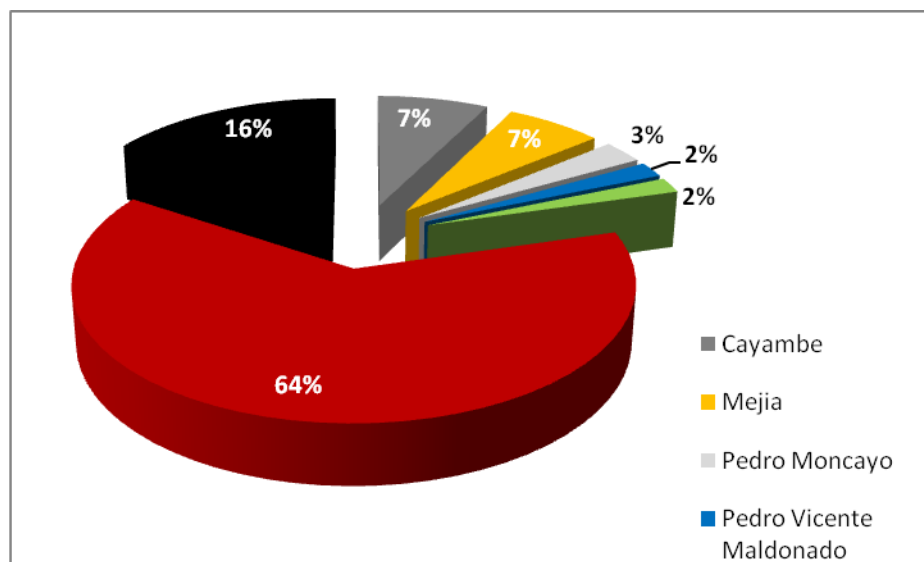
Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### Ferreterías

La población total o universo está compuesto por 107 elementos muestrales, los cuales constituyen el 100% de distribuidoras de materiales de construcción, distribuidoras de prefabricados de hormigón y ferreterías que venden productos de hormigón, dentro de la provincia de pichincha.

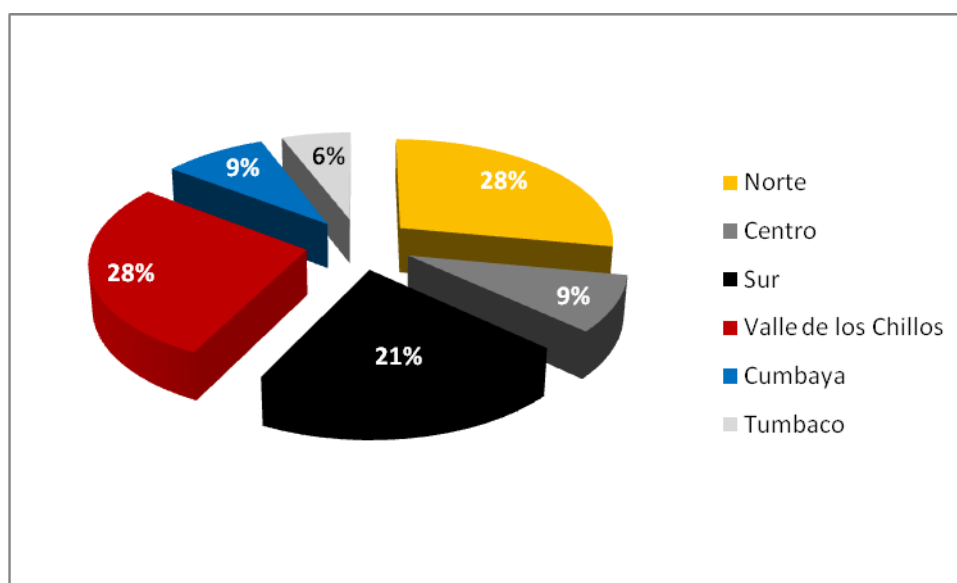


### Grafico 1.4.2.3 Porcentaje de participación por cantón de la provincia de Pichincha



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

### Grafico 1.4.2.4 Porcentaje de participación por sector ciudad de Quito



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



### 1.4.3. Selección de la Muestra

En el caso de las constructoras, inversionistas y arquitectos, que manejan los 800 proyectos inmobiliarios que actualmente se desarrollan en la provincia de pichincha, se realizara un muestreo estratificado, con un criterio geográfico, debiendo así realizar cerca del 60% de las encuestas en el Cantón Quito y el 40% restante en Rumiñahui.

Para el caso de las ferreterías de materiales de construcción se ha propuesto un censo de las 107 legalmente registradas en la provincia, por lo que no aplica una segmentación, aunque los resultados se presentaran en estratos correspondientes a cada cantón.

### 1.4.4. Tamaño de Muestra

#### Constructoras

- Tomando a una Población  $N = 800$
- Un  $Z$  crítico de 1,96 correspondiente a un 95% de nivel de confianza
- Error  $e = 5\%$
- Una proporción de éxito de  $p = 0,9$
- Una proporción estimada de fracaso  $q = 0,1$

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * N + Z^2 * p * q}$$



$$n = \frac{1.96^2 * 800 * 0.90 * 0.10}{0.05^2 * 800 + 1.96^2 * 0.90 * 0.10}$$

$$n = 117.91$$

Se obtiene un tamaño de muestra de  $n = 118$ , para proyectos inmobiliarios.

### **Ferreterías de materiales de construcción**

Se realizará un censo de la población.

Población  $N = 107$

#### **1.4.5. Metodología de la Investigación de Campo**

La metodología que se utilizará para esta investigación serán las encuestas, ya que esta es la herramienta básica para la recolección de datos.

Las preguntas planteadas, son cerradas y generales, con el fin de obtener información clara y específica.

##### **1.4.5.1. Definición de las variables**

Las variables que serán recalcadas a través de la encuesta serán las siguientes:

**Demanda:** esta variable determina si la empresa va a tener un lugar dentro del segmento de mercado al que se encuentra dirigido.



**Precio:** mediante las encuesta, se recolectará los datos suficientes para determinar el precios óptimo para introducir este servicio al mercado.

**Necesidades y Preferencias del Consumidor:** establecer los parámetros que buscan los consumidores al momento de elegir este tipo de producto y servicio, en cuanto a factores como: calidad, precio, frecuencia de compra, forma de pago, de esta manera se obtendrá una visión clara de las tendencias del cliente.

#### 1.4.5.2. Elaboración del cuestionario

La encuesta contara con 14 preguntas concisas, la mayoría de elección múltiple y se aplicara indistintamente a ferreterías y proyectos inmobiliarios (constructoras).

En su parte superior información básica de la empresa, como el nombre y la ubicación.

La prueba piloto para determinar el porcentaje de error así como correcciones a la encuesta se lo realizo a 10 representantes de cada uno de los grupos.



### 1.4.5.2.1. Prueba piloto

#### ENCUESTA PREFABRICADOS DE HORMIGON

La información obtenida a través de esta encuesta, será utilizada confidencialmente. Le agradecemos su colaboración.

Fecha  
: \_\_\_\_\_

Tipo de empresa:

Constructora  Ferretería

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Dirección  
: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.- ¿Su empresa (constructora/ferretería) requiere para sus operaciones, productos prefabricados de hormigón?

SI  NO

*Si su respuesta es No, fin de la encuesta, Si su respuesta es SI siga con la pregunta 2*

2.- ¿Qué tipo de productos prefabricados de hormigón utiliza?

Bloques 10cm  Adoquines  Postes C.   
 Bloques 15cm  Columnas  \_\_\_\_\_  
 Bloques 20cm  Losetas  \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuáles son los productos prefabricados de hormigón que más utiliza?

Bloques 10cm  Adoquines  Postes C.   
 Bloques 15cm  Columnas  \_\_\_\_\_  
 Bloques 20cm  Losetas  \_\_\_\_\_

4.- ¿Con que frecuencia se abastece de dichos productos?

Semanalmente  Quincenalmente  Mensualmente

5.- ¿Aproximadamente cual es el número de artículos en cada pedido?

Bloques 10cm  Adoquines  Postes C.   
 Bloques 15cm  Columnas  \_\_\_\_\_



Bloques 20cm

Losetas

6.- ¿Verifica usted que los prefabricados cumplan con estándares de resistencia?

SI

NO

7.- ¿Con que estándares de resistencia trabaja su empresa?

---

8.- ¿El factor precio es un decisivo de compra?

SI

NO

9.- ¿Cuáles son sus periodos de pago a proveedores?

Diario

Mensual

Semanal

45 días

Quincenal

Otro

10.

- ¿Negocia usted con su proveedor periodos de pago?

SI

NO

Cuales son:

---

11.

- ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?

SI

NO

*Si su respuesta es No, fin de la encuesta, Si su respuesta es SI siga con la pregunta 12*

12.

- ¿Qué tipo de prefabricado de hormigón estaría interesado en comprar?

Bloques 10cm

Adoquines

Postes C.

Bloques 15cm

Columnas

---

Bloques 20cm

Losetas

13.

- Lugar de entrega del producto

Cliente

Local proveedor

Consumidor final





14.

- ¿Qué logotipo le parece más atractivo?



### 1.4.5.2.2. Encuesta definitiva

#### ENCUESTA PREFABRICADOS DE HORMIGON

La información obtenida a través de esta encuesta, será utilizada confidencialmente. Le agradecemos su colaboración.

Fecha  
: \_\_\_\_\_

Tipo de empresa:

Constructora  Ferretería

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Dirección  
: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1.- ¿Su empresa (constructora/ferretería) requiere para sus operaciones, productos prefabricados de hormigón?

SI  NO

*Si su respuesta es No, fin de la encuesta, Si su respuesta es SI siga con la pregunta 2*

2.- ¿Qué tipo de productos prefabricados de hormigón utiliza?

Bloques 10cm  Adoquines  Postes C.   
 Bloques 15cm  Columnas  \_\_\_\_\_  
 Bloques 20cm  Losetas  \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuáles son los productos prefabricados de hormigón que más utiliza?

Bloques 10cm  Adoquines  Postes C.   
 Bloques 15cm  Columnas  \_\_\_\_\_  
 Bloques 20cm  Losetas  \_\_\_\_\_

4.- ¿Con que frecuencia se abastece de dichos productos?

Semanalmente  Quincenalmente  Mensualmente

5.- ¿Aproximadamente cual es el número de artículos en cada pedido?

Bloques 10cm  Adoquines  Postes C.   
 Bloques 15cm  Columnas  \_\_\_\_\_



Bloques 20cm

Loquetas

6.- ¿Estaría usted interesado en nuevos tipos de productos prefabricados de hormigón?

SI

NO

*Si su respuesta es No, siga con la pregunta 8, Si su respuesta es SI siga con la pregunta 7*

7.- ¿Qué nuevo producto le parece atractivo?

Bloques anti humedad

Columnas estructuras G. \_\_\_\_\_

Bloques ecológicos

Otros

Bloques termi. redondos

8.- ¿El factor precio es un decisivo de compra?

SI

NO

9.- ¿Cuáles son sus periodos de pago a proveedores?

Diario

Mensual

Semanal

45 días

Quincenal

Otro

10.

- ¿Negocia usted con su proveedor periodos de pago?

SI

NO

Cuales son:

11.

- ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?

SI

NO

*Si su respuesta es No, fin de la encuesta, Si su respuesta es SI siga con la pregunta 12*

12.

- ¿Qué tipo de prefabricado de hormigo estaría interesado en comprar?

Bloques 10cm

Adoquines

Postes C.

Bloques 15cm

Columnas

Bloques 20cm

Loquetas

13.

- ¿En qué lugar le entrega el producto actualmente su proveedor?



- Obra o Almacén
- Local proveedor
- Otro  \_\_\_\_\_

14.

- ¿En qué lugar preferiría que le entregase el producto?

- Obra o Almacén
- Local proveedor
- Otro  \_\_\_\_\_

15.

- ¿Qué logotipo le parece más atractivo?



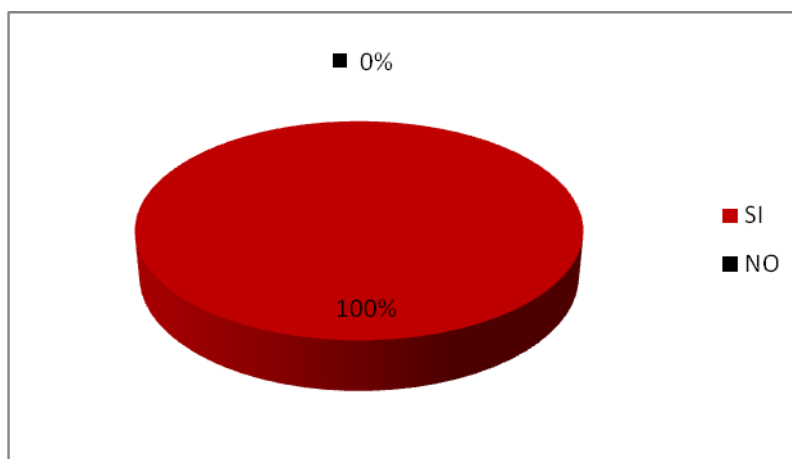
### 1.4.5.3. Procesamiento de Datos: codificación y tabulación

La tabulación inicialmente se la realizo en el programa PASW (SPSS 18), para posteriormente migrar los datos al Excel, programa en el cual se realizaran los gráficos.

#### 1.4.5.3.1. Tabulación Constructoras

1. ¿Requiere prefabricados de Hormigón?

¿Requiere prefabricados de Hormigón?	
SI	NO
118	0



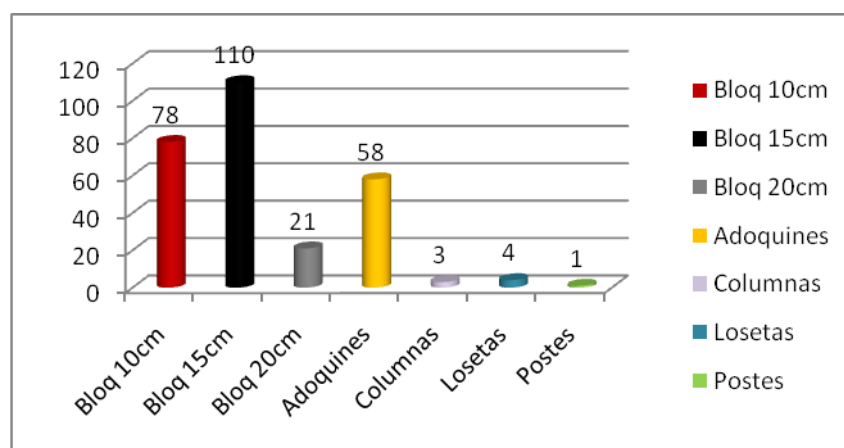
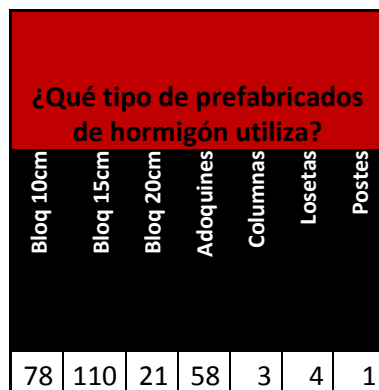
Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

La totalidad de las empresas constructoras requieren de prefabricados de hormigón, para sus operaciones, lo que representa una oportunidad, ya que este constituye un mercado sumamente grande.



## 2. ¿Qué tipo de prefabricados de hormigón utiliza?



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Los bloques y adoquines son los tipos de prefabricados de hormigón que mayor demanda tienen dentro de las constructoras y más específicamente de los proyectos inmobiliarios.

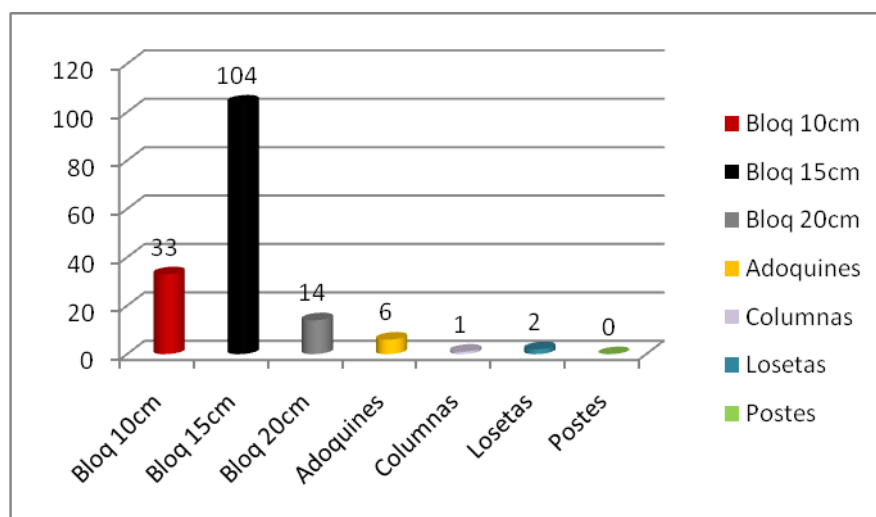
Teniendo que cerca del 93% de proyectos inmobiliarios utilizan bloques de 15cm, siendo justamente este el tipo de prefabricado con mayor demanda.

Las columnas, losetas y postes son los productos que menos demanda tienen, por lo que la empresa no deberá concentrar sus esfuerzos de producción en estos.



### 3. ¿Cuáles son los productos prefabricados que más utiliza?

¿Cuáles son los productos prefabricados que más utiliza?						
Bloq 10cm	Bloq 15cm	Bloq 20cm	Adoquines	Columnas	Losetas	Postes
33	104	14	6	1	2	0



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El producto prefabricado de hormigón que más se utiliza en los proyectos inmobiliarios es el bloque de 15cm, por lo que los mayores esfuerzos de producción de la compañía deben dirigirse a fabricar dicho producto.

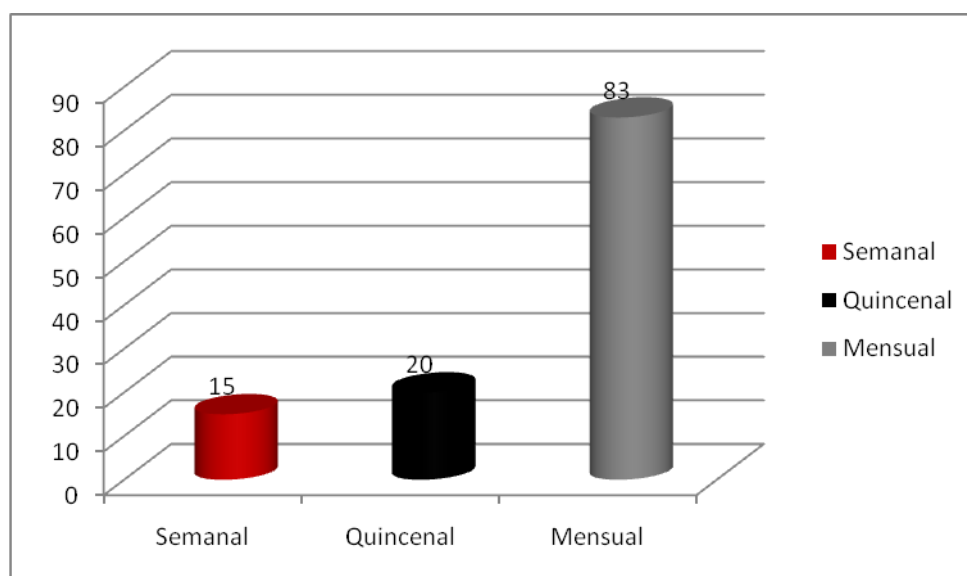
Los bloques de 10cm son el segundo producto más utilizado, el cual se emplea principalmente en viviendas más económicas y en paredes internas de las casas, así como también en ciertos terminados como mesones.



Los adoquines ocupan el tercer lugar, debido principalmente a que en las vías interiores de las urbanizaciones, este producto es muy demandado.

4. ¿Con que frecuencia se abastece de dichos productos?

¿Con que frecuencia se abastece de dichos productos?		
Semanal	Quincenal	Mensual
15	20	83



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Las empresas constructoras, por sus grandes volúmenes de compra y su minuciosa planificación, en su mayoría se abastecen mensualmente.

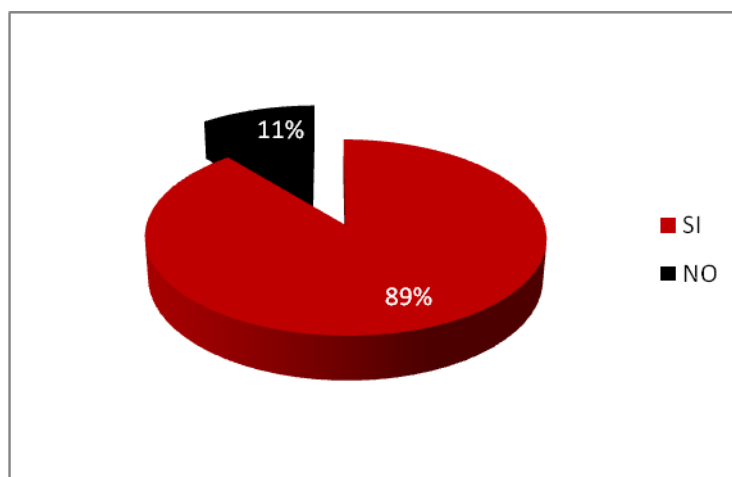
Por su parte la empresa Larrea & Aulestia, deberá negociar los periodos de pago para intentar en la menor medida posible trabajar con dinero propio.





5. ¿Usted estaría interesado en nuevos productos prefabricados de hormigón?

¿Usted estaría interesado en nuevos productos prefabricados de hormigón?	
SI	NO
105	13



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

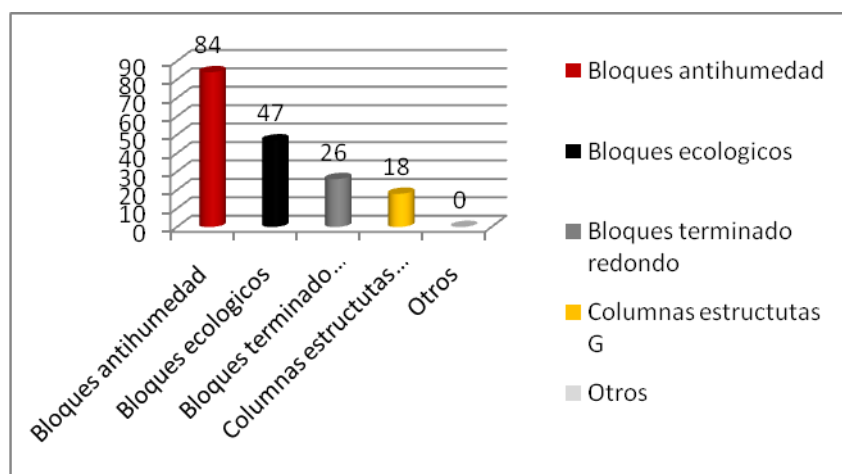
Cerca del 89% de las empresas constructoras podrían estar interesadas en adquirir nuevos tipos de prefabricados de hormigón, lo que representa sin lugar a dudas una oportunidad.

La empresa deberá direccionar parte de sus esfuerzos y recursos al desarrollo e introducción de nuevos tipos de productos y nuevas líneas dentro de los ya existentes.



## 6. ¿Qué producto le parece atractivo?

¿Qué producto le parece atractivo?				
Bloques antihumedad	Bloques ecológicos	Bloques terminado redondo	Columnas estructuras G	Otros
84	47	26	18	0



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El bloque antihumedad, es un prefabricado que lleva en su mezcla un compuesto químico el cual inhibe el crecimiento de moho y ciertas variedades de hongos, lo que evita el descascaramiento de pinturas y enlucidos.

De los 105 proyectos inmobiliarios a los que les pareció atractiva la idea de nuevos prefabricados de hormigón; 84, es decir el 80% se mostraron interesados en los bloques antihumedad, lo que representa una oportunidad para la empresa y podría identificarse como un factor diferenciador de la misma, al ser la única en ofrecer dichos productos.



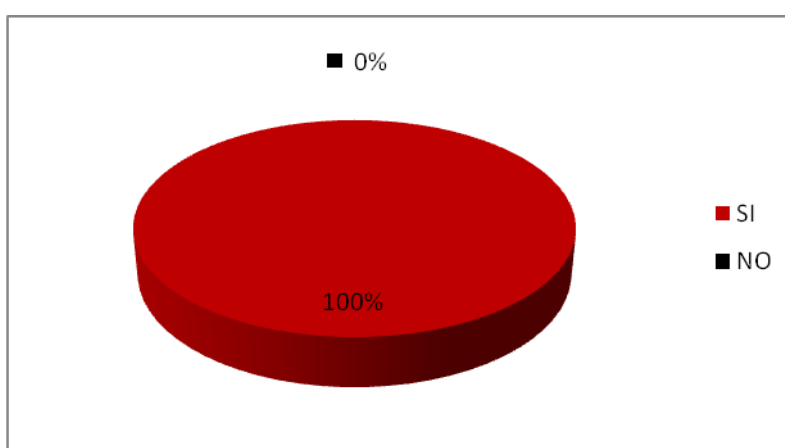
El incremento en el precio de los bloques antihumedad frente a los convencionales, no debería exceder del 10%, lo que significa entre 2,8 y 3,0 cts, sin embargo el precio de la vivienda terminada no aumentaría en esta proporción debido a dos factores primordiales:

1.- Los bloques antihumedad solo se utilizarían en la primeras 4 o cinco filas, las cuales están más cerca o en contacto con el piso.

2.- Las constructoras, ahorrarían en impermeabilizantes, los cuales se usan actualmente en las bases de las viviendas.

7. ¿El factor precio es un decisivo de compra?

El factor precio es un decisivo de compra	
SI	NO
118	0



Fuente: Investigación de campo

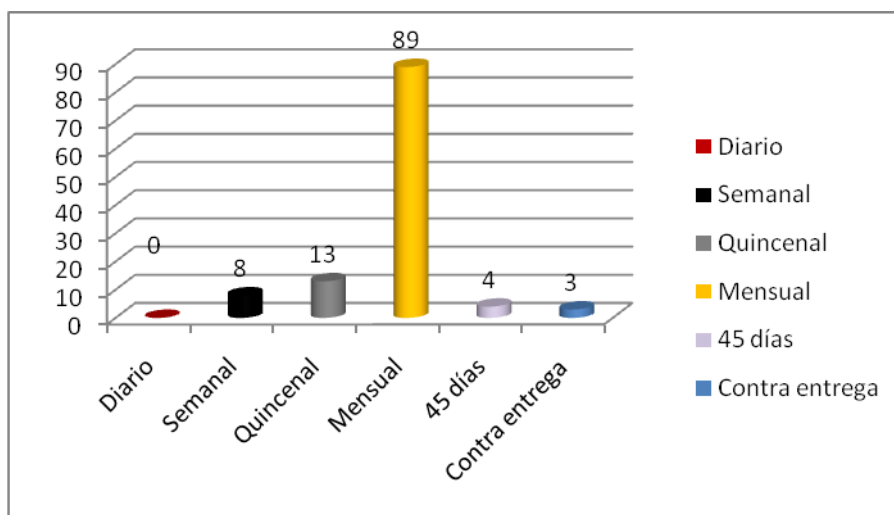
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



Para la totalidad de constructoras el factor precio es un decisivo de compra; por ejemplo para el caso de los bloques de 15cm, donde al por mayor tienen un precio que bordea los 32 cts., una disminución en fracciones es decir ofrecer un bloque de 15cm a 31,80 cts., representa una importante ventaja frente a la competencia; esto considerando los enormes volúmenes de compra.

#### 8. ¿Cuáles son sus periodos de apago a proveedores?

¿Cuáles son sus periodos de apago a proveedores?					
Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	45 días	Contra entrega
0	8	13	89	4	3



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

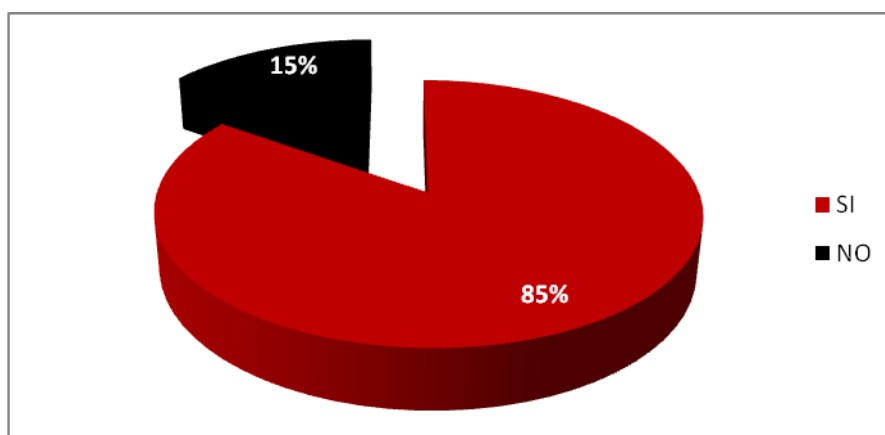
Por el poder de negociación que poseen las constructoras, debido al importe de sus compras, estas, optan por periodos de pago mensuales, por lo que la



empresa deberá buscar negociar con sus proveedores, especialmente canteras, periodos de pago no menores a 30 días, siendo el óptimo de 45 días.

#### 9. ¿Negocia con su proveedor los pagos?

¿Negocia con su proveedor los pagos?	
SI	NO
100	18



Fuente: Investigación de campo

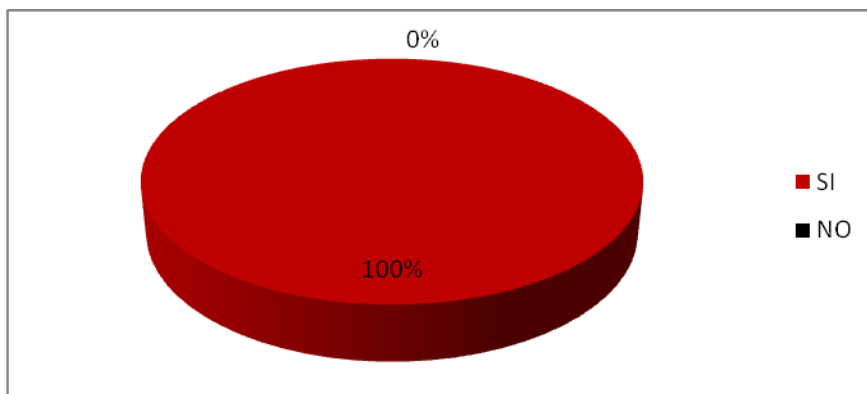
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

La gran mayoría de constructoras si negocia los periodos de pago, por lo que acorde con el punto anterior, especificado en la pregunta numero 8, la empresa se deberá mantener “abierta” a dichas negociaciones, buscando siempre trabajar con capital ajeno, lo que se traduce en periodos de pago superiores a los de cobro.



10. ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?

¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?	
SI	NO
118	0



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

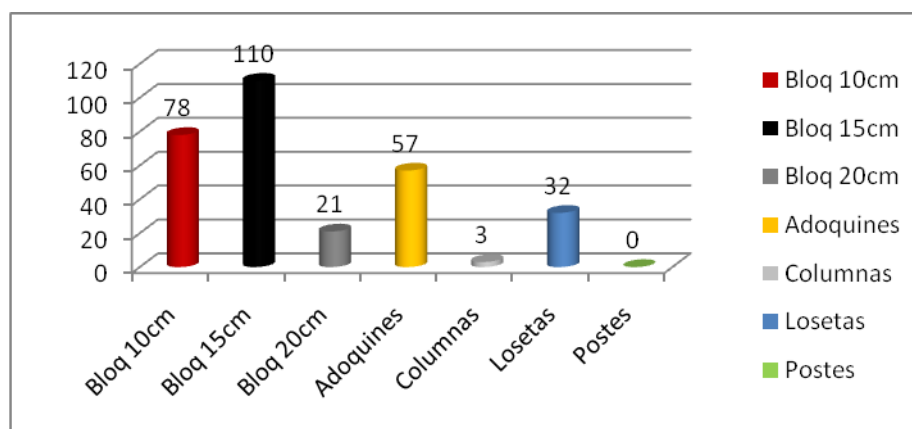
La totalidad de empresas constructoras estarían dispuestas a adquirir productos prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor, lo que constituye una oportunidad para la empresa.

Esto ocurre debido a que en un mercado tan competitivo, si se ofrece un mismo producto con un precio más conveniente, los clientes generalmente preferirán el nuevo proveedor.



## 11. ¿Qué tipo de prefabricado de hormigo estaría interesado en comprar?

¿Qué tipo de prefabricado de hormigo estaría interesado en comprar?						
Bloq 10cm	Bloq 15cm	Bloq 20cm	Adoquines	Columnas	Losetas	Postes
78	110	21	57	3	32	0



Fuente: Investigación de campo

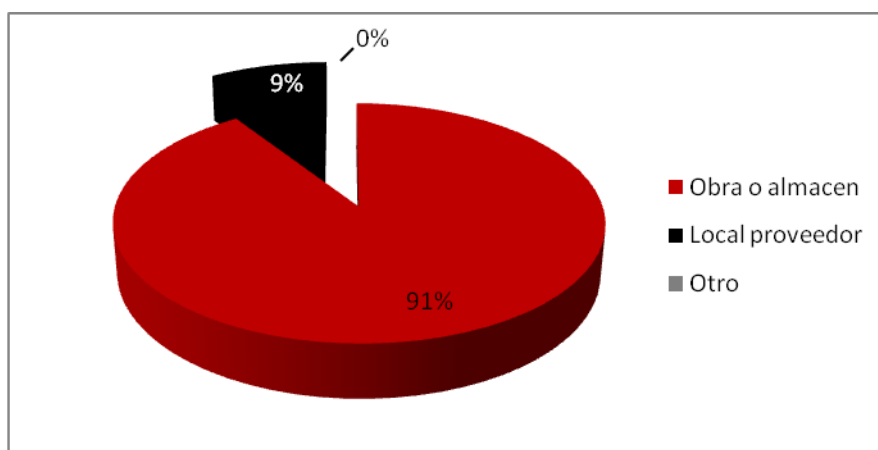
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

La producción debe estar orientada a satisfacer las necesidades del mercado, por lo que es importante ofrecer los productos que mayor demanda tienen. En el caso de las constructoras son los bloques prefabricados de 15cm.

## 12. ¿En qué lugar le entrega el producto actualmente su proveedor?

¿En qué lugar le entrega el producto actualmente su proveedor?		
Obra o almacén	Local proveedor	Otro
107	11	0





Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

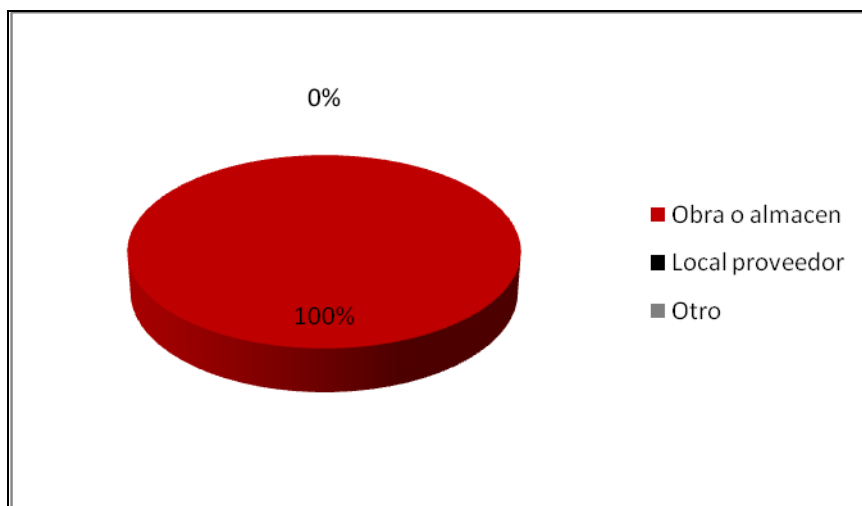
La mayor parte de proveedores entrega los productos en la obra (construcción), lo que da una pauta sobre la necesidad de adquirir un camión propio para la empresa.

13. ¿En qué lugar preferiría que le entregase el producto?

¿En qué lugar preferiría que le entregase el producto?		
Obra o almacén	Local proveedor	Otro
118	0	0



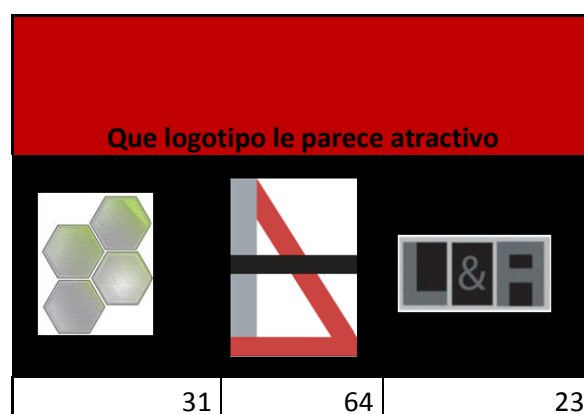


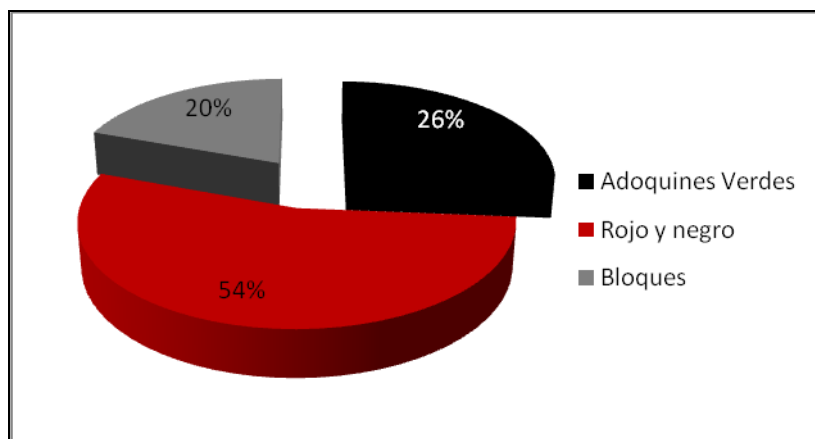


Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El 100% de las constructoras preferirían que el producto fuera entregado en la obra, lo que para ellos representa un beneficio económico, de tiempo, logístico y un buen manejo de lo que constituye su materia prima, con poco almacenamiento y un sistema Just In Time.

14. ¿Qué logotipo le parece atractivo?





Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El logotipo elegido es el número dos, compuesto por una “L” y una “A” integradas entre sí.

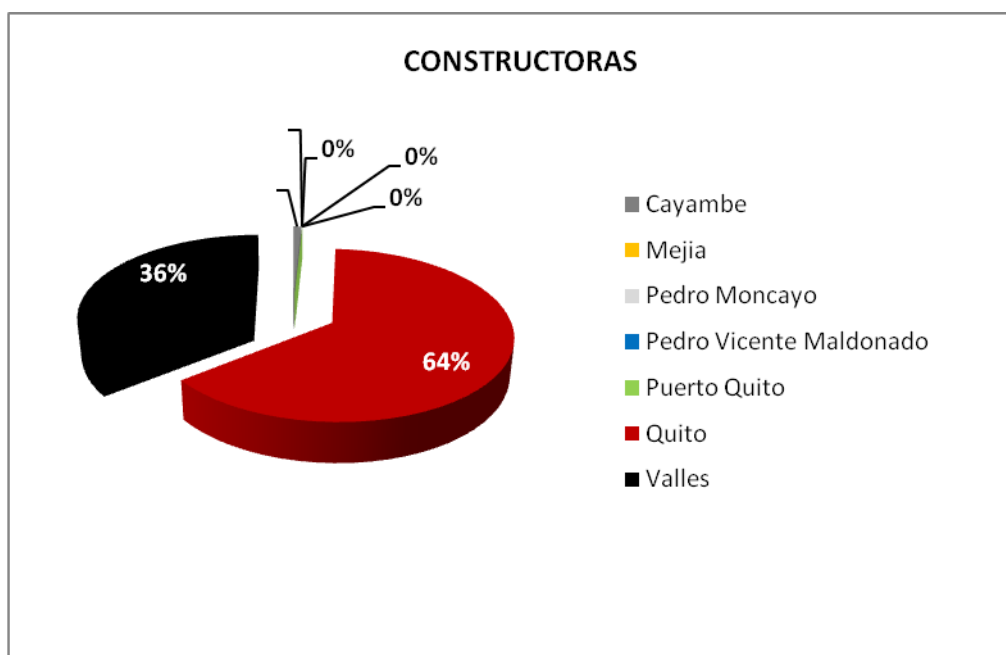
**Tabla 1.4.6.3.1 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha**

Cantón	N°	Porcentaje
Cayambe	0	0%
Mejía	0	0%
Pedro Moncayo	0	0%
Pedro Vicente Maldonado	0	0%
Puerto Quito	0	0%
Quito	64	64%
Rumiñahui	36	36%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>

Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



### Gráfico 1.4.6.3.1 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha



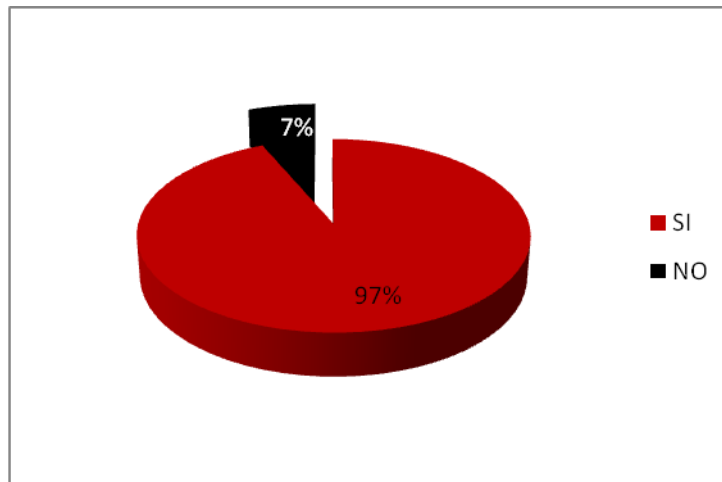
Fuente: investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### 1.4.5.3.2. Tabulación Ferreterías

1. ¿Requiere prefabricados de Hormigón?

¿Requiere prefabricados de Hormigón?	
SI	NO
100	7





Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El 97% de las ferreterías de materiales de construcción requieren para sus normales operaciones, de productos prefabricados de hormigón.

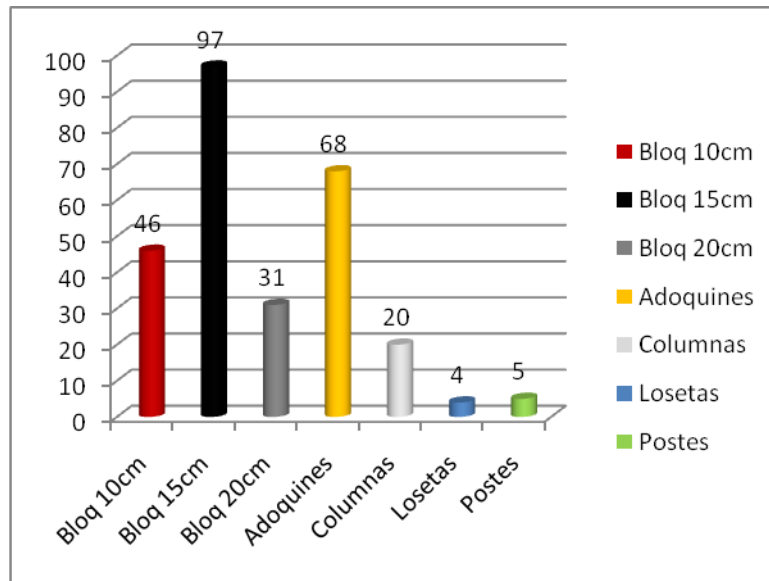
El 3% restante, en el censo 7 ferreterías de construcción, no utilizan prefabricados de hormigón, estas ferreterías pese a vender materiales de construcción son especializadas, por ejemplo en tuberías o aceros y derivados.

Cabe resaltar que no se encuestaron otros tipos de ferreterías como las de material eléctrico, herramientas, etc. Debido a que estas no utilizan prefabricados de hormigón.

## 2. ¿Qué tipo de prefabricados de hormigón utiliza?

¿Qué tipo de prefabricados de hormigón utiliza?						
Bloq 10cm	Bloq 15cm	Bloq 20cm	Adoquines	Columnas	Losetas	Postes
46	97	31	68	20	4	5





Fuente: Investigación de campo

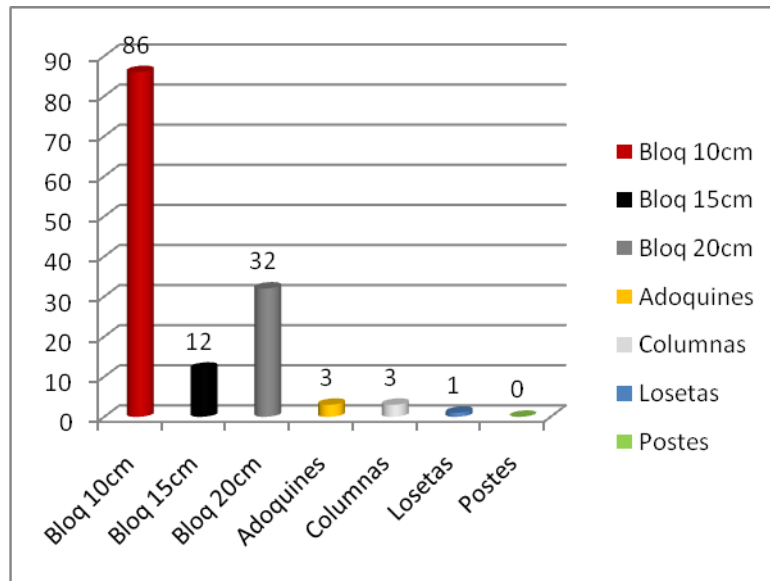
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Al igual que en las empresas constructoras el prefabricado que más se utiliza es el bloque de 15cm, lo que ratifica hacia donde deben dirigirse los esfuerzos de producción.

### 3. ¿Cuáles son los productos prefabricados que más utiliza?

¿Cuáles son los productos prefabricados que más utiliza?						
Bloq 10cm	Bloq 15cm	Bloq 20cm	Adoquines	Columnas	Losetas	Postes
39	61	32	3	3	1	0

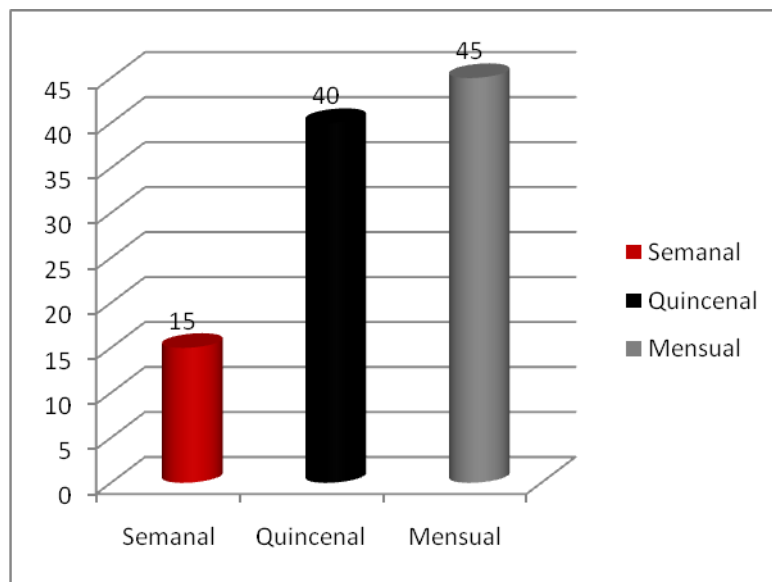




Fuente: Investigacion de campo  
 Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

4. ¿Con que frecuencia se abastece de dichos productos?

¿Con que frecuencia se abastece de dichos productos?		
Semanal	Quincenal	Mensual
15	40	45



Fuente: Investigacion de campo  
 Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

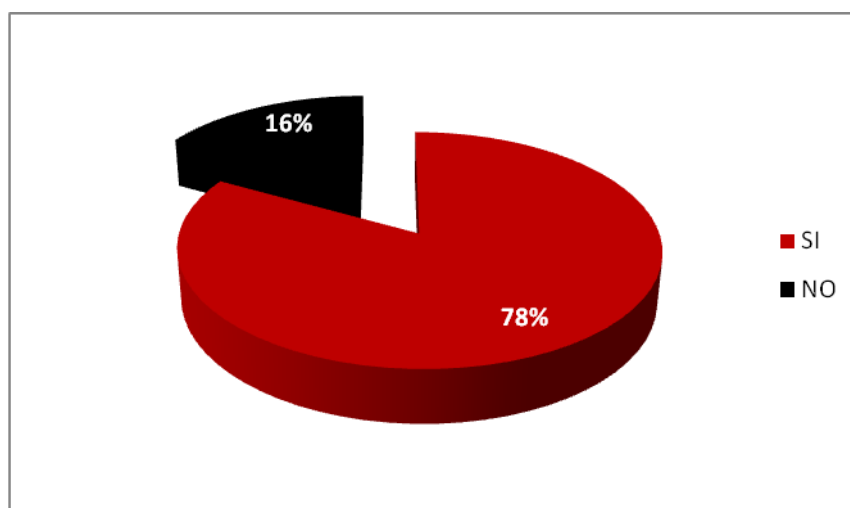


Al igual que las empresas constructoras, las ferreterías se abastecen en su mayoría de manera mensual, aunque el componente de ferreterías que lo hacen quincenal y semanalmente, también es representativo.

La fuerza de ventas entonces deberá establecer periodos de visitas que concuerden con los de compras de las ferreterías.

5. ¿Usted estaría interesado en nuevos productos prefabricados de hormigón?

¿Usted estaría interesado en nuevos productos prefabricados de hormigón?	
SI	NO
83	17



Fuente: Investigación de campo

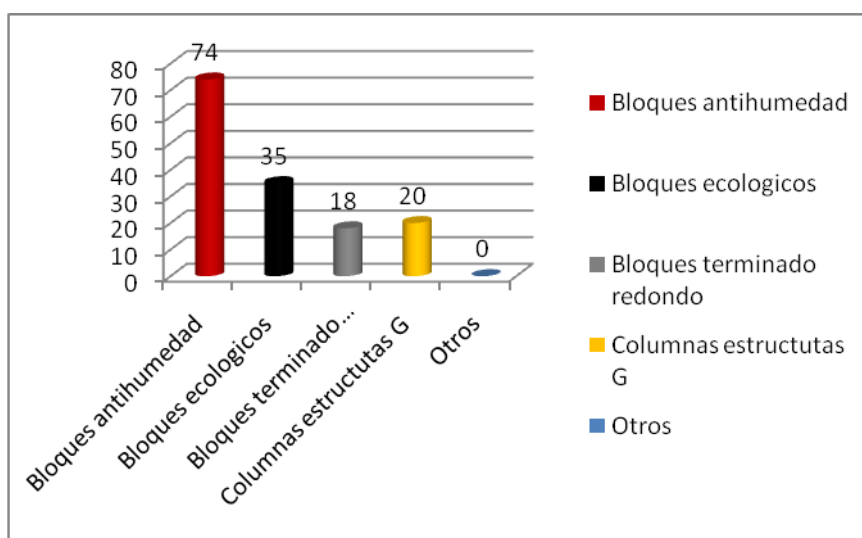
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

La gran apertura de las ferreterías hacia nuevos tipos de prefabricados, representa una oportunidad para la empresa, ya que podrá expandir sus líneas y crear otras nuevas.



## 6. ¿Qué producto le parece atractivo?

¿Qué producto le parece atractivo?				
Bloques antihumedad	Bloques ecológicos	Bloques terminado redondo	Columnas estructuras G	Otros
74	35	18	20	0



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

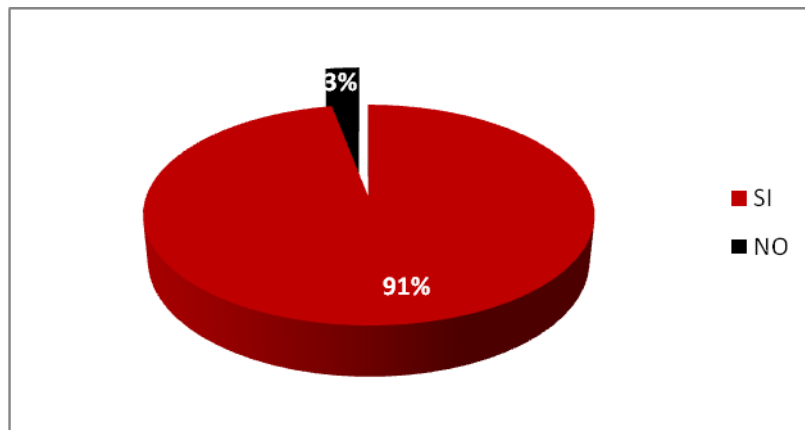
El bloque anti humedad resulta ser uno de los productos más atractivos y una buena oportunidad para que la empresa se diferencie de otras. Por tanto este deberá ser el primer producto en la expansión de la línea bloques.





7. ¿El factor precio es un decisivo de compra?

El factor precio es un decisivo de compra	
SI	NO
97	3



Fuente: Investigación de campo

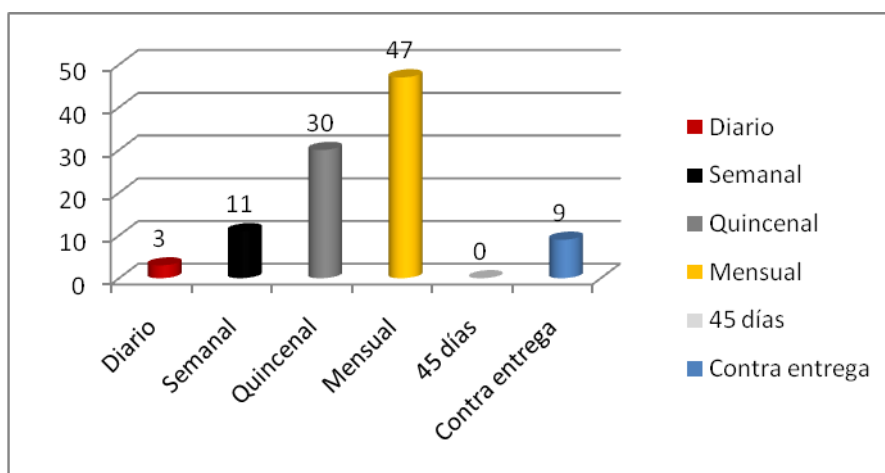
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El precio es un factor decisivo de compra, por lo que se debe manejar siempre de manera muy cuidadosa para poder ser competitivos.

8. ¿Cuáles son sus periodos de apago a proveedores?

¿Cuáles son sus periodos de apago a proveedores?					
Diario	Semanal	Quincenal	Mensual	45 días	Contra entrega
3	11	30	47	0	9





Fuente: Investigación de campo

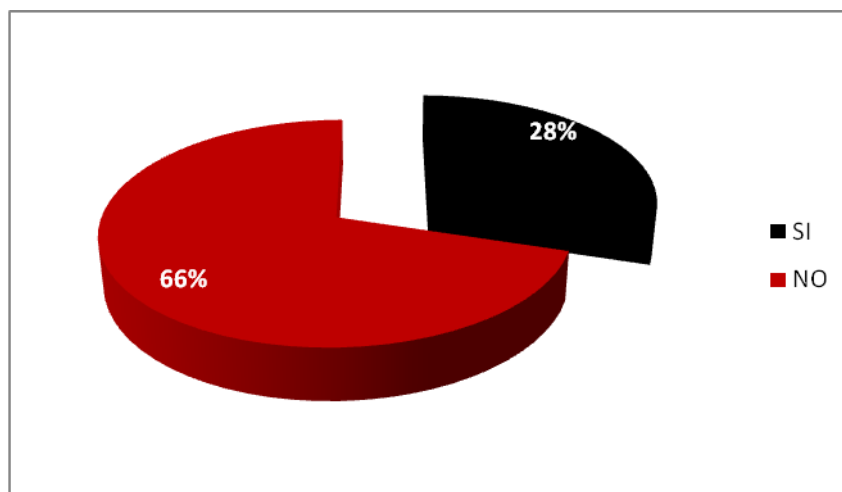
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Los periodos de pago que prefieren la mayoría de ferreterías es mensual por lo que la empresa deberá contar con un buen capital de trabajo intentar disminuir los periodos de cobro, o en su defecto negociar con las canteras y proveedores los periodos de pago. Siendo el óptimo poder negociar con andas partes, clientes y proveedores, para buscar trabajar “con capital ajeno”.

#### 9. ¿Negocia con su proveedor los pagos?

¿Negocia con su proveedor los pagos?	
SI	NO
30	71



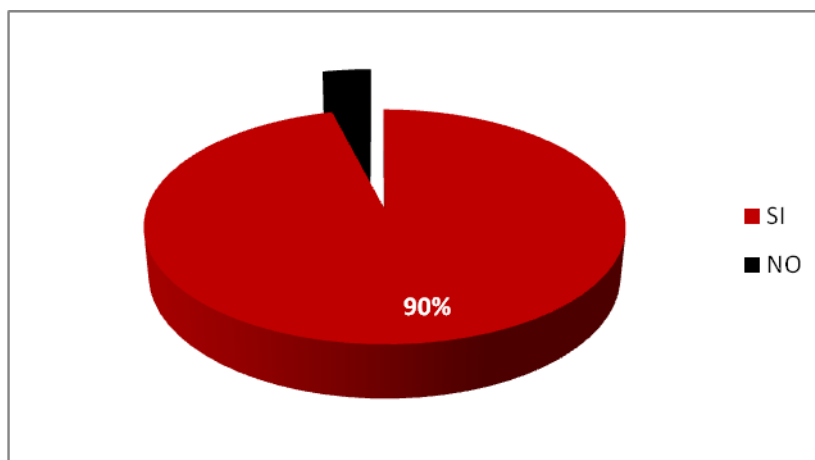


Fuente: Investigacion de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

La mayoría de ferreterías no negocian los periodos de pago con los proveedores, lo que implicara un esfuerzo extra de la fuerza de ventas, para poder reducir dichos periodos.

10. ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?

¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?	
SI	NO
96	4



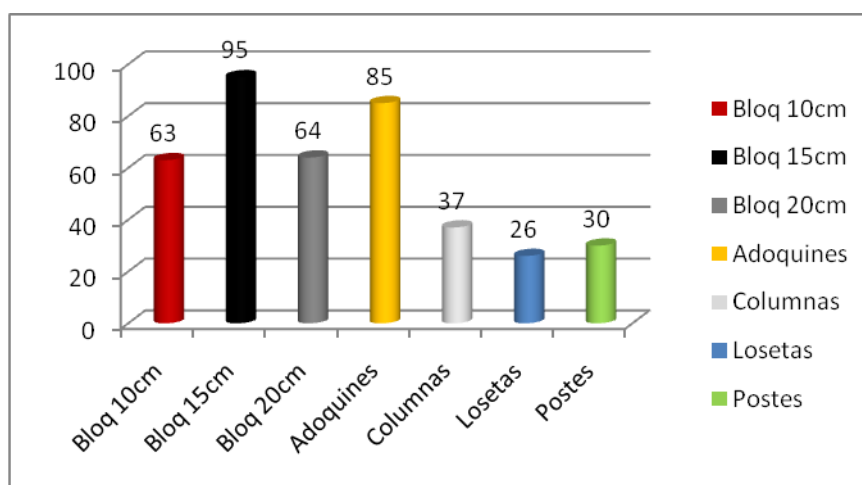
Fuente: Investigacion de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



La gran mayoría de empresas ferreteras están dispuestas a cambiar de proveedor, claro está, siempre que este cambio represente alguna ventaja.

### 11. ¿Qué tipo de prefabricado de hormigo estaría interesado en comprar?

¿Qué tipo de prefabricado de hormigo estaría interesado en comprar?						
Bloq 10cm	Bloq 15cm	Bloq 20cm	Adoquines	Columnas	Losetas	Postes
63	95	64	85	37	26	30



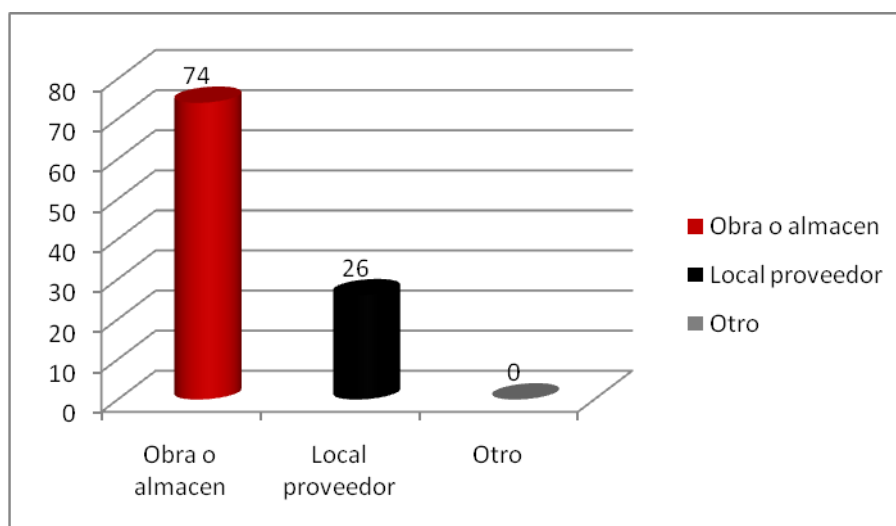
Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El prefabricado que las ferreterías solicitarían en mayor cantidad es el bloque de 15cm.



## 12. ¿En qué lugar le entrega el producto actualmente su proveedor?

¿En qué lugar le entrega el producto actualmente su proveedor?		
Obra o almacén	Local proveedor	Otro
74	26	0



Fuente: Investigación de campo

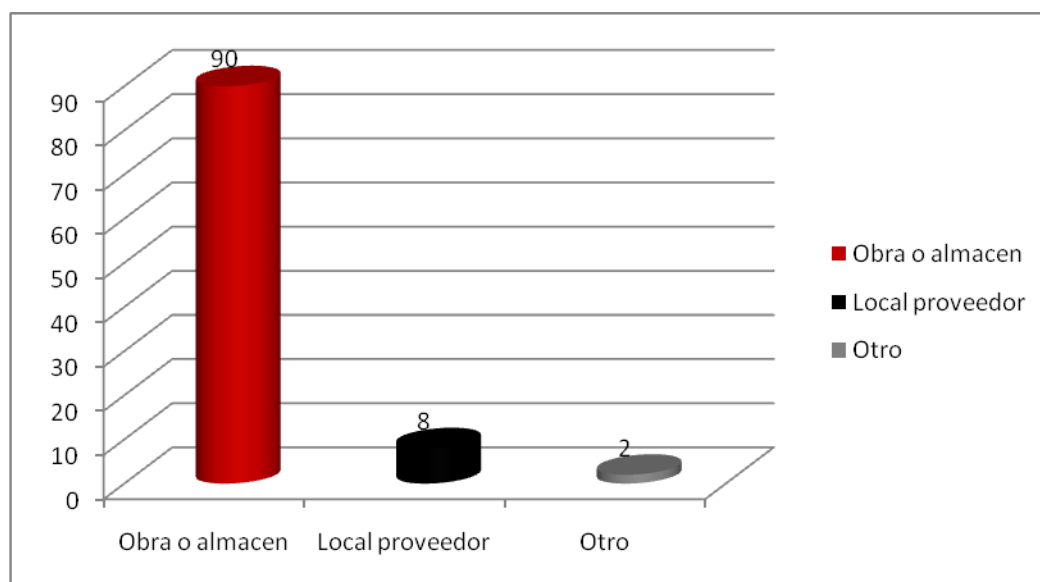
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

La mayor parte de ferreterías prefieren que se les entregue los productos en sus locales o en la obra a la cual proveen de material; el porcentaje restante, es decir el 26% de ferreterías prefieren retirar el material directamente del proveedor, esto puede deberse a falta de capacidad de almacenamiento, políticas de bodega, solo comprar al proveedor la cantidad necesaria cada vez, etc.



### 13. ¿En qué lugar preferiría que le entregase el producto?

¿En qué lugar preferiría que le entregase el producto?		
Obra o almacén	Local proveedor	Otro
90	8	2



Fuente: Investigación de campo

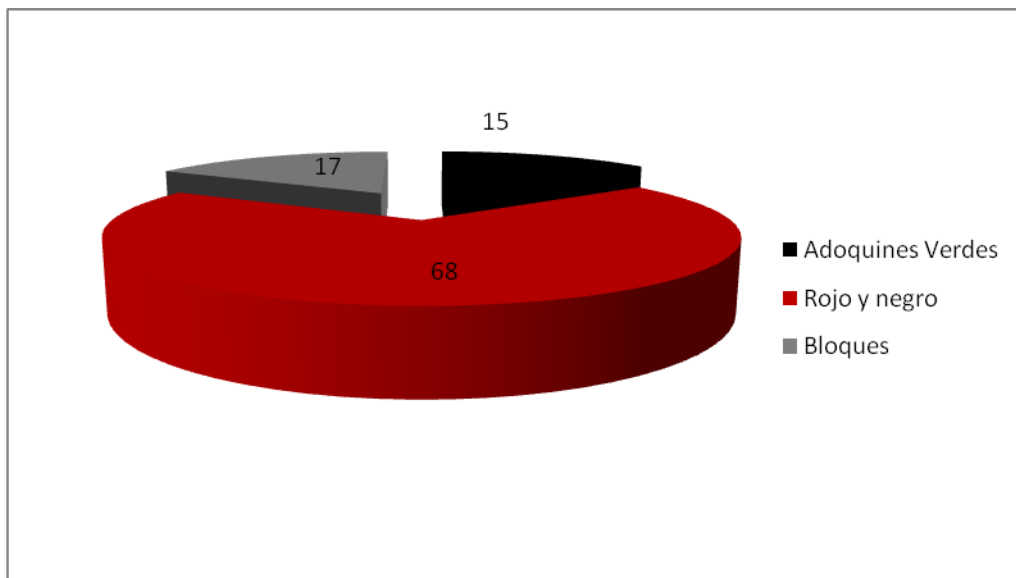
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Existe un importante número de ferreterías que preferirían que los productos fueran llevados a sus locales o directamente a la obra.

En cifras casi 2 de cada 3 ferreterías, que no reciben los prefabricados, están interesadas en un proveedor que se los entregue directamente, lo que constituye una oportunidad para la compañía



## 14. ¿Qué logotipo le parece atractivo?



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El 80% de las ferreterías considera más atractivo el segundo logotipo, compuesto por la fusión mediante líneas rectas de las letras L&A.



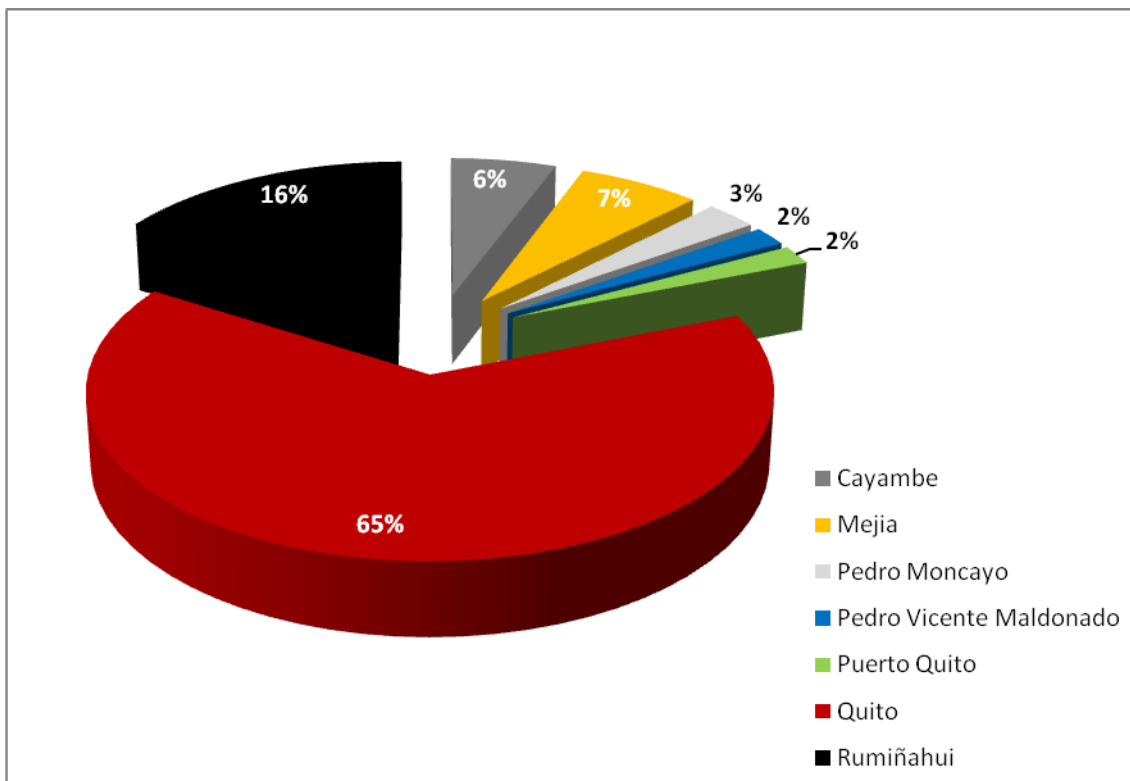
**Tabla 1.4.6.3.2 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha**

Cantón	N° Ferreterías	Porcentaje
Cayambe	6	6%
Mejía	7	7%
Pedro Moncayo	3	3%
Pedro Vicente Maldonado	2	2%
Puerto Quito	2	2%
Quito	68	65%
Rumiñahui	17	16%
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100%</b>

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

**Grafico 1.4.6.3.2 Porcentaje de participación por cantón en la provincia de Pichincha**



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia





El 65% de las ferreterías se encuentran en la ciudad de Quito, por lo que la fuerza de ventas deberá concentrar sus esfuerzos en la capital.

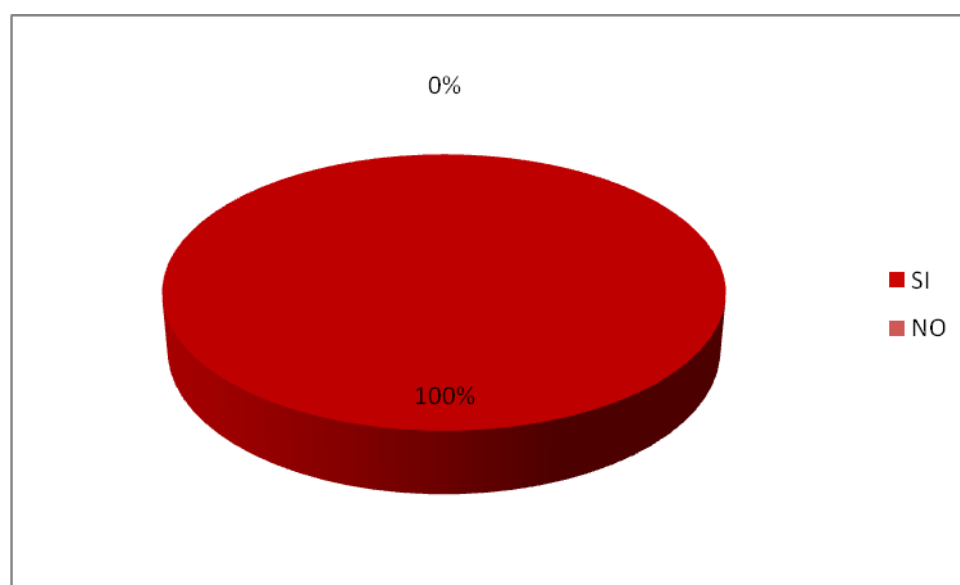
En segundo lugar, muy distante esta con el 16% el Cantón Rumiñahui, es decir el Valle de Los Chillos.

#### 1.4.5.4. Cuadros de salida, explicación y análisis de los resultados

##### 1.4.5.4.1. Constructoras

A continuación se presenta un análisis bi-variado entre preguntas de interés.

- ❖ **¿Requiere prefabricados de hormigón? Con: ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?**



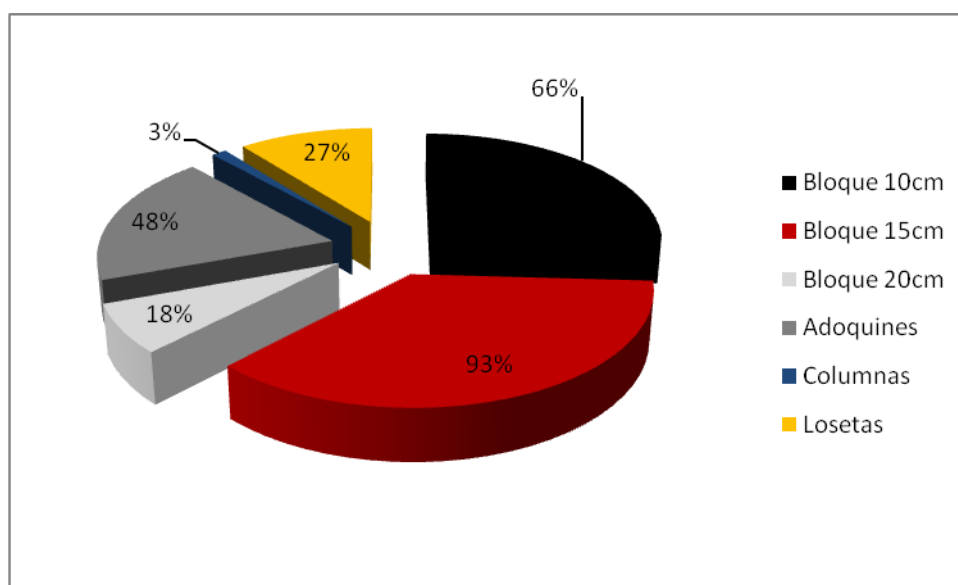
Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



El 100% de casos de constructoras que utilizan prefabricados de hormigón (118), estarían dispuestas a adquirirlos de un nuevo proveedor.

- ❖ **¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor? Con: ¿Qué tipo de prefabricado de hormigón estaría interesado en comprar?**



Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

De las 118 constructoras que estarían dispuestas a comprar prefabricados de hormigón a un nuevo proveedor:

El 66 % compraría bloques de 10 cm, es decir 78 constructoras.

El 93 % compraría bloques de 15 cm, es decir 110 constructoras.

El 18 % compraría bloques de 20 cm, es decir 21 constructoras.

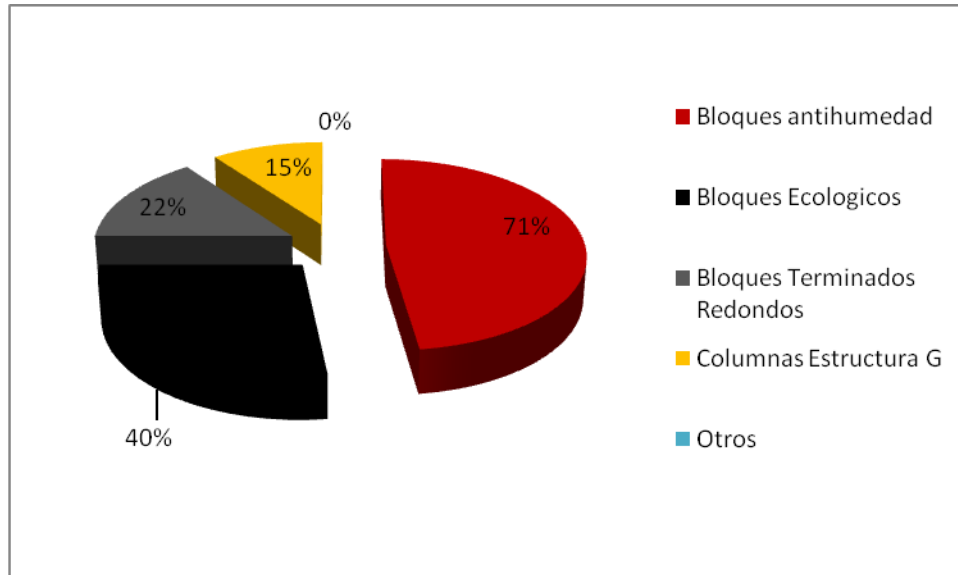
El 48 % compraría adoquines, es decir 57 constructoras.

El 3 % compraría columnas, es decir 4 constructoras.

El 27 % compraría losetas, es decir 32 constructoras.



❖ **¿Usted estaría interesado en nuevos productos prefabricados de hormigón? Con: ¿Que producto le parece atractivo?**



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

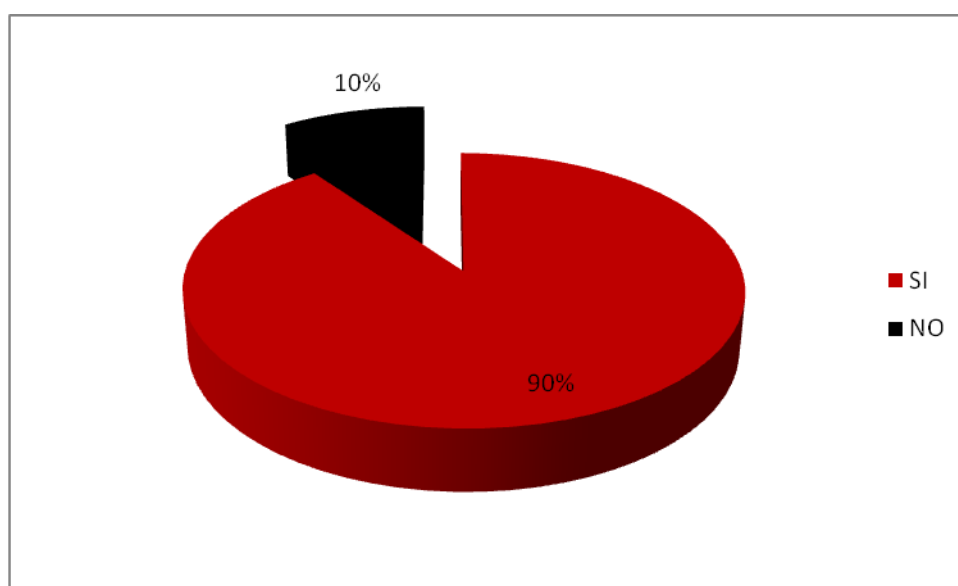
Del total de 105 constructoras que estarían dispuestas a comprar nuevos tipos de prefabricados de hormigón, al 71% le interesarían los bloques anti humedad.



#### 1.4.5.4.2. Ferreterías

A continuación se presenta un análisis bi-variado entre preguntas de interés.

- ❖ **¿Requiere prefabricados de hormigón? Con: ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor?**

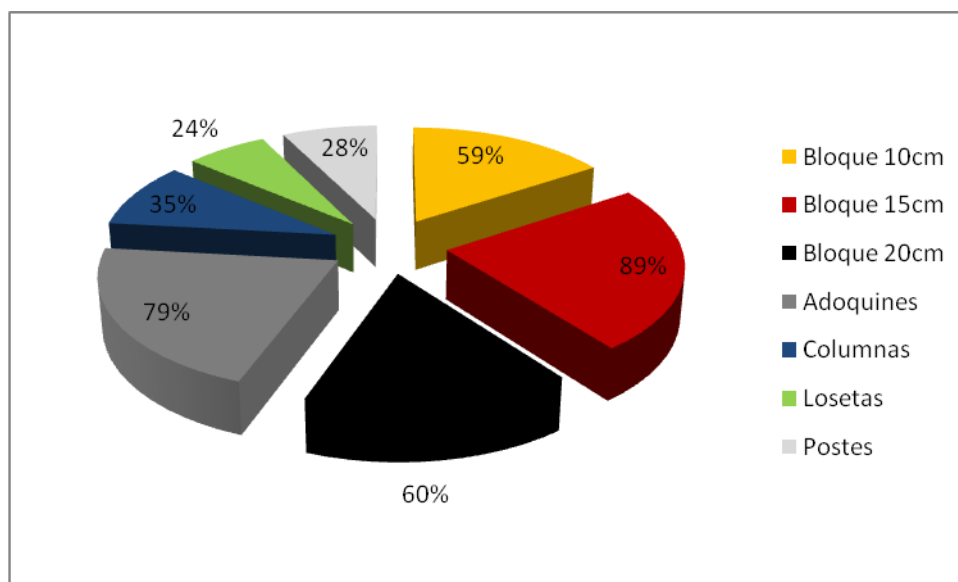


Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El 90% de casos de ferreterías que utilizan prefabricados de hormigón estarían dispuestos a adquirirlos de un nuevo proveedor, es decir 96 ferreterías.



- ❖ ¿Estaría usted dispuesto a adquirir prefabricados de hormigón de un nuevo proveedor? Con: ¿Qué tipo de prefabricado de hormigón estaría interesado en comprar?



Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

De las 100 ferreterías que estarían dispuestas a comprar prefabricados de hormigón a un nuevo proveedor:

El 59 % compraría bloques de 10 cm, es decir 59 ferreterías.

El 89 % compraría bloques de 15 cm, es decir 89 ferreterías.

El 60 % compraría bloques de 20 cm, es decir 60 ferreterías.

El 79 % compraría adoquines, es decir 79 ferreterías.

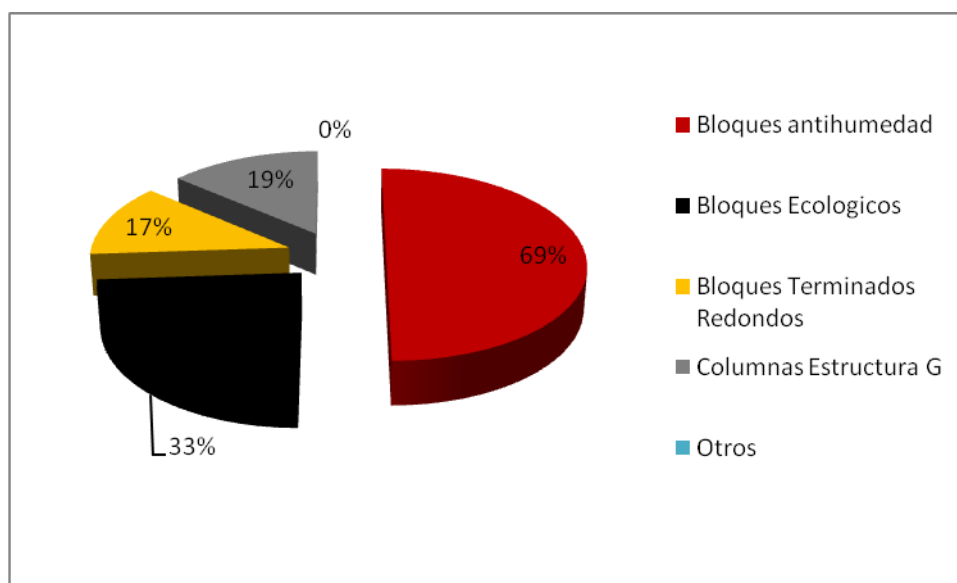
El 35 % compraría comunas, es decir 35 ferreterías.

El 24 % compraría losetas, es decir 24 ferreterías.

El 28 % compraría postes, es decir 28 ferreterías.



❖ **¿Usted estaría interesado en nuevos productos prefabricados de hormigón? Con: ¿Que producto le parece atractivo?**



Fuente: Investigacion de campo  
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Del total de 83 ferreterías que estarían dispuestas a comprar nuevos tipos de prefabricados de hormigón, al 69% le interesarían los bloques antihumedad.

## 1.5. Análisis de la Demanda

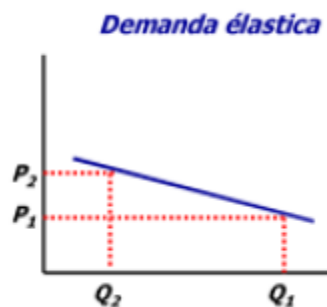
La demanda está definida por: “las distintas cantidades alternativas de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a los diferentes precios, manteniendo constantes los demás determinantes en un periodo determinado.”

### 1.5.1. Clasificación de la Demanda

La curva que definiría el servicio que presta la empresa sería **elástica**, debido a que la variación de los precios provoca una variación en la cantidad de servicio demandada.



### Grafico 1.5.1 Demanda elástica



Fuente: Microeconomía, René Puga

#### 1.5.2. Factores que afectan la demanda

Dentro de los factores que afecta a la demanda, del servicio que se va a ofrecer tenemos:

1. Precio del Servicio,
2. Precios de la competencia
3. Ingreso de los consumidores
4. Crecimiento de la población consumidora
5. Inflación
6. Impuestos en exportaciones

**Los ingresos del consumidor**, este factor afecta directamente a nuestro servicio, ya que si el ingreso de los consumidores disminuye, los consumidores optarán por buscar un servicio más económico o que tenga mejores beneficios.

**Crecimiento de la población consumidora:** este factor es el que define la expansión de la demanda.

**Precio del Servicio:** la demanda está definida por este factor, y crea competencia entre los proveedores de este servicio por lo que es un factor que establece la oferta y se adapta el mercado.



### 1.5.3. Demanda actual del producto

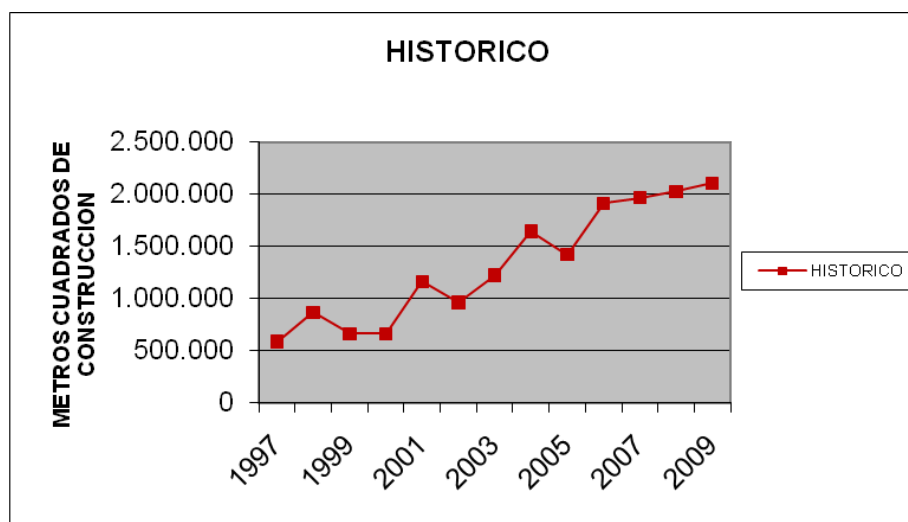
Tabla 1.5.3 Demanda Histórica

DATOS	AÑOS	ECUACION POLINOMICA	
		DEMANDA	
		$y = 3285,6x^2 + 91884x + 476624$	
		$R^2 = 0,9222$	
1	1997	589.000	
2	1998	869.000	
3	1999	667.000	
4	2000	666.000	
5	2001	1.167.000	
6	2002	964.000	
7	2003	1.228.000	
8	2004	1.647.000	
9	2005	1.424.000	
10	2006	1.917.000	
11	2007	1.970.098	
12	2008	2.031.098	
13	2009	2.109.296	

Fuente: INEC

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

Grafico 1.5.3.1 Demanda Histórica



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



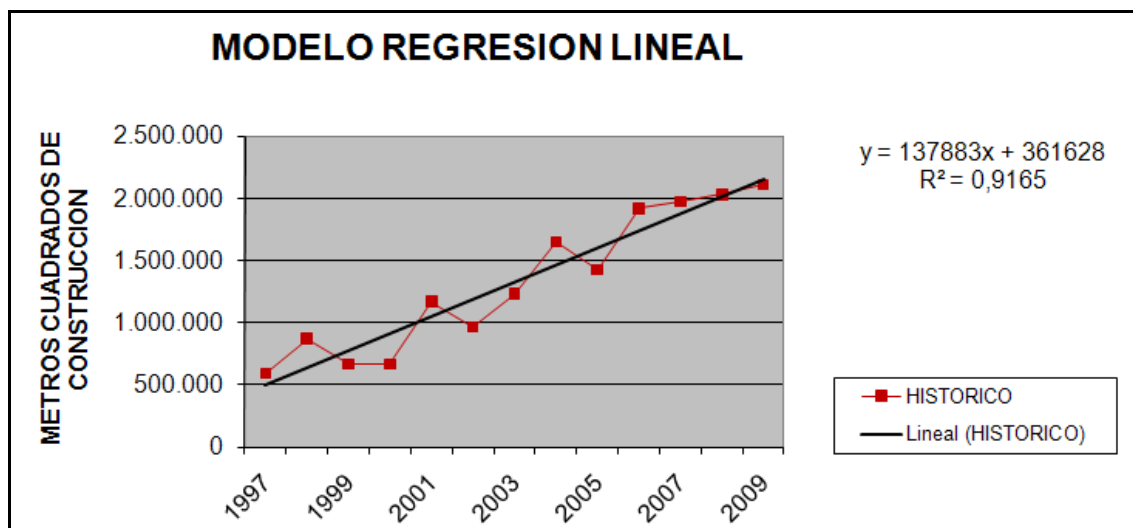


El cuadro muestra la tendencia de la demanda expresada en metros cuadrados de construcción, durante los últimos 12 años. La demanda ha tenido fluctuaciones registrando su última caída en el año 2005, donde se observa que en la provincia de Pichincha se construyeron poco más de 1`400.000 m<sup>2</sup>.

Las fluctuaciones de la demanda obedecen a varios factores como el precio de suministros y/o materias primas para la construcción tales como el acero, además de otros factores como la tasa de interés bancaria, la tasa de desempleo, etc.

Pese a las evidentes fluctuaciones que ha tenido la demanda en los últimos años, se puede observar una marcada tendencia general al alza.

**Grafico 1.5.3.2 Demanda histórica modelo regresión lineal**

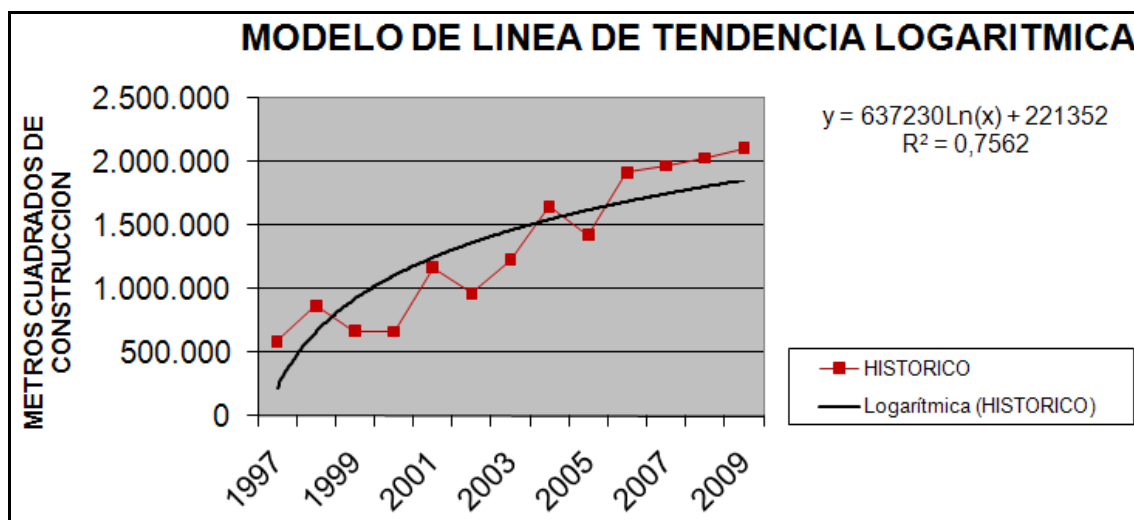


En base al cuadro de la demanda histórica, se plantea un modelo de regresión lineal para intentar acoplar la tendencia histórica a una ecuación lineal.



La ecuación lineal resultante tiene como coeficiente de correlación cuadrado, un valor de 0,9165, el cual por su cercanía a 1 (100%), evidencia que el modelo se acerca al histórico de la demanda y que puede reproducir con una buena fiabilidad la curva histórica y una posterior proyección.

**Gráfico 1.5.3.3 Demanda histórica modelo línea tendencia logarítmica**



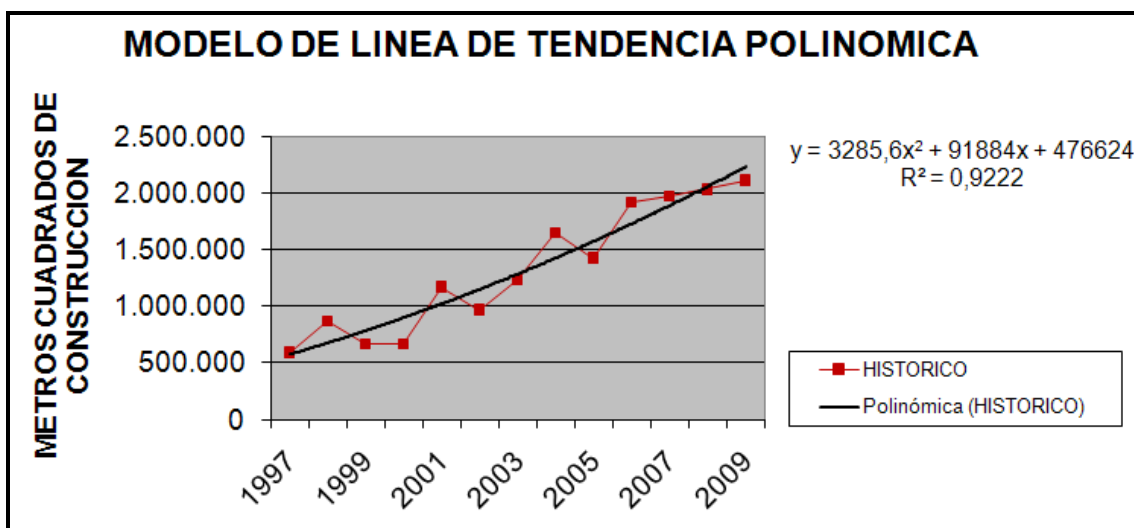
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

En este caso se busca acoplar la curva histórica a un modelo logarítmico y así determinar su  $R^2$  y poder establecer la fiabilidad del modelo con respecto a la actual curva.

El coeficiente de correlación cuadrado que se obtiene es de 0,7562; por lo que dicho modelo no reproduce tan fielmente a la curva actual y no se debe considerar a esta ecuación como un valor definitivo para las proyecciones.



Gráfico 1.5.3.4 Demanda histórica modelo de tendencia polinómica



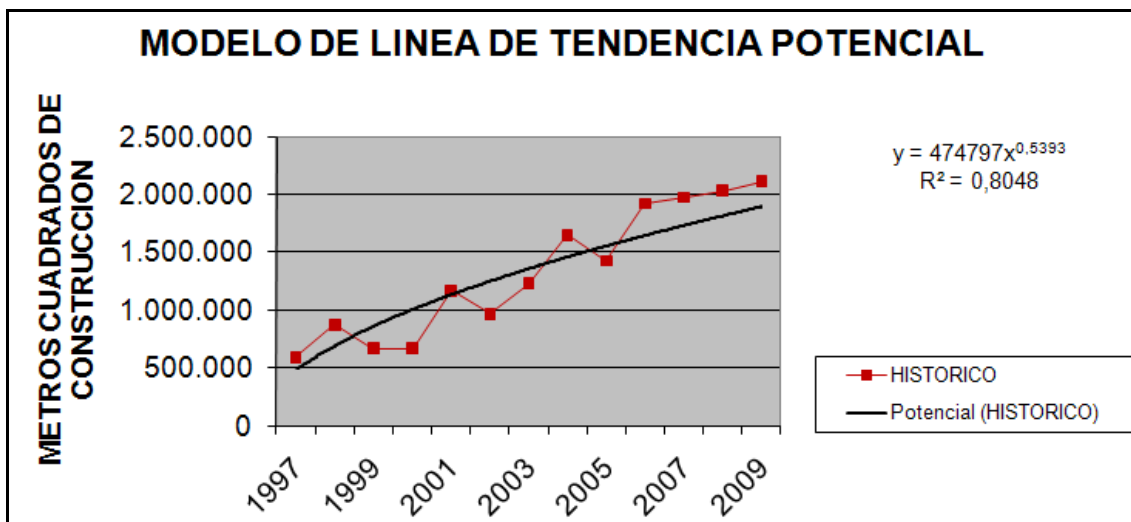
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

La ecuación polinómica resultante tiene un  $R^2$  de 0,9222, este valor, bastante cercano a 1, es el valor más alto que se ha obtenido al intentar acoplar la curva de la demanda histórica a un modelo con una ecuación matemática.

El valor de  $R^2$  de la ecuación polinómica brinda la confianza necesaria para poder hacer una proyección que reproduzca con fiabilidad comportamiento futuro de la demanda y así poder realizar cálculos confiables en cuanto a las proyecciones tanto de ventas como de ingresos y el crecimiento del mercado.



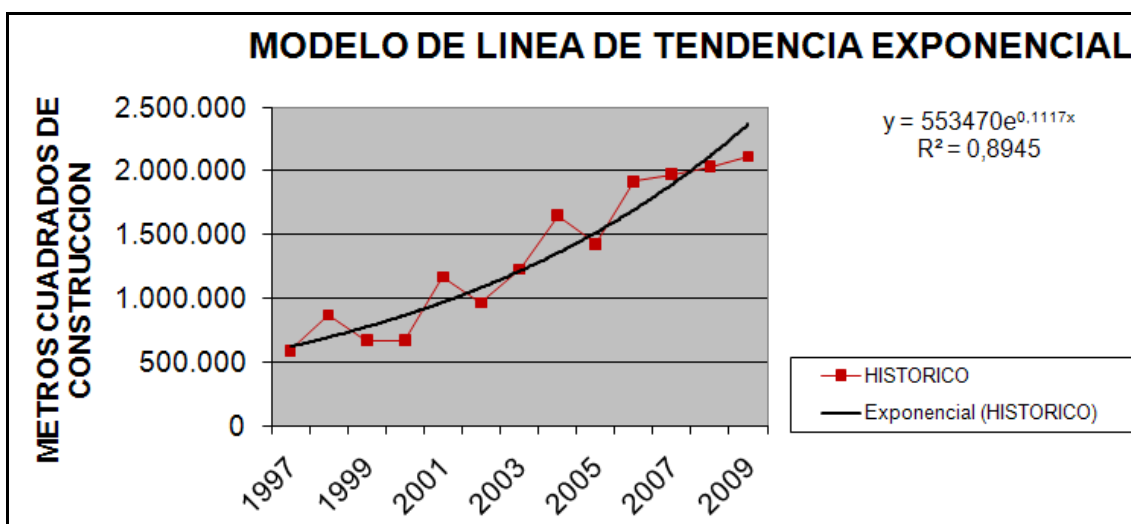
Gráfico 1.5.3.5 Demanda histórica modelo potencial



Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

La línea de tendencia potencial presenta un coeficiente de correlación cuadrado de 0,8048, lo que significa que si reproduce con buena fiabilidad la curva histórica, pero sus proyecciones no deberían tomarse como valores definitivos para cálculos futuros.

Gráfico 1.5.3.6 Demanda histórica modelo de tendencia exponencial



Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



Con un valor  $R^2$  de 0,8945, este modelo es el tercero más cercano a la línea histórica de demanda. Su ecuación resultante reproduce con buena fiabilidad el comportamiento que ha tenido la demanda, la misma ecuación puede usarse para realizar proyecciones, las cuales se espera sean bastante fieles, pero aún lejos del modelo polinómico que resulto ser el mas cercano a la curva planteada.

#### 1.5.4. Proyección de la demanda

Tabla 1.5.4 Proyección de la demanda

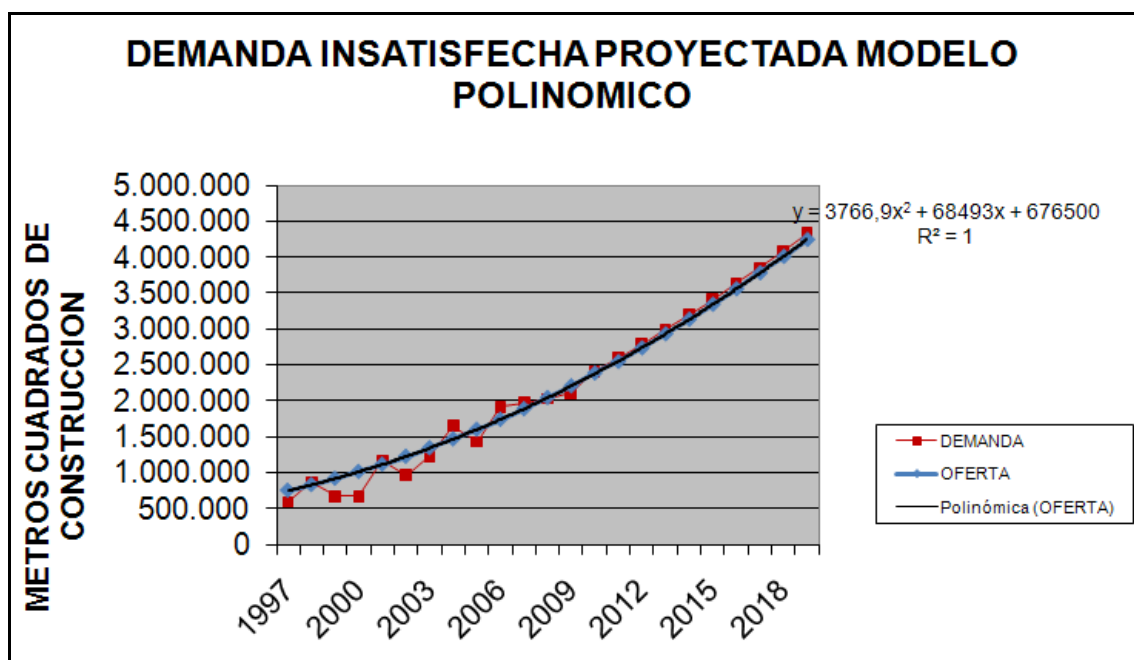
DATOS	AÑOS	ECUACION POLINOMICA	
		DEMANDA	
		$y = 3285,6x^2 + 91884x + 476624$	
		$R^2 = 0,9222$	
HISTORICO	1	1997	589.000
	2	1998	869.000
	3	1999	667.000
	4	2000	666.000
	5	2001	1.167.000
	6	2002	964.000
	7	2003	1.228.000
	8	2004	1.647.000
	9	2005	1.424.000
	10	2006	1.917.000
	11	2007	1.970.098
	12	2008	2.031.098
PROYECTADO	13	2009	2.109.296
	14	2010	2.406.978
	15	2011	2.594.144
	16	2012	2.787.882
	17	2013	2.988.190
	18	2014	3.195.070
	19	2015	3.408.522
	20	2016	3.628.544
	21	2017	3.855.138
	22	2018	4.088.302
	23	2019	4.328.038

Fuente: INEC

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



**Grafico 1.5.4 Demanda insatisfecha proyectada modelo polinomico**



Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

El gráfico muestra el comportamiento histórico de la demanda, así como la proyección de esta, en base al cálculo con la ecuación polinómica;  $y = 3285,6x^2 + 91884x + 476624$ , obtenida anteriormente y que presenta un coeficiente de correlación cuadrado de; 0,9222.

Así mismo está la línea que representa la curva de la oferta desde el año 1997 hasta el 2019; y cuya ecuación es:  $y = 3766,9x^2 + 68493x + 676500$ , con un R<sup>2</sup> de 0,9999.

El comportamiento de la demanda es fluctuante como se menciona, debido a diversos factores. Por otra parte el comportamiento de la oferta esta dado por la capacidad productiva de los oferentes, la cual lógicamente tiene un comportamiento mucho más lineal, ya que un comportamiento fluctuante implicaría cambios negativos en la capacidad productiva de las empresas.

La demanda insatisfecha proyectada es la brecha que se observa entre ambas curvas a partir del año 2010 y que representa apenas el 2% del mercado.



## **1.6. Análisis de la Oferta**

Analizar la oferta nos permite determinar las cantidades en que una economía está en condiciones de poner a disposición del mercado un bien o servicio; en el caso de los productos de prefabricado de hormigón, la oferta constituye todos los negocios que brindan un producto igual o de similares características, y ubicado en la zona que se ubicará la empresa.<sup>1</sup>

### **1.6.1. Clasificación de la Oferta**

La oferta que refleja el proyecto, es elástica, ya que una variación en el precio del producto implica una variación en mayor proporción sobre las cantidades del mismo.

### **1.6.2. Factores que afectan la oferta**

Los factores que afectan directamente al sector de la construcción son:

- El precio del bien o servicio
- Cambio de las preferencias y/o necesidades de los productores
- Variaciones en los costos de producción
- Cambios en la tecnología

### **1.6.3. Comportamiento histórico de la oferta**

La oferta ha tenido una variación en cuanto a precio y cantidad ofertada, por el mismo factor.

---

<sup>1</sup> Microeconomía de Economista René Puga



### 1.6.4. Oferta actual

Tabla 1.6.4 Oferta histórica

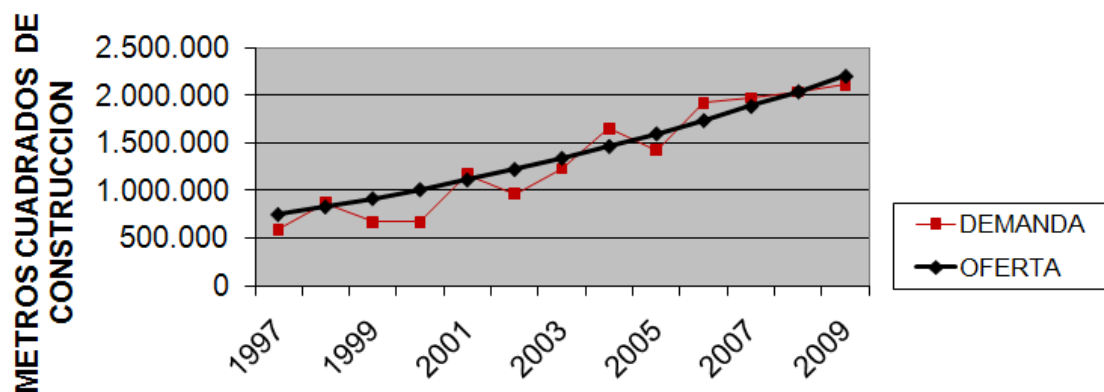
DATOS	AÑOS	ECUACION POLINOMICA	
		OFERTA	
		$y = 3766,9x^2 + 68493x + 676500$	
		$R^2 = 0,9999$	
HISTORICO	1	1997	748.759
	2	1998	828.553
	3	1999	915.880
	4	2000	1.010.741
	5	2001	1.113.137
	6	2002	1.223.065
	7	2003	1.340.528
	8	2004	1.465.525
	9	2005	1.598.055
	10	2006	1.738.119
	11	2007	1.885.717
	12	2008	2.040.849
	13	2009	2.203.514

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

Gráfico 1.6.4. Oferta histórica

### DEMANDA HISTORICA Y OFERTA AJUSTE MODELO POLINOMICO



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea





Debido a que no existen datos históricos de la oferta, datos actuales de la capacidad productiva de las empresas del sector y menos aun una proyección de esta; la línea de la oferta se calculo en base, primeramente de la demanda proyectada, a la cual se le resto la demanda insatisfecha (captación de mercado esperada), a los valores resultantes, los cuales representan la oferta proyectada se los ajusto a un modelo polinómico, el cual resulto ser el que representa de mejor manera el comportamiento de este mercado.

La ecuación que se obtuvo es:  $y = 3766,9x^2 + 68493x + 676500$  y en base a esta ecuación se realizo una regresión para así poder obtener una aproximado de la oferta histórica.

Considerando que la oferta esta sujeta a la capacidad productiva de los oferentes, es lógico deducir que las fluctuaciones en la línea de la oferta, serán inexistentes o mínimas, ya que estas obedecerían a cambios negativos en la capacidad productiva de las empresas, que podrían deberse por ejemplo al cierre de una o varias de ellas.

Se deduce entonces que en la curva de la oferta, por lo menos en este mercado en particular, no existen fluctuaciones considerables, sino más bien aceleraciones o desaceleraciones en la misma tendencia.

Dentro del mercado de productos prefabricados de concreto encontramos los principales competidores:

- Hormypol
- Preciador
- Ecuablock
- DIN Prefabricados de Hormigón
- Mundi Block
- Prefabricados y Equipos s.a.



- Presur Prefabricados de Hormigón
- Alfadomus

### 1.6.5. Proyección de la oferta

Tabla 1.6.5 Proyección de la oferta

DATOS	AÑOS	ECUACION POLINOMICA	
		OFERTA	
		$y = 3766,9x^2 + 68493x + 676500$	
		$R^2 = 0,9999$	
HISTORICO	1	1997	748.759
	2	1998	828.553
	3	1999	915.880
	4	2000	1.010.741
	5	2001	1.113.137
	6	2002	1.223.065
	7	2003	1.340.528
	8	2004	1.465.525
	9	2005	1.598.055
	10	2006	1.738.119
	11	2007	1.885.717
	12	2008	2.040.849
	13	2009	2.203.514
PROYECTADO	14	2010	2.382.908
	15	2011	2.542.261
	16	2012	2.732.124
	17	2013	2.928.427
	18	2014	3.131.169
	19	2015	3.340.351
	20	2016	3.555.973
	21	2017	3.778.035
	22	2018	4.006.536
	23	2019	4.241.478

Fuente: Investigación de Mercado

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### 1.7. Estimulación de la demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha está definida por la cantidad de producto que requiere el mercado y no puede ser atendida por los ofertantes del mismo.



Tabla 1.7 Demanda insatisfecha

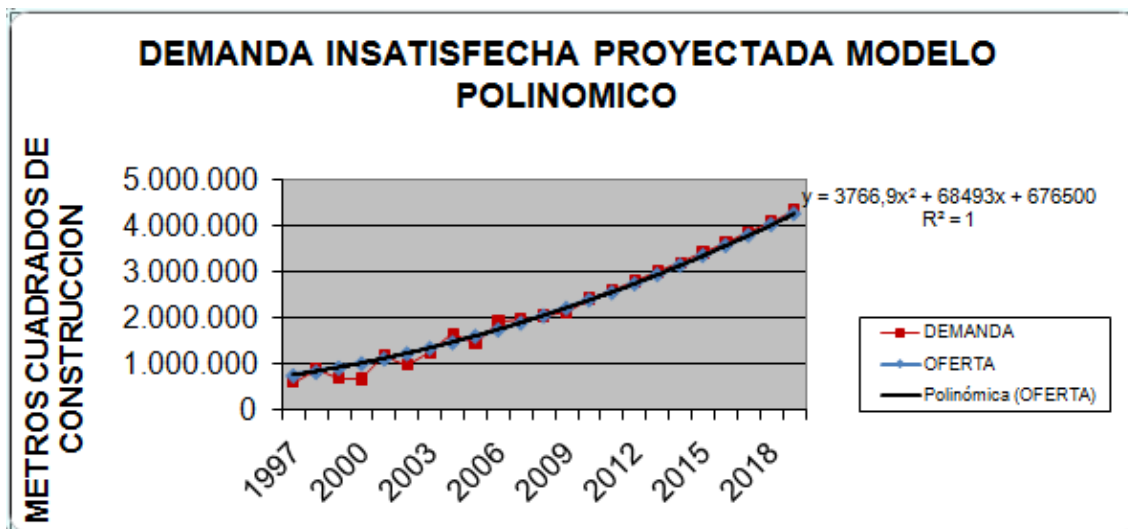
## D. PROYECTADA Y D. INSATISFECHA

EUCACION POLINOMICA						
DATOS	AÑOS	DEMANDA $y = 3285,6x^2 + 91884x + 476624$ $R^2 = 0,9222$	OFERTA $y = 3766,9x^2 + 68493x + 676500$ $R^2 = 0,9999$	CAPTACION DE MERCADO 2%	CRECIMIENTO ANUAL DE VENTAS	
HISTORICO	1	1997	589.000	748.759		
	2	1998	869.000	828.553		
	3	1999	667.000	915.880		
	4	2000	666.000	1.010.741		
	5	2001	1.167.000	1.113.137		
	6	2002	964.000	1.223.065		
	7	2003	1.228.000	1.340.528		
	8	2004	1.647.000	1.465.525		
	9	2005	1.424.000	1.598.055		
	10	2006	1.917.000	1.738.119		
	11	2007	1.970.098	1.885.717		
	12	2008	2.031.098	2.040.849		
	13	2009	2.109.296	2.203.514		
PROYECTADO	14	2010	2.406.978	2.382.908	24.070	
	15	2011	2.594.144	2.542.261	51.883	8%
	16	2012	2.787.882	2.732.124	55.758	7%
	17	2013	2.988.190	2.928.427	59.764	7%
	18	2014	3.195.070	3.131.169	63.901	7%
	19	2015	3.408.522	3.340.351	68.170	7%
	20	2016	3.628.544	3.555.973	72.571	6%
	21	2017	3.855.138	3.778.035	77.103	6%
	22	2018	4.088.302	4.006.536	81.766	6%
	23	2019	4.328.038	4.241.478	86.561	6%
						<b>6,74%</b>

Fuente: Investigación de Mercado  
Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



## Gráfico 1.7 Demanda Insatisfecha



### 1.7.1. Análisis de la demanda insatisfecha captada por el proyecto

El sector de la construcción es considerado como una de las áreas que brinda mayor desarrollo al país. Según datos del Banco Central, la construcción alcanzó un crecimiento del alrededor del 7% en 2008, mientras que aportó en promedio al Producto Interno Bruto (PIB) un 7,84% durante el período 2000-2007.

Sin embargo, el país tiene un déficit de vivienda, pues el crecimiento de la población es de aproximadamente 2% anual, es decir que por cada 260 mil habitantes nuevos cada año, se requiere 58000 viviendas.

Larrea & Aulestia prefabricados espera captar en el primer año de funcionamiento un 2% del mercado.



Este 2% se fundamenta en varios factores a considerar:

- ❖ En primera instancia el crecimiento de la población es de alrededor del 2% anual, lo que genera una creciente demanda de viviendas.
- ❖ El tamaño de mercado, supera los dos millones de metros cuadrados año en la provincia de pichincha, lo que significa cerca de 40`000.000 bloques año, por lo que la participación no “se hará sentir en el mercado”.
- ❖ El valor del 2% es inclusive menor al error estadístico, lo cual hará que la “pérdida de mercado” por parte de los competidores no sea percibida.
- ❖ Las encuestas demostraron una buena aceptación a productos y proveedores nuevos, siempre y cuando estos generen un plus a su negocio, ya sea en cuanto a innovación, calidad o precio.
- ❖ El sector de la construcción no ha presentado caídas en los últimos años con respecto a los anteriores.
- ❖ En los últimos 2 años, pese a la crisis mundial la construcción ha crecido en cifras superiores al 3%.
- ❖ Se espera que el 2010, sea un año histórico para la construcción y que registre un crecimiento cercano al 6%.

### **1.8. Análisis de Precios**

El precio es la cantidad de dinero que se necesita para adquirir un bien o servicio, el precio que se fijan en los bienes o servicios, influyen en los ingresos (sueldos), arriendos, intereses y utilidades. El precio será el factor que asigne



la cantidad que se ofertará y a que segmento se destinarán los bienes o servicios.

La percepción de los consumidores respecto al precio dependerá de los beneficios que obtenga del bien o servicio adquirido.

### 1.8.1. Precios Históricos y actuales

**Tabla 1.8.1 Índice de materiales, equipo y maquinaria de construcción 2008-2009**

**ÍNDICES DE PRECIOS Y VARIACIONES PORCENTUALES  
MENSUALES Y EN LOS ÚLTIMOS DOCE MESES DE  
MATERIALES, EQUIPO Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCCIÓN  
(BASE DEL IPCO: ABRIL 12/ 2000 = 100,00)**

**JUNIO DEL 2009**

**NIVEL NACIONAL**

No. de orden	DENOMINACIÓN	ÍNDICES			VARIACIONES PORCENTUALES	
		JUN/08	MAY/09	JUN/09	JUN/09 MAY/09	JUN/09 JUN/08
	<b>ÍNDICE GENERAL</b>	222,42	210,75	212,05	0,62	-4,66
1	Acero en barras	383,74	294,39	294,39	0,00	-23,28
2	Acero estructural para puentes	374,89	342,33	319,07	-6,79	-14,89
3	Alambres y cables para Inst. Elect. R1/	220,57	169,14	172,17	1,79	-21,94
4	Cemento Pórtland tipo I	134,74	140,77	143,76	2,12	6,69
5	Combustibles (0)	*	*	*	*	*
6	Equipo y Maq. de construcción vial	119,25	124,45	124,45	0,00	4,36
7	Grupos electrógenos	120,63	125,67	125,80	0,10	4,29
8	Hormigón premezclado	171,13	181,12	182,68	0,86	6,75
9	Láminas y planchas Galv., Prepint.	216,70	196,50	194,67	-0,93	-10,17
10	Pinturas al látex	159,21	167,00	167,30	0,18	5,08
11	Placas Comp. de fibro cemento	174,73	191,91	191,91	0,00	9,83
12	Prod. Metál. Estruct. electrosoldados	349,84	207,21	207,21	0,00	-40,77
13	Prod. Quím. hormigón y morteros	184,34	188,36	188,36	0,00	2,18
14	Repuestos maquinaria de Const.	119,82	125,76	123,87	-1,50	3,38
15	Tableros contrachapados	216,42	216,42	216,42	0,00	0,00
16	Tableros de control, distribución	115,18	116,95	116,83	-0,10	1,43
17	Tubos de acero negro y Galv.	327,13	217,65	219,43	0,82	-32,92
18	Tubos de cobre	291,49	175,35	175,35	0,00	-39,84
19	Tubos de uPVC presión	119,09	119,45	119,45	0,00	0,30
20	Vehículos para transporte liviano	120,23	134,57	134,57	0,00	11,93
21	Vidrio plano (I)	103,30	108,00	108,04	0,04	4,59

Fuente: INEC



**Tabla 1.8.2 Índice de precios de materiales, equipos y maquinaria de la construcción provincial, en miles de dólares.**

**NIVEL PROVINCIAL**

No. de orden	DENOMINACIÓN	ÍNDICES			VARIACIONES PORCENTUALES	
		AGO/08	JUL/09	AGO/09	AGO/09 JUL/09	AGO/09 AGO/08
<b>AZUAY</b>						
1	Bloques de hormigón	210,56	211,34	211,34	0,00	0,37
2	Materiales pétreos	275,79	258,97	260,81	0,71	-5,43
3	Tubos de hormigón simple	225,50	242,81	242,81	0,00	7,68
<b>GUAYAS</b>						
4	Bloques de hormigón	189,72	207,75	207,75	0,00	9,50
5	Materiales pétreos	233,14	251,79	246,44	-2,12	5,70
6	Tubos de hormigón simple	220,84	223,70	226,37	1,19	2,50
7	Tubos de hormigón armado	200,16	203,77	204,19	0,21	2,01
<b>PICHINCHA</b>						
8	Bloques de hormigón	250,30	267,95	268,78	0,31	7,38
9	Materiales pétreos	358,95	384,68	390,29	1,46	8,73
10	Tubos de hormigón simple	212,41	227,36	228,45	0,48	7,55
11	Tubos de hormigón armado	250,48	270,06	270,06	0,00	7,82

Fuente: INEC

### 1.8.2. Estimación del precio del servicio

El precio establecido será calculado, analizando los costos y agregando el margen de utilidad esperado.

### 1.9. Comercialización

Se implantarán políticas de las variables: producto, precio, plaza y promoción que forman el marketing mix, las que se usarán como fundamento para la campaña de marketing.

#### 1.9.1. Estrategia de Precio

Analizando al consumidor mediante las entrevistas, se notó que están dispuestos a comprar según el precio y tamaño de los productos, cantidades que no superen a los precios del mercado pero por productos de buena



calidad. Se pudo notar una gran relación entre el precio y la calidad, catalogando así a los bloques con precios bajos como si fueran de baja calidad, por tanto, los precios no serán más bajos que los del mercado, aunque pueden llegar a ser un poco menores que los de la competencia directa.

### **Objetivo**

Ingresar al mercado de la construcción en la Provincia de Pichincha.

### **Estrategia**

Se establecerá volúmenes de producción controlados, acorde con los recursos que la empresa cuente, optimizando la mano de obra y materia prima.

Se manejará un sistema de reciclaje de productos para evitar los desperdicios.

En cuanto a los proveedores, se realizarán alianzas estratégicas negociando los periodos de pago para que estos sean mayores a los periodos de cobro. Gracias al acercamiento con una cantera de Carlos Alberto Ontaneda, ubicada en Guayabamba. Carlos Alberto, que apoya al emprendimiento de jóvenes, quien nos ofreció su ayuda, con una reducción considerable en los precios de materiales de construcción y cómodas formas de pago.

Se establecerá medidas de optimización de materia prima en el proceso de producción, controlando el uso de las mismas, por cantidad y producción arrojada por mezcla.

#### **1.9.2. Estrategia de Promoción**

### **Objetivo**

Captar clientes sin intermediación de terceras personas.





## **Estrategia**

Se realizarán ventas por medio de visitas de vendedores, quienes contarán con material de apoyo como trípticos informativos y tarjetas de presentación así como podrán ofrecer descuentos otros beneficios. Para captar clientes sin intermediación de vendedores; lo que genera reducción de gastos de comisión, se realizarán convenios con el colegio de arquitectos e ingenieros civiles, afiliación con la Cámara de la Construcción y la CAPEIPI, para estar presentes en eventos para dar a conocer la marca, ganar prestigio y comunicar beneficios de elegirnos, además de publicaciones por página gratuitas de internet, publicidad móvil en los camiones pertenecientes a la compañía, vallas publicitarias en grandes construcciones.

Se mantendrá un sistema de incentivos por puntos, logrando alentar la compra y establecer fidelidad en nuestros clientes y ser referidos por ellos, hacia sus demás contactos.

El presupuesto para la implementación de todas las acciones de marketing estará restringido en costos, por lo que se realizarán todas las acciones con eficiencia; realizando inversiones necesarias con poco presupuesto, y sin derroche en excesivas campañas publicitarias que no llegan al cliente meta.

### **1.9.3. Estrategia de Servicio**

#### **Objetivo**

Fidelizar al cliente.



## **Estrategia**

Acercamiento al cliente por parte de un prevendedor que será responsable de cubrir las necesidades e inquietudes de nuestros clientes.

Servicio al cliente durante la instalación del prefabricado, por parte de un supervisor y un servicio post-venta realizado desde las oficinas, confirmando que el producto se encuentre dentro de las especificaciones del cliente.

### **1.9.4. Estrategia de Plaza**

#### **Objetivo**

Distribuir mediante canal directo Productor-Consumidor, a constructoras y ferreterías especializadas en construcción.

#### **Estrategia**

La forma de distribución a las constructoras será por canal directo Productor-Consumidor, esto provocará que el precio también les favorezca porque no existiría el aumento de precios adicional que les solía realizar el distribuidor al venderles como consumidores finales.

Se realizarán ventas a distribuidoras de materiales de construcción para diversificación de la cartera de clientes, y para que otras personas que realicen pedidos pequeños; menores a 1000 bloques, puedan también adquirir los bloques de la nueva empresa.

Los clientes podrán realizar sus pedidos por vía vendedores, vía planta, teléfono, fax o vía mail.



### **1.9.5. Estrategia de Distribución**

#### **Objetivo**

Cumplir con puntualidad las entregas y garantizar el perfecto estado del producto.

#### **Estrategia**

Contar con un equipo de trabajo preparado para realizar las actividades fuera de la fábrica, con un soporte interno que actuara antes de la salida del personal, a instalar los prefabricados, cubriendo cualquier necesidad o imprevisto que pudiera ocurrir.

Se enviará un stock en el camión para reemplazar el producto dañado en el lugar del cliente.

### **1.9.6. Estrategia de Producto**

#### **Objetivo**

Posicionar los productos en nuestros clientes, como productos innovadores, resistentes, de calidad y a un precio atractivo al mercado.

#### **Estrategia**

Crear nuevos productos para superar las crecientes necesidades de nuestros clientes y consumidores, como son: bloques antihumedad, bloques con terminados redondos, etc.

Mantener un estándar de calidad basada en un control de procesos de producción, en cuanto a calidad de materia prima y su almacenamiento,



medidas específicas al momento de la mezcla, riego permanente en el área de secado para tener un fraguado de calidad y almacenamiento adecuado hasta el momento de la entrega a nuestro cliente.



## CAPITULO II

### 2. ESTUDIO TECNICO

#### 2.1. Tamaño del Proyecto

El tamaño del proyecto, al ser un proyecto industrial, mas no uno comercial o de servicios, estará dado por tres factores fundamentales.

- Número de empleados
- Monto en activos (dólares)
- Monto de ventas (dólares)

Además podrán analizarse otros factores como la cuota del mercado, numero de pedidos mensuales, etc.

En el estudio planteado, el tamaño del proyecto tendrá los siguientes componentes:

**TABLA 2.1**

<b>TAMAÑO DEL PROYECTO</b>	
Número de Empleados	16
Total Activos	\$ 51.790
Proyección Anual Ventas	\$ 145.936

**FUENTE: Investigación de Campo y Estudio Financiero**  
**Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea**

Considerando estos factores y el tipo de empresa, es decir de producción, es de tamaño medio.

#### 2.1.1. Factores determinantes del tamaño

Los factores que incidirán en el tamaño del proyecto son:

- El mercado
- Disponibilidad de recurso financiero
- Disponibilidad de mano de obra



- Disponibilidad de factores productivos
- Definición de las capacidades de producción

#### **2.1.1.1. El mercado**

- Tamaño del mercado; debido a que no se puede producir más de lo que el mercado va a comprar.
- Demanda insatisfecha; es un factor determinante ya que es el primer mercado meta de la compañía.
- Número de competidores (Productores Locales); la competencia de productores a nivel local, incidirá directamente en las ventas y participación del mercado.

#### **2.1.1.2. Disponibilidad de recurso financiero**

Capacidad de inversión; el tamaño del proyecto está sujeto a la disponibilidad de recurso financiero para materializar la inversión y el proyecto como tal.

Los recursos tendrán un componente propio y un porcentaje se realizará mediante un crédito.

#### **2.1.1.3. Disponibilidad de mano de obra**

Debido a que la mano de obra para este tipo de compañía no es muy especializada en conocimientos y no muy numerosa; este factor no tendrá una mayor incidencia en el tamaño del proyecto.

#### **2.1.1.4. Disponibilidad de materia prima**

- Disponibilidad de maquinaria; la maquinaria será adquirida en el Ecuador, teniendo varios proveedores a nivel nacional tanto fabricantes como importadores. La mayor concentración de fabricantes de



maquinaria para la construcción se encuentra en la ciudad de Guayaquil, de donde se traerán las concreteras y los vibradores.

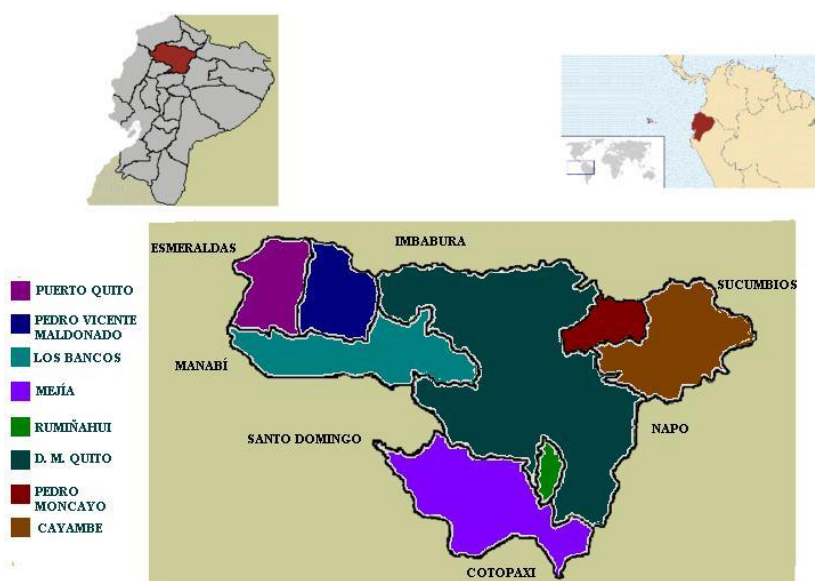
- Disponibilidad de materia prima; el cemento será comprado directamente a uno de los productores nacionales entre los que se encuentran Holcim, Rocafuerte, Nacional y Cotopaxi. La arena, el ripio y el polvo azul vendrá de las canteras ubicadas al norte de Quito en el sector de la mitad del mundo. El alma de las placas, así como de las columnas será del tipo “ARMEX”, cuyas estructuras son de acero electrosoldado y producidas por la empresa nacional “Ideal Alambrec”.

### 2.1.1.5. Definición de las capacidades de producción

- Capacidad tecnológica
- Capacidad instalada

## 2.2. Localización del Proyecto

El proyecto se ubicara en el territorio nacional, Provincia de Pichincha, sector Valle de Los Chillos.



Fuente: [www.ame.gov.ec](http://www.ame.gov.ec)



## 2.2.1. Macro localización



Fuente: [www.google.earth](http://www.google.earth)

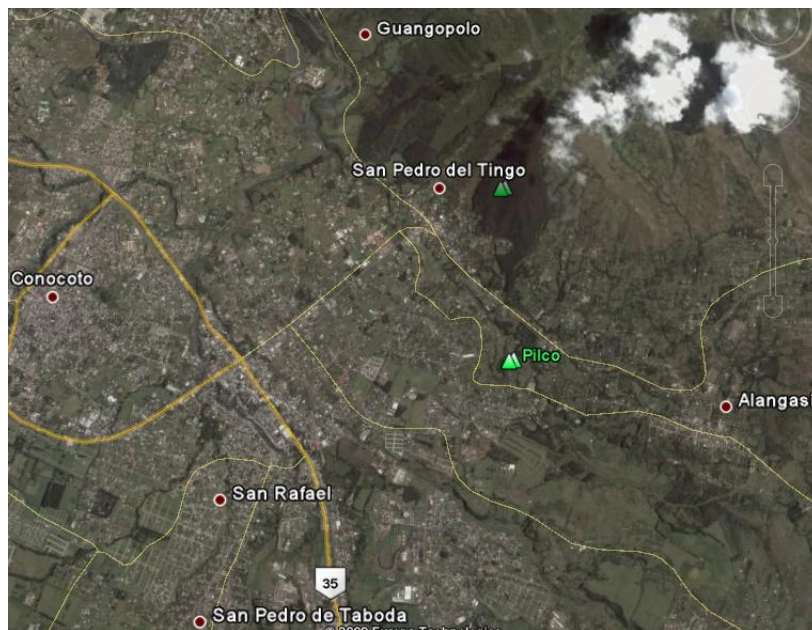
### 2.2.1.1. Justificación

Se optó por ubicar el proyecto en la Provincia de Pichincha, Valle de Los chillos, debido a que en la zona existe una gran concentración poblacional y registra índices altos de crecimientos poblacional, así como un gran incremento en número de urbanizaciones y edificaciones en general.





## 2.2.2. Micro Localización



Fuente: [www.google.earth](http://www.google.earth)

### 2.2.2.1. Criterios de selección de alternativa

Para determinar la localización del proyecto se deberá considerar los siguientes criterios de selección:

**Tabla 2.2.3 Matriz de localización del proyecto**

Opciones de Localización	Area de terreno	Infraestructura	Arriendo Terreno	Comodidades de acceso	Servicios Básicos	Fuentes de Abastecimiento	Mercado Objetivo	Factores Ambientales	Eliminar Desechos	Total
San Rafael	3	1	4	3	4	3	4	4	4	30
Vía al Tingo	4	1	3	4	4	4	4	4	4	32
La Merced	2	1	3	3	3	3	3	4	3	25

Puntuación	
1	Malo
2	Regular
3	Bueno
4	Excelente

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea



Después del análisis determinando los factores relevantes de las opciones de ubicación podemos decir, que el terreno ubicado en el Valle de los Chillos, vía al Tingo, es el más apropiado para la implementación de la fábrica.

#### **2.2.2.1.1. Transporte y Comunicación**

Su ubicación en el sector sur-oriental de la capital, específicamente en el Valle de Los Chillos, garantiza el fácil acceso de proveedores con materia prima.

La zona cuenta con todos los servicios telefónicos, internet y vías de acceso de primera.

#### **2.2.2.1.2. Cercanía de las fuentes de abastecimiento**

La materia prima será recibida en la plana de la compañía, y entregada directamente por los proveedores de la misma.

#### **2.2.2.1.3. Cercanía del mercado**

El principal mercado objetivo, por lo menos en las etapas iniciales de ejecución del proyecto está concentrado en el Valle de Los Chillos y sectores cercanos, los que incluyen al Distrito Metropolitano de Quito.

#### **2.2.2.1.4. Factores ambientales**

El impacto ambiental es sumamente leve, debido a que la maquinaria seleccionada para la fábrica funcionará mediante motores eléctricos, tanto de las concretas como de los vibradores; el reducido tamaño de estos motores, así como su caballaje (20 hp aprox.) y su condición de maquinaria nueva, hace un eficiente uso de los recursos.



#### **2.2.2.1.5. Disponibilidad de servicios básicos**

La zona cuenta con todos los servicios básicos, luz eléctrica, agua potable y telefonía.

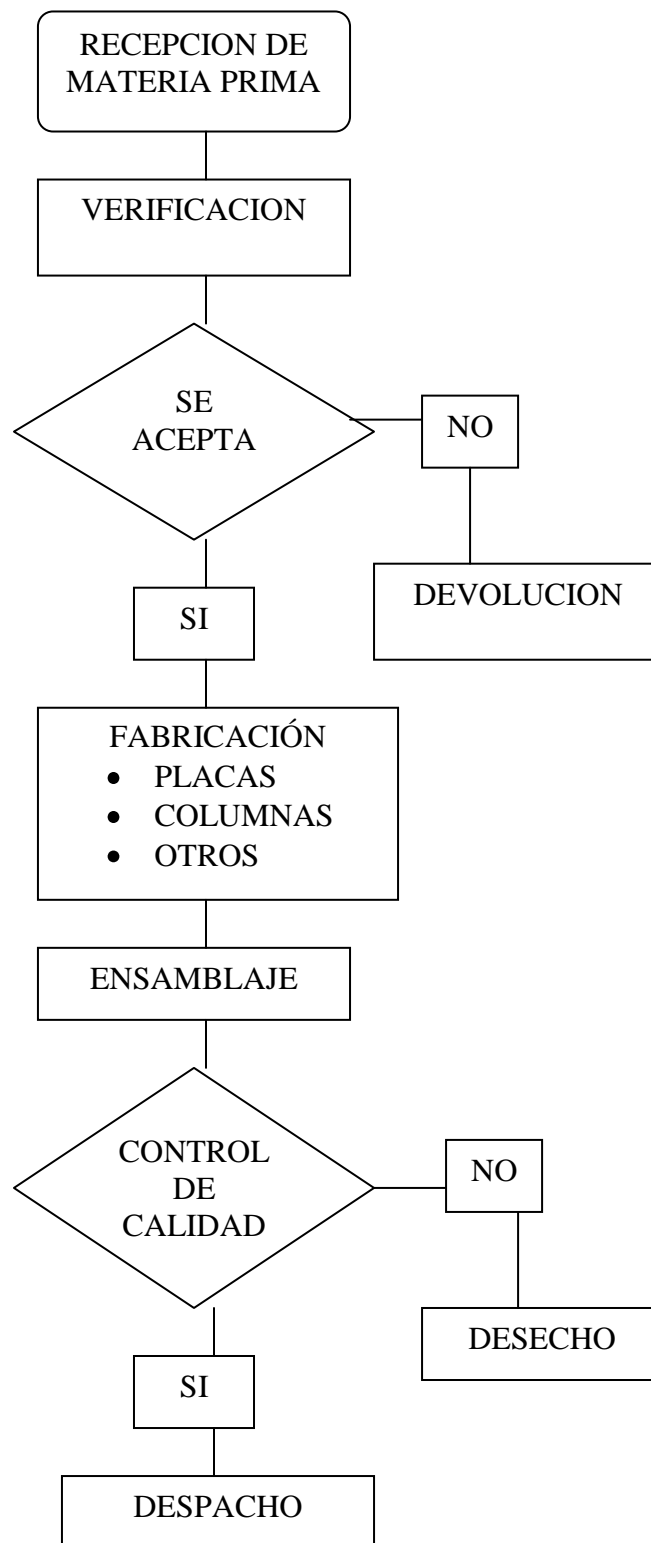
#### **2.2.2.1.6. Posibilidad de eliminación de desechos**

La cantidad de desechos provenientes del proceso de fabricación son prácticamente nulos y sin toxicidad.



## 2.3. Ingeniería del Proyecto

### 2.3.1. Diagrama de flujo



### 2.3.2. Proceso de Producción

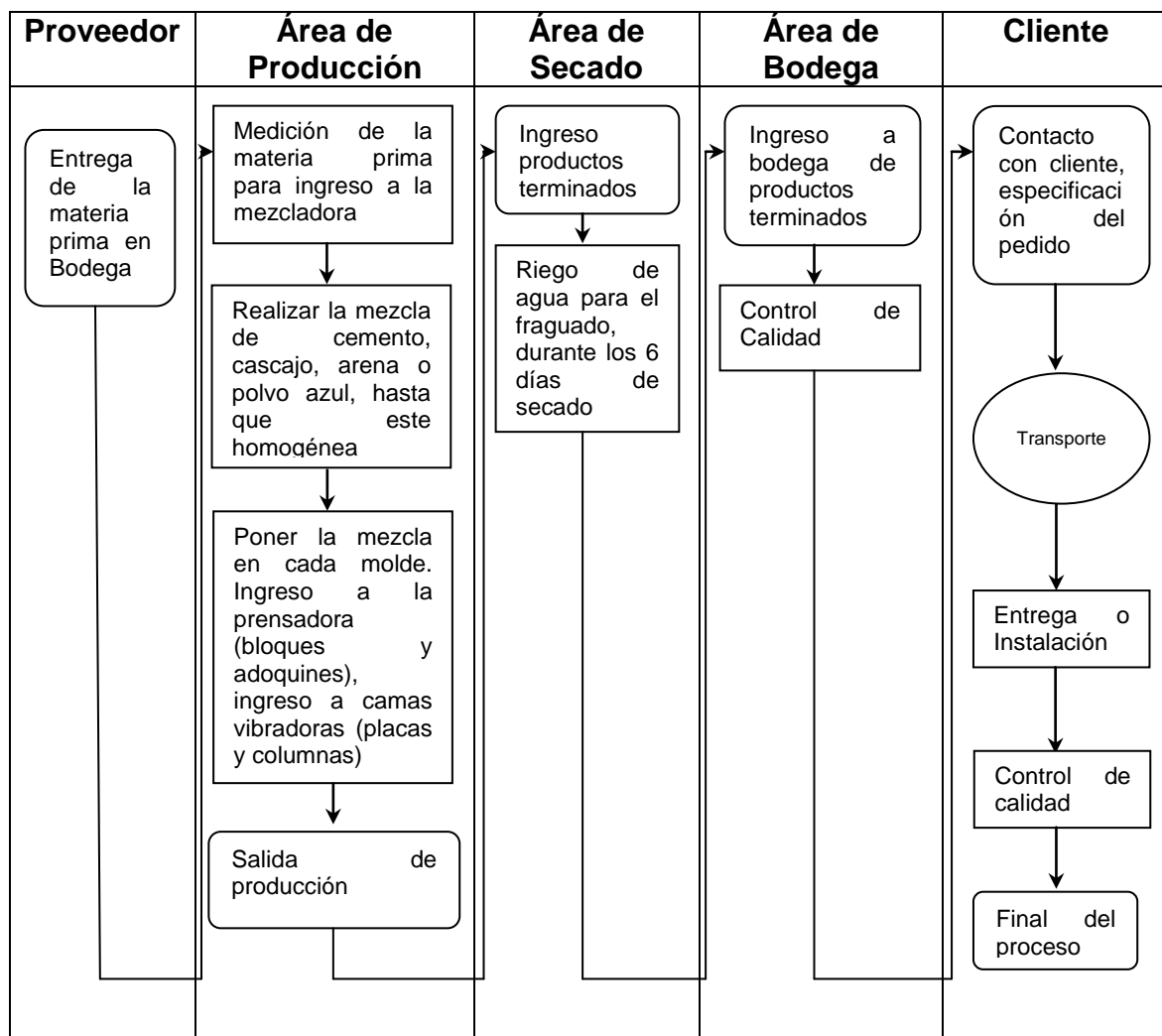
Para iniciar cualquier proceso de producción se requiere de materia prima para la elaboración del producto.

- Los agregados deben de manejarse y almacenarse de tal forma que aseguren la uniformidad en su granulometría y humedad. Si los agregados se almacenan en montones, éstos deberán ser casi horizontales o con muy pequeña pendiente. Se deben evitar montones de forma cónica o descargar los agregados de manera que éstos rueden por los lados de pendientes muy grandes pues esto provoca segregación.
- Para evitar que se mezclen los diferentes tipos de agregados es recomendable separarlos por paredes o a una distancia razonablemente amplia entre ellos.
- El agregado fino deberá manejarse húmedo, para minimizar que los finos se separen por acción del viento. Cuando se usa cemento a granel deberá almacenarse en silos sellados contra el agua, humedad y contaminantes externos. Los silos deberán de vaciarse completamente por lo menos una vez al mes para evitar que el cemento se compacte. Cada tipo, marca y color de cemento deberán de almacenarse separadamente.
- El cemento en bolsa deberá almacenarse en pilas sobre paletas de madera que eviten el contacto con la humedad y permitan la circulación del aire. Si las bolsas se almacenan por mucho tiempo deberán taparse con una cubierta impermeable. Se guardarán de tal forma que las primeras bolsas almacenadas sean las primeras en ser utilizadas.



- Para los aditivos y pigmentos cada fabricante especifica la forma de almacenarlos. Seguir las indicaciones del fabricante asegurará el buen funcionamiento y durabilidad del producto.
- El acero de presfuerzo deberá almacenarse en lugares cubiertos o protegerlos con cubiertas impermeables para evitar la corrosión.

**Tabla 2.2.5 Proceso de Producción**



Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

En cuanto a los adoquines, se seguirá la norma INEN 1986-10 Adoquines Requisitos literal 2:



- ❖ Cemento: el cemento cumplirá las normas establecidas en la norma INEN 152, que dice los compuestos químicos del cemento en porcentajes y según el tipo, direccionados para el clima al cual se van a exponer.
- ❖ Áridos, este material debe pasar por una malla de 5mm, no debe contener más de un 25% de masa soluble en contacto con ácido clorhídrico.
- ❖ Cenizas volantes, cuando se requiera de este compuesto, es necesario que el sulfato de la mezcla exceda el 4% de la masa del cemento.
- ❖ Aditivos, no deberán contener ningún efecto nocivo en el hormigón.

Normativa INEN para bloques, 638 1993-09, literal 5 Condiciones generales:

- ❖ Los bloques deberán elaborarse con cemento portland, áridos finos y gruesos como: arena, grava piedra partida, granulados volcánicos y otros agregados inorgánicos inertes adecuados.
- ❖ Cemento: el cemento cumplirá las normas establecidas en la norma INEN 152, que dice los compuestos químicos del cemento en porcentajes y según el tipo, direccionados para el clima al cual se van a exponer.
- ❖ Los áridos deben pasar por un tamiz de abertura de 10 mm.



- ❖ El agua que se utilice en la elaboración de bloques debe ser dulce, de preferencia potable y libre de cantidades apreciables de materiales nocivos como ácidos, álcalis, sales y materias orgánicas.

### 2.3.3. Requerimiento de materias primas

Para la elaboración de prefabricados de hormigón se requiere como materias primas, cemento, arena, ripio, cascajo y polvo azul, además de estructuras metálicas de acero, las cuales serán electro soldadas, optimizando los recursos de la compañía.

Cemento.- Las materias primas principales son piedra caliza, arena de sílice, arcilla, esquisto, marga y óxidos de tiza. Se agrega sílice, aluminio y hierro en forma de arena, arcilla, bauxita, esquisto, mineral de hierro y escoria de alto horno. Se introduce yeso durante la fase final del proceso.

En el Ecuador existen varias compañías dedicadas a la producción y comercialización de cemento entre las cuales figuran como las más importantes:

- Cotopaxi
- Rocafuerte
- Holcim
- Selvalegre
- Nacional
- Guapan

El precio actual del cemento en los distribuidores minoristas se encuentra cerca de \$5.80 el saco de 50Kg. Comprar el cemento directamente de las fabricas significara un ahorro cercano al 20% para la compañía.





Norma INEN 152:2010 literal 6.

El cemento portland, no debe tener ningún ingrediente excepto los siguientes:

- ❖ Clinker de cemento portland
- ❖ Agua o sulfato de calcio, que no exceda el límite permitido.
- ❖ Caliza, la cantidad no debe exceder el 5% de la masa, de tal manera que se cumplan los requisitos químicos y físicos de esta norma.

Arena.- “El componente más común de la arena, en tierra continental y en las costas no tropicales, es el sílice, generalmente en forma de cuarzo. Sin embargo, la composición varía de acuerdo a los recursos y condiciones locales de la roca.

Según el tipo de roca de la que procede, la arena puede variar mucho en apariencia. Por ejemplo, la arena volcánica es de color negro mientras que la arena de las playas con arrecifes de coral suele ser blanca.”

- ❖ Áridos, este material debe pasar por una malla de 5mm, no debe contener más de un 25% de masa soluble en contacto con ácido clorhídrico. ( Norma INEN 1986-10 literal 2.2)

Ripio.- Son formaciones pétreas que comprenden diámetros entre los 2mm y 65mm.

Polvo Azul.- Similar a la arena pero de un color gris azulado, proviene del ripio y se utiliza para la mezcla con el cemento cuando se necesita una mayor resistencia que con la arena.



La mayor concentración de canteras en la provincia de Pichincha se encuentra en el sector de la mitad del mundo y existen varios proveedores de dichos productos.

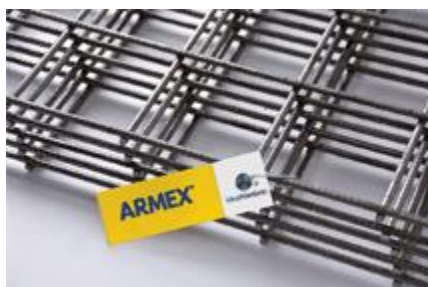
Las estructuras metálicas electro soldadas proveen al hormigón de un “alma” con la cual mejora sus propiedades y especialmente su resistencia ante la torsión.

En el caso de las columnas prefabricadas se utiliza un armazón electro soldado dobladas en secciones cuadrada y rectangular para reforzamiento.

Las dimensiones de la cuadrícula, así como la separación y el diámetro de la varilla dependerá de las necesidades de construcción.



Las placas utilizan un alma con malla electrosoldada de 10cm o 15cm.



El principal proveedor de este tipo de estructuras es Ideal Alambrec y el producto se denomina ARMEX.



### 2.3.4. Maquinaria y equipo

Hormigonera o Concretera.- Esta máquina es empleada para la elaboración del hormigón o concreto. Su principal función es la de suplantar el amasado manual de los diferentes elementos que componen el hormigón: cemento, áridos y agua.

Según el tipo de hormigonera estas pueden ser:

Fijas (o semifijas). Suelen colocarse de forma permanente o semipermanente en el lugar donde se va a construir o en un punto desde donde servir a diversas obras en un tiempo no crítico para el fraguado de la masa de hormigón.

Móviles o portátiles. Son aquellas dotadas de ruedas y que se transportan al lugar donde va a elaborarse el hormigón. Dentro de este tipo podemos destacar los Camiones hormigonera.



Vibradores.- Se utilizan para compactar la mezcla del concreto y evitar la formación de burbujas en el interior del prefabricado.



Moldes.- Una planta de prefabricación deberá contar con las instalaciones propias para la elaboración de elementos de concreto de alta calidad. Para ello se requieren moldes que permitan al personal encargado de la producción, fabricar elementos que cumplan con las especificaciones de calidad y dimensiones del proyecto.

La apariencia en la superficie de cualquier elemento precolado está directamente relacionada con el material y la calidad de los moldes. Éstos se pueden hacer de materiales como madera, concreto, acero, plástico, fibra de vidrio con resinas de poliéster, yeso o una combinación de estos materiales.

Para la fabricación de elementos estructurales, los moldes son generalmente de acero, concreto o madera, siendo los otros materiales más usuales en la prefabricación de elementos arquitectónicos de fachada. Los moldes deberán de construirse suficientemente rígidos para poder soportar su propio peso y la presión del concreto fresco, sin deformarse más allá de las tolerancias convencionales. Los moldes de madera deberán ser sellados con materiales que prevengan la absorción.



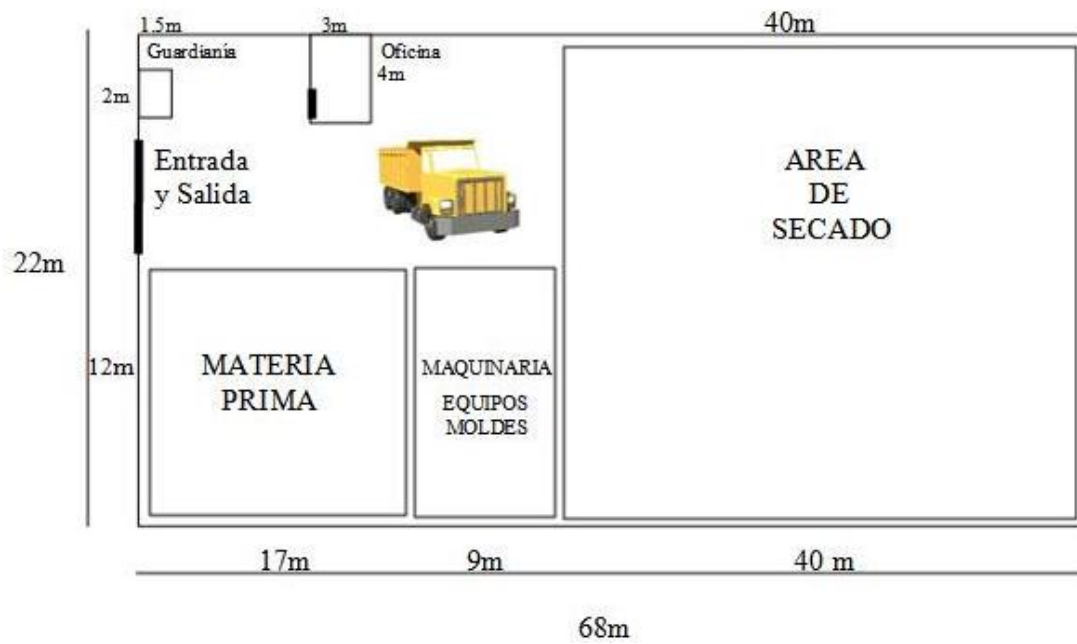
## 2.3.5. Estimación de los costos de inversión

<b>INVERSIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
	Precio U	# Uni..	Sub-total	TOTAL
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>				<b>21250</b>
Mezcladora 10 Hp	6000	1	6000	
Prensadora + moldes (10,15,20 y adoquín)	2500	1	2500	
Coche elevador	250	1	250	
Cama vibradora	1500	3	4500	
Vibrador para columnas	1000	3	3000	
Moldes y tableros (placas y columnas)	50	100	5000	
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>				<b>1240</b>
Computador	500	2	1000	
Fax	80	1	80	
Impresora	120	1	120	
Teléfono	20	2	40	
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>				<b>2000</b>
Muebles y enseres	2000	1	2000	
<b>VEHICULOS</b>				<b>25000</b>
Camión 5 ton	15000	1	15000	
Camioneta doble cabina	10000	1	10000	
<b>BIENES INMUEBLES</b>				<b>2000</b>
Adecuación de terreno	2000	1	2000	
Adecuación instalaciones	2500	1	2500	
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>				<b>51490</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>				
Constitución y Varios				<b>2000</b>
Publicidad				<b>1000</b>
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>				<b>3000</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				
Capital de Trabajo				<b>4000</b>
<b>TOTAL CAPITAL TRABAJO</b>				<b>4000</b>
<b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>				<b>58490</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



### 2.3.6. Distribución de planta



Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



## CAPITULO III

### 3. LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

#### 3.1. Base Legal

##### 3.1.1. Nombre o Razón social

**Nombre:** “Larrea & Aulestia Prefabricados”

**Logotipo:**



##### 3.1.2. Titularidad de propiedad de la empresa

La empresa se constituirá como una Compañía Limitada, ya que las actividades a realizar, se encuentran dentro de un mismo tiempo de giro de negocio.

##### 3.1.3. Tipo de empresa (sector/actividad)

La empresa pertenece al sector de la construcción.



## **3.2. Base filosófica**

### **3.2.1. Visión**

“Ser una empresa líder en el mercado de productos prefabricados de concreto, ofreciendo un producto de calidad, con un equipo de trabajo respaldando a la empresa, satisfaciendo las expectativas y necesidades de nuestros clientes.”

### **3.2.2. Misión**

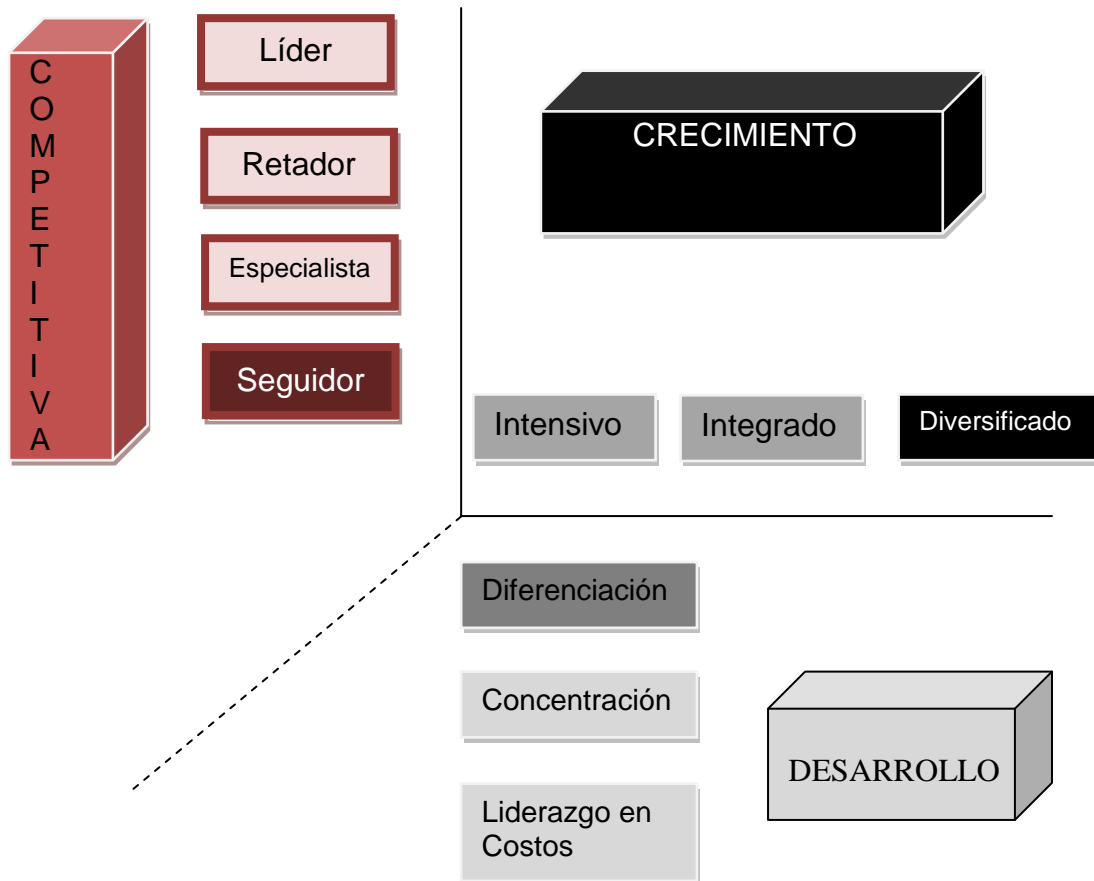
“Somos una empresa dedicada a la fabricación de productos de hormigón de primera calidad, que cumple con estándares y normas internacionales, que busca siempre la satisfacción del cliente y el cumplimiento de sus expectativas.”





### 3.2.3. Estrategia empresarial de la empresa

Grafico 3.2.3 Plano de estrategias



Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

#### 3.2.3.1. Estrategia de Competitividad

La estrategia competitiva establecida es de **seguidor**, tomando una cuota de mercado más reducida que el líder.



Se mantendrá una estrategia dirigida al impulso de la demanda del mercado, es decir, se definirá el segmento de mercado al cual dirigirnós, desarrollando una línea de productos apropiada a las necesidades de los clientes.

Dando un producto que se amolde a los requerimientos del cliente, en cuanto a tamaño y calidad, a un precio atractivo.

Esta estrategia logrará fidelizar a los clientes mediante un producto de calidad que cubra sus expectativas y un servicio al cliente que resuelva los inconvenientes del cliente. Captando clientes nuevos.

### **3.2.3.2. Estrategia de crecimiento**

Se estableció una estrategia de crecimiento diversificada, por las diferentes líneas de productos existentes en el mercado y nuevos productos que pretenden solucionar problemas en el sector de la construcción.

El enfoque de la mercadotecnia es buscar nuevos clientes y afianzar la relación con ellos. Por tanto se creará confianza en la marca y asociación de esta con palabras como resistencia, calidad, tecnología y alcanzable. Se capacitará a los vendedores previa visita a clientes. Se aplicarán planes de marketing relacional como el CRM (Customer Relationship Management) para fidelizar a clientes y para captarlos, publicidad de tipo masiva pero focalizada a los clientes, así como descuentos que incentiven tanto a clientes nuevos como fieles. Se aplicará publicidad masiva de costo cero como anuncios gratuitos por internet.

Además se incrementará el número de clientes conseguidos directamente por la fábrica para reducir costos en comisiones a vendedores. Determinar clientes que recibirán plazos de pago. Conseguir como clientes distribuidoras de materiales de construcción para asegurar ventas frecuentes durante cada año y diversificar el riesgo de manejar una sola cartera de clientes. Adicionalmente se



otorgarán incentivos monetarios a promotores de ventas de la fábrica pero en base a resultados año a año.

Se manejará un portafolio de productos nuevos en el mercado logrando satisfacer las necesidades de nuestros clientes y los consumidores finales. Dentro de estos productos tenemos:

- Bloques anti humedad
- Bloques ecológicos
- Bloques con terminados redondos
- Columnas estructuras G
- Muros con distintas características según el tipo de construcción

El impacto de este tipo de estrategias en la empresa ayudará a penetrar en el mercado objetivo, focalizando y optimizando los recursos.

Creando expectativa de nuevos productos.

### **3.2.3.3. Estrategia de Desarrollo**

La estrategia de desarrollo, está orientada a la diferenciación de los productos que se comercializará, buscando siempre ofrecer productos innovadores en cuanto a calidad, prestaciones, variedad, etc.

Innovando tecnología y métodos de producción, para ofertar productos nuevos, que minimicen el tiempo de instalación y la reducción de costos.

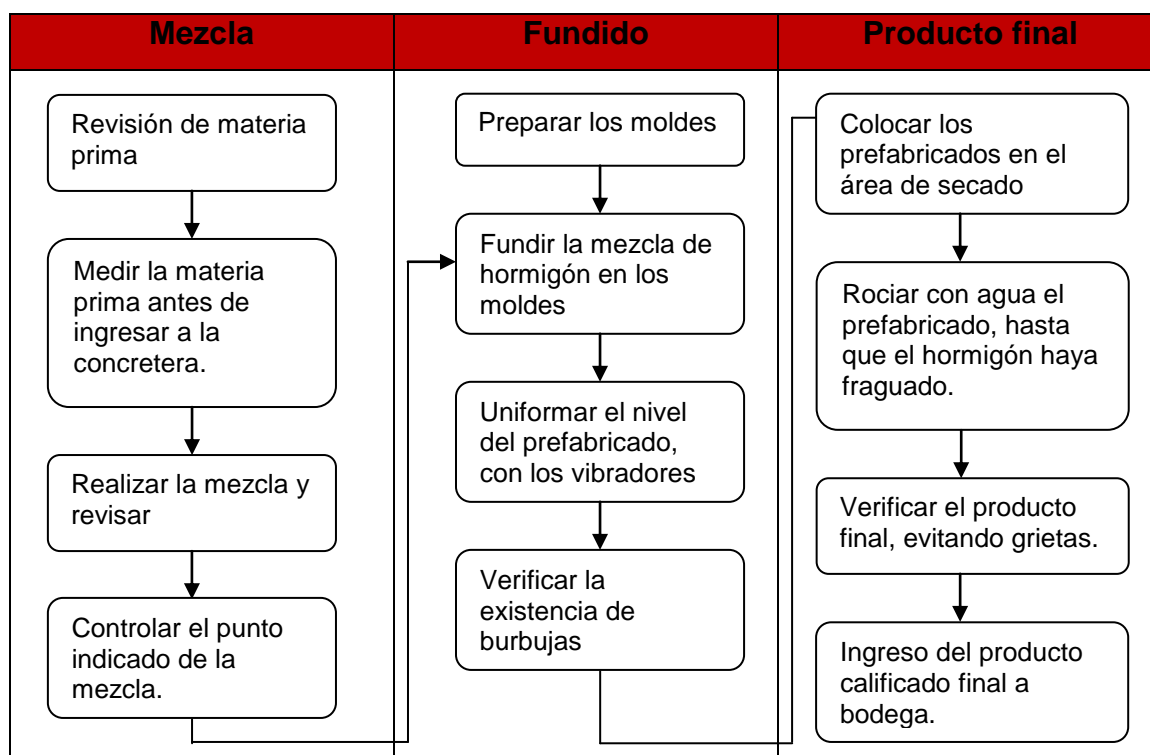
Esta estrategia, pondrá a la empresa en el camino del liderazgo del mercado de prefabricados de hormigón.



### 3.2.3.4. Estrategia de calidad

El control de la calidad en nuestros prefabricados de hormigón, deberá ser minuciosa, para obtener un producto que resista la inclemencia del clima, así como el peso al que es sometido en las diversas construcciones.

**Tabla 3.2.3.4 Proceso de calidad**



Fuente: Estatuto del Instituto Ecuatoriano del Cemento y Concreto

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

Consiguiendo un reconocimiento por la resistencia y calidad de nuestros productos. Mantener una cartera de clientes fijos y una cartera de clientes potenciales a los cuales hay que demostrar las ventajas de trabajar con Larrea & Aulestia Prefabricados de Hormigón.



### 3.2.4. Objetivos Estratégicos

- Ofrecer un producto que cubra las necesidades y expectativas beneficios – costo.
- Ingresar al mercado de la construcción en la provincia de Pichincha.
- Incentivar el uso de productos prefabricados de hormigón.

**Tabla 3.2.4 Matriz de alineación de objetivos y estrategias**

OBJETIVOS ESTRATEGICOS ESTRATEGIAS	<b>Estrategia de Competitividad</b> , seguidor tomando una cuota reducida del líder.	<b>Estrategia de Crecimiento Diversificada</b> , por las diferentes líneas de producto que se	<b>Estrategia de Desarrollo</b> , orientada a la diferenciación de los productos ofertados en el mercado.	<b>Estrategia de Calidad</b> , control paso a paso en el proceso de producción, verificación de cambios, humedad en la materia prima.
Ofrecer un producto que cubra las necesidades y expectativas, costo - beneficio.	✘	✘	✘	✘
Ingresar al mercado de la construcción en la Provincia de Pichincha.	✘	✘		
Incentivar el consumo del productos prefabricados de hormigón.	✘	✘	✘	✘

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### 3.2.5. Principios y Valores

Forman parte de la identidad de la compañía y constituyen un pilar de la misma, marcan pautas para tener un buen ambiente laboral, desde los puestos bases de la compañía.



### 3.2.5.1. Principios

- Trabajo en equipo
- Calidad
- Innovación y creatividad
- Eficiencia

**Tabla 3.2.5.1 Matriz axiológica de los Principios**

Principios \ Grupo Referencia	Cliente	Colaboradores	Proveedores	Socios/Propietarios
Trabajo en equipo		✘		✘
Calidad	✘	✘	✘	✘
Innovacion		✘		✘
Creatividad		✘		✘
Eficiencia		✘		

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

### 3.2.5.2. Valores

- Liderazgo
- Perseverancia
- Honestidad
- Lealtad
- Solidaridad
- Respeto
- Responsabilidad



**Tabla 3.2.5.2 Matriz axiológica de los Valores**

Valores \ Grupo Referencia	Cliente	Colaboradores	Proveedores	Socios/Propietarios
Liderazgo		✘		✘
Perseverancia		✘	✘	✘
Honestidad	✘	✘	✘	✘
Lealtad	✘	✘	✘	✘
Solidaridad		✘		✘
Respeto	✘	✘	✘	✘
Responsabilidad	✘	✘	✘	✘

Elaborado por: Giulia Aulestia y Marcelo Larrea

### 3.3. La Organización

Se refiere a la estructura orgánica, así como la descripción de funciones, el organigrama y demás aspectos internos de la compañía.

#### 3.3.1. Estructura orgánica

“Larrea & Aulestia Prefabricados”, tendrá cuatro niveles dentro de su estructura orgánica, detallados continuación:

- **Nivel Ejecutivo**, se encuentra la gerencia, quien está conformada para establecer estrategias y la dirección de la empresa.
- **Nivel Operativo**, está conformado por la fuerza de ventas, el área de contabilidad y administración.
- **Nivel de Producción**, está establecido por el área de producción, calidad y asistencia técnica.
- **Nivel de Apoyo**, estará el personal de seguridad y limpieza.



Cada nivel mantendrá estándares de estudios definidos por el cargo a desempeñar.

### 3.3.2. Descripción de funciones

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	<b>Gerente General</b>
<b>FUNCIONES</b>	Promover y participar en acciones de mejoramiento del proceso de servicio que la empresa.
	Ser la personal al mando de las actividades de la empresa.
	Ofrecer apoyo y capacitación al personal de la empresa.
	Establecer los objetivos.
	Formular los presupuestos de ventas y proyecciones en demanda.
	Establecer parámetros de trabajo.
	Establecer estrategias.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	<b>Jefe Comercial</b>
<b>FUNCIONES</b>	Dirigir y controlar al personal de ventas.
	Responsabilizarse de los resultados en las ventas.
	Liderara al equipo de ventas.
	Establecer estrategias de ventas.
	Promover la creatividad e innovación en sus trabajadores.
	Responder las inquietudes y necesidades de sus vendedores.
	Ofrecer respuestas a sus clientes.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia





<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Contador
<b>FUNCIONES</b>	Registrar las transacciones realizadas en la empresa.
	Mantener actualizado el estado de la empresa.
	Realizar los respectivos cálculos de impuestos de ley.
	Declarar los impuestos según dictamina la ley.
	Mantener un control minucioso de los costos y gastos.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Fuerza de Ventas (prevendedor)
<b>FUNCIONES</b>	Explorar el mercado
	Acercamiento y toma de datos de clientes actuales y potenciales.
	Servicio personalizado al cliente.
	Cumplir con el presupuesto de ventas.
	Satisfacer las necesidades de los clientes.
	Solucionar problemas de abastecimiento de los clientes.
	Dar un servicio de postventa y retroalimentación a la empresa.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Asistente de Administración
<b>FUNCIONES</b>	Realizar trámites internos y externos.
	Ser un filtro de llamadas hacia el personal administrativo.
	Enviar y recibir correspondencia.
	Responsable de caja chica.
	Abastecimiento de suministros de oficina.
	Apoyo a gerencia.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Supervisor Interno
<b>FUNCIONES</b>	Control de las actividades de producción.
	Responsable de la calidad del producto final
	Liderazgo del equipo productivo
	Control de calidad
	Mantener el orden y buen funcionamiento de las áreas de producción.
	Resolver problemas en el producto.
	Informar anomalías de la producción y actividades.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Supervisor Externo
<b>FUNCIONES</b>	Control de las actividades de montaje del prefabricado en el lugar de destino.
	Responsable de la calidad del producto en el punto final (Cliente)
	Liderazgo del equipo de montaje.
	Control de calidad, producto ensamblado.
	Mantener el orden y buen funcionamiento en el sitio de destino
	Resolver problemas del montaje del prefabricado.
	Informar anomalías de la producción y actividades.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Trabajadores Fabrica (mezcladora)
<b>FUNCIONES</b>	Manejo de las diferentes mezclas de concreto.
	Responsable del correcto estado del concreto, antes y durante, el tiempo que se tarda hasta llegar a los moldes.
	Mantener el orden de la materia prima y maquinaria utilizada.
	Informar anomalías encontradas.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Trabajadores Fabrica (Moldes y vibradores)
<b>FUNCIONES</b>	Control de grumos y burbujas en los moldes de concreto.
	Responsables de fundir correctamente los productos de prefabricados.
	Mantener el orden de la materia prima y maquinaria utilizada.
	Informar anomalías encontradas.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Trabajadores Fabrica (Desmoldar y bodega)
<b>FUNCIONES</b>	Desmoldar las planchas de concreto.
	Verificar anomalías en el productos e informa en caso de existir.
	Mantener el orden e inventario de los productos terminados

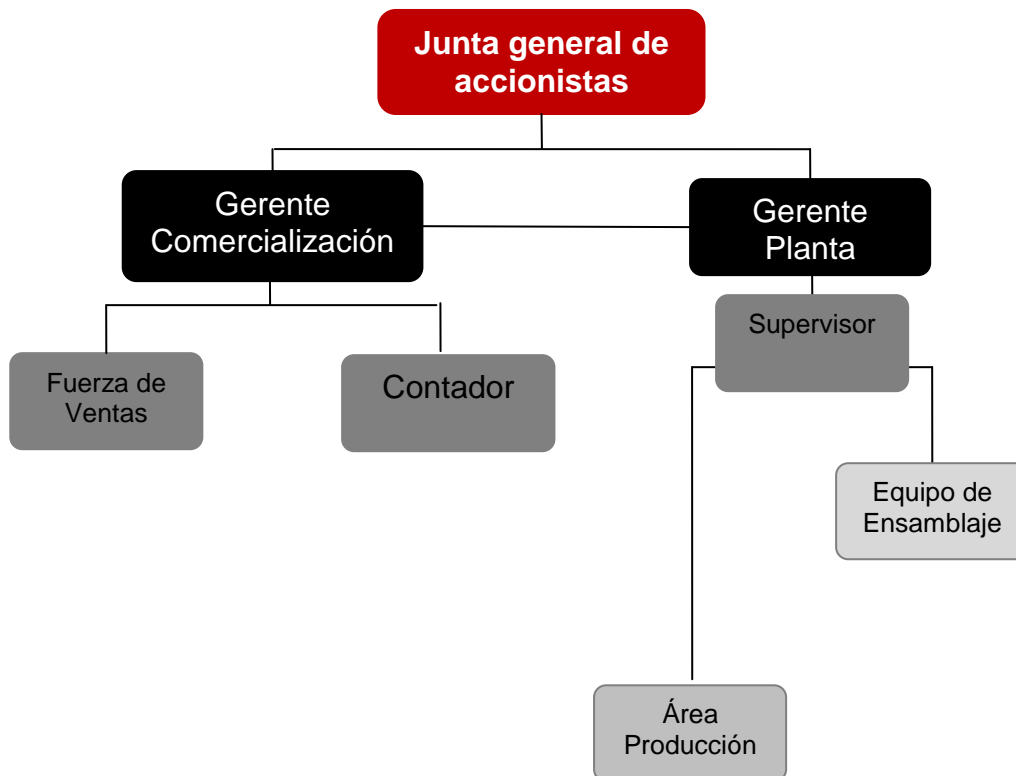
Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

<b>"LARREA &amp; AULESTIA"</b>	
<b>CARGO</b>	Equipo de Instalación
<b>FUNCIONES</b>	Manejo de inventarios antes de salir de la fabrica.
	Realizar la mezcla de cemento para unir las piezas prefabricadas de concreto.
	Montaje de las piezas de concreto.
	Revestimiento de paredes, lozas y pisos.

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



### 3.3.3. Organigrama estructural



Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### 3.4. Impacto ambiental

Se cumplirá con las normas establecidas por el consejo del Distrito Metropolitano de Quito y la Cámara de la Industria y Producción, capítulo VI de la explotación de materiales de construcción.



## SECCIÓN VI

### **MEDIANO IMPACTO AMBIENTAL li2A: ADOQUINERAS Y BLOQUERAS ARTESANALES**

Art.9.- La Guía de Prácticas Ambientales para este sector es la siguiente:

#### **9.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA Y RUIDO**

1. La maquinaria se ubicará en áreas cubiertas, aisladas acústicamente y a una distancia adecuada, no deben estar junto a linderos de viviendas.
  - La maquinaria estará anclada al piso de tal forma que garantice total seguridad ante vibraciones.
  - Se prohíbe el uso de maquinaria en horarios nocturnos. Las emisiones de ruido hacia el exterior del sitio, no deben rebasar los límites máximos permitidos de acuerdo a los horarios y a la zonificación que corresponda.
2. Los pisos donde se ubiquen las maquinarias de mezclado, prensado, desmoldado serán firmes y estables (adoquinados o pavimentados) que facilite la recolección del material de construcción (áridos).
3. Los lugares de vertido de materiales de construcción serán pavimentados y considerarán la dirección del viento predominante.
4. Para evitar la emisión de material particulado, en los procesos de descargue y almacenamiento, el material de construcción deberá ser cubierto con material protector contra lluvia y viento (lonas, toldos, plásticos) y además se humedecerá.
5. El establecimiento en su interior deberá establecer un espacio que facilite el acceso y maniobras de carga y descarga de materiales.



6. El responsable del establecimiento comunicará a los proveedores la obligación de contar con lonas de protección para las volquetas.

## **9.2. GESTIÓN DE RESIDUOS**

1. Se prohíbe el uso de aceite quemado para el desmoldado de los productos, será obligatorio el uso de lubricante desmoldante inocuo al ambiente.
2. Los residuos provenientes del mantenimiento y arreglo de maquinaria deben ser separados en la fuente y serán entregados al gestor ambiental autorizado.

## **9.3 AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS**

1. En el área de almacenamiento de recipientes y de vertido de materiales de construcción, no debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.

## **9.4 GESTIÓN ANTE RIESGOS**

1. Los establecimientos dedicados a la fabricación de bloque, adoquines, tubos de cemento y similares deberán mantener áreas de trabajo en condiciones sanitarias y ambientales que protejan la salud y seguridad de sus trabajadores.
  - El propietario de la unidad dotará de ropa de trabajo adecuada y resistente, y de elementos de protección personal de acuerdo al tipo de trabajo que realicen, exigirá y reglamentará su uso.



El almacenamiento de la producción se realizará sobre pisos firmes hasta una altura que no produzca riesgos de desplome. El apilamiento de cemento se lo realizará hasta una altura no mayor a 1.80 metros.

1. Acatar las disposiciones del Reglamento de Prevención de Incendios y las recomendaciones emitidas por el Cuerpo de Bomberos.
2. Contar con las instalaciones eléctricas debidamente aisladas, protegidas y fijas.





## CAPITULO IV

### 4. CONCIENCIA SOCIALES

#### 4.1. Definición del área social

Es la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, generalmente con el objetivo de mejorar su situación competitiva y su valor añadido.

La responsabilidad social corporativa va más allá del cumplimiento de las leyes y las normas, dando por supuesto, su respeto y su estricto cumplimiento. En este sentido, la legislación laboral y las normativas relacionadas con el medio ambiente son el punto de partida con la responsabilidad social y ambiental . El cumplimiento de estas normativas básicas con la Responsabilidad Social, sino con las obligaciones que cualquier empresa debe cumplir simplemente por el hecho de realizar su actividad. Sería difícilmente comprensible que una empresa alegara actividades de Responsabilidad Social Empresarial si no ha cumplido o no cumple con la legislación de referencia para su actividad.

Las principales responsabilidades éticas de la empresa con los trabajadores y la comunidad son:

- Servir a la sociedad con productos útiles y en condiciones justas.
- Crear riqueza de la manera más eficaz posible.
- Respetar los derechos humanos con unas condiciones de trabajo dignas que favorezcan la seguridad y salud laboral, el desarrollo humano y profesional de los trabajadores.
- Procurar la continuidad de la empresa y, si es posible, lograr un crecimiento razonable.
- Respetar el medio ambiente evitando en lo posible cualquier tipo de contaminación, minimizando la generación de residuos y racionalizando el uso de los recursos naturales y energéticos.
- Cumplir con rigor las leyes, reglamentos, normas y costumbres, respetando los legítimos contratos y compromisos adquiridos.



## Dentro de la empresa

Los principios que guían las acciones de la Empresa hacia la comunidad, son parte esencial de nuestra filosofía, y el alto desempeño se evidencia en la imagen de responsabilidad social lograda en el mercado. Dar una correcta dimensión al concepto ético de una empresa de vanguardia en su compromiso social y a la trascendencia de sus acciones para la comunidad en general.

Más allá de la responsabilidad social de la Empresa que implica el cumplimiento de la reglamentación laboral, en el impacto ambiental, de ser una fuente de trabajo estable para las familias que dependen de nuestros colaboradores y de ofrecer a los clientes productos de calidad en perfectas condiciones.

### 4.2. Capacidad de ofertar puestos de trabajo

Se ofrecerán puestos de trabajo, estables, regidos por las normas legales establecidos por el gobierno nacional del Ecuador.

Cantidad	Área	Especialidad	Jornada
1	Administrativa	Gerencia	1
1	Administrativa	Contador	1
1	Administrativa	Jefe Comercial	1
1	Supervisión	Control	1
2	Vendedores	Ventas	2
7	Producción	Obrero	7
2	Guardias	Seguridad	2
1	Chofer	Distribución	1
<b>Total</b>			<b>14</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



Esta nomina de colaboradores se establece al comienzo de las actividades de laborales de la fábrica.

Se crearán más fuentes de trabajo, con el transcurso del tiempo, ya que las utilidades se proyectan a un fondo de reinversión, con la cual se pretende aumentar el tamaño de la empresa.

### **4.3. Perfil del personal**

#### **4.3.1. Etnia**

Se puede entender lo étnico como aquellos rasgos específicos de la organización social, costumbres, normas y valores, formas de conducta y de interrelación, elementos culturales como la lengua, la vestimenta, entre otros, todos ellos derivados de su tradición histórica y que hacen que un pueblo sea distinto de otros y tenga sus características propias.

De población étnicamente diversa, siendo la de origen mestizo el grupo más numeroso y representativo del ecuatoriano, constituyendo éste el 60% de la población actual. Los blancos, en su mayoría descendientes de extranjeros conforman el 12%. El resto de la población se compone de negros y afros que conforman el 24% del total de la población, estos se encuentran concentrados principalmente en el norte del país.



**Tabla 4.3.1 Indicadores etnia en Ecuador**

INDICADORES	PROVINCIA	
	PICHINCHA	
	(Abs)	(%)
<b>PANORAMA GENERAL</b>		
<b>Autodefinición Étnica</b>		
Indígena	114.776	5,8%
Mestizo	1.631.635	83,0%
Blanco	140.550	7,2%
Negro	38.540	2,0%
Mulato	39.136	2,0%
Otro	834	0,0%
<b>Total</b>	<b>1.965.471</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: INEC

Como podemos observar en la tabla, el conjunto de personas que viven en pichincha es en su mayoría mestizos con un 83%. Con la migración que se tiene de personas de otras provincias, es necesario recalcar que existe un crecimiento considerable de personas provenientes de la región costa, asentadas en la provincia de Pichincha.

#### 4.3.2. Edad

**Tabla 4.2.2 Población del Ecuador por áreas y sexo, según edad.**



EDAD	TOTAL			URBANA			RURAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
< 1	237.209	120.000	117.209	132.634	67302	65332	104.575	52.698	51.877
1	266.605	135.559	131.046	150.772	76601	74171	115.833	58.958	56.875
2	284.185	144.245	139.939	159.743	81202	78541	124.442	63.044	61.398
3	269.024	137.030	131.994	148.154	75839	72315	120.870	61.191	59.679
4	279.837	141.741	138.096	154.118	77909	76209	125.719	63.832	61.887
5	262.860	133.649	129.211	146.215	74215	72000	116.645	59.434	57.211
6	266.900	134.485	132.415	150.663	75779	74884	116.237	58.706	57.531
7	277.441	141.016	136.425	158.058	80211	77847	119.383	60.805	58.578
8	286.682	144.709	141.973	163.397	82238	81159	123.285	62.471	60.814
9	268.238	135.264	132.974	153.011	77166	75845	115.227	58.098	57.129
10	273.966	139.352	134.614	153.724	77668	76056	120.242	61.684	58.558
11	266.301	135.872	130.429	150.969	76680	74289	115.332	59.192	56.140
12	274.810	140.093	134.717	157.178	79067	78111	117.632	61.026	56.606
13	266.624	134.433	132.191	154.437	77128	77309	112.187	57.305	54.882
14	259.338	129.521	129.817	150.899	74087	76812	108.439	55.434	53.005
15	253.057	125.849	127.208	149.710	72932	76778	103.347	52.917	50.430
16	254.112	126.389	127.723	150.860	73591	77279	103.252	52.808	50.444
17	248.442	124.228	124.214	151.425	74160	77265	97.017	50.068	46.949
18	255.457	128.385	127.072	155.609	76767	78842	99.848	51.618	48.230
19	229.463	112.236	117.227	147.261	71233	76028	82.202	41.003	41.199
20	248.931	120.855	128.076	156.121	75124	80997	92.810	46.731	47.079
21	235.042	114.838	120.204	153.111	73805	79306	81.931	41.033	40.898
22	238.211	116.576	121.635	152.592	73505	79087	85.619	43.071	42.548
23	231.713	114.061	117.652	150.499	72908	77591	81.214	41.153	40.061
24	214.740	104.688	110.052	139.664	67194	72370	75.176	37.494	37.682
25	208.721	100.768	107.953	134.853	64090	70763	73.858	36.678	37.190
26	190.140	92.472	97.668	124.064	59556	64499	66.076	32.906	33.170
27	188.704	90.797	97.907	123.547	58922	64625	65.157	31.875	33.282
28	193.727	93.245	100.482	126.416	59760	65656	68.311	33.485	34.826
29	166.103	80.027	86.076	111.617	53351	58266	54.486	26.676	27.810
30	212.946	106.059	106.887	134.914	65548	69366	78.032	40.511	37.521
31	164.666	81.211	83.455	110.642	53837	56805	54.024	27.374	26.650
32	170.305	82.332	87.973	112.077	53092	58985	58.228	29.240	28.998
33	167.051	82.221	84.830	112.874	54915	57959	54.177	27.306	26.871
34	148.103	71.549	76.554	99.502	47335	52167	48.601	24.214	24.387
35	163.356	78.670	84.685	105.479	49535	55944	57.876	29.135	28.741
36	161.954	78.268	83.686	106.995	50854	56141	54.959	27.414	27.545
37	145.689	69.844	75.845	98.391	46388	52003	47.298	23.456	23.842
38	166.351	80.403	85.948	109.268	51838	57430	57.083	28.565	28.518
39	137.194	67.320	69.874	93.185	45147	48038	44.009	22.173	21.836
40	173.125	84.403	88.722	109.936	52418	57518	63.189	31.985	31.204
41	127.568	64.778	62.790	86.815	43656	43149	40.753	21.112	19.641
42	144.438	71.478	72.960	95.852	46749	49103	48.586	24.729	23.857
43	121.523	59.219	62.304	81.824	39476	42348	39.699	19.743	19.956
44	107.217	52.299	54.918	72.121	34950	37161	36.096	17.339	17.757
45	129.712	63.379	66.333	81.857	39192	42665	47.855	24.187	23.668
46	112.504	55.381	57.123	74.295	36099	38196	38.209	19.282	18.927
47	99.623	49.025	50.598	66.001	32234	33767	33.622	16.791	16.831
48	109.684	53.763	55.921	70.072	33738	36334	39.612	20.025	19.587
49	87.460	43.422	44.038	57.611	28329	29282	29.849	15.093	14.756
50	118.796	57.981	60.815	71.521	34199	37322	47.275	23.782	23.493



EDAD	TOTAL			URBANA			RURAL		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
51	89.054	45.795	43.259	57.556	29278	28278	31.498	16.517	14.981
52	95.561	47.679	47.882	60.323	29368	30955	35.238	18.311	16.927
53	81.237	40.477	40.760	51.952	25412	26540	29.285	15.065	14.220
54	78.207	38.331	39.876	48.488	23196	25292	29.719	15.135	14.584
55	83.810	41.410	42.400	48.960	23699	25261	34.850	17.711	17.139
56	78.954	39.650	39.304	47.835	23517	24318	31.119	16.133	14.986
57	60.583	29.889	30.694	37.414	18076	19338	23.169	11.813	11.356
58	64.598	31.461	33.137	38.783	18467	20316	25.815	12.994	12.821
59	51.466	25.650	25.816	32.089	15554	16535	19.377	10.096	9.281
60	83.722	40.743	42.979	44.299	20854	23445	39.423	19.889	19.534
61	51.270	26.094	25.176	31.163	15457	15706	20.107	10.637	9.470
62	55.383	27.272	28.111	33.074	15794	17280	22.309	11.478	10.831
63	53.449	25.645	27.804	31.777	14720	17057	21.672	10.925	10.747
64	49.843	24.179	25.664	29.462	13754	15708	20.381	10.425	9.956
65	74.947	34.958	39.989	41.263	18264	22999	33.684	16.694	16.990
66	50.486	24.703	25.783	29.513	13911	15702	20.873	10.792	10.081
67	43.489	21.308	22.181	26.028	12309	13719	17.461	8.999	8.462
68	43.371	20.780	22.591	25.153	11577	13576	18.218	9.203	9.015
69	31.738	15.746	15.992	19.864	9709	10155	11.874	6.037	5.837
70	56.701	26.724	29.977	29.328	13217	16111	27.373	13.507	13.866
71	35.598	18.301	17.297	22.053	11028	11025	13.545	7.273	6.272
72	39.862	19.625	20.237	23.657	11107	12550	16.205	8.518	7.687
73	33.639	16.460	17.179	20.279	9486	10793	13.360	6.974	6.386
74	28.886	13.991	14.895	17.291	8003	9288	11.595	5.988	5.607
75	42.738	20.365	22.373	22.826	10406	12420	19.912	9.959	9.953
76	30.791	14.791	16.000	18.509	8467	10042	12.282	6.324	5.958
77	23.513	11.620	11.893	14.167	6702	7465	9.346	4.918	4.428
78	27.578	13.457	14.121	16.071	7494	8577	11.507	5.963	5.544
79	18.329	8.822	9.507	11.371	5271	6100	6.958	3.551	3.407
80	33.007	14.759	18.248	16.907	7223	9684	16.100	7.536	8.564
81	16.589	8.341	8.248	10.251	4913	5338	6.338	3.428	2.910
82	17.714	8.383	9.331	11.055	5026	6029	6.659	3.357	3.302
83	15.073	6.919	8.154	9.455	4149	5306	5.618	2.770	2.848
84	15.079	6.690	8.389	9.555	4021	5534	5.524	2.669	2.855
85	19.079	8.849	10.230	10.774	4903	5871	8.305	3.946	4.359
86	13.537	6.322	7.215	8.479	3838	4641	5.058	2.484	2.574
87	11.634	5.284	6.350	7.482	3266	4216	4.152	2.018	2.134
88	10.644	4.911	5.733	6.916	3148	3768	3.728	1.763	1.965
89	8.273	3.619	4.654	5.259	2178	3081	3.014	1.441	1.573
90	11.966	5.233	6.733	6.598	2871	3727	5.368	2.362	3.006
91	7.990	4.090	3.900	5.421	2760	2661	2.569	1.330	1.239
92	8.026	3.931	4.095	5.306	2547	2759	2.720	1.384	1.336
93	5.834	2.505	3.328	3.833	1605	2228	2.001	901	1.100
94	5.570	2.591	2.979	3.748	1694	2054	1.822	897	925
95 Y MÁS	31.943	14.610	17.333	18.215	8184	10031	13.728	6.426	7.302
<b>TOTAL</b>	<b>12.156.608</b>	<b>6.018.353</b>	<b>6.138.255</b>	<b>7.431.355</b>	<b>3.625.962</b>	<b>3.805.393</b>	<b>4.725.253</b>	<b>2.392.391</b>	<b>2.332.862</b>

Fuente: INEC



En el Ecuador se mantiene según las normas de trabajo, que a partir de los 18 años hasta los 65 años están aptos para desempeñarse en puestos de trabajo.

Dentro de este rango tenemos que más de 6'600.000 ecuatorianos, aptos para trabajar, dentro de Larrea & Aulestia Prefabricados de Hormigón.

### 4.3.3. Educación

**Tabla 4.2.2 Índice de educación en el Ecuador**

<b>Analfabetismo (15 años)</b>		
Población alfabeta	1699807	94,4%
Población analfabeta	101648	5,6%
<b>Total</b>	<b>1801455</b>	<b>100,0%</b>
<b>Escolaridad promedio (años)</b>		
Escolaridad personas de 12 años	6	
Escolaridad personas de 18 años	10	
Escolaridad personas de 24 años	11	
<b>Equipamiento en establec. educativos</b>		
Con servicios higiénicos	692262	99,3%
Con laboratorios de computación	624153	89,5%
Con canchas deportivas	629903	90,3%
Con biblioteca	391120	56,1%
<b>Inasistencia a clases</b>		
Si	163280	20,1%
No	649283	79,9%
<b>Total</b>	<b>812563</b>	<b>100,0%</b>
<b>Razones de Inasistencia</b>		
Enfermedad	96616	59,2%
Labores domésticas	3546	2,2%
Huelga o paro	12770	7,8%
Trabajo	6969	4,3%
No le interesa	13542	8,3%
Mal clima	1725	1,1%
Otras	21358	13,1%
Se retiró	6754	4,1%

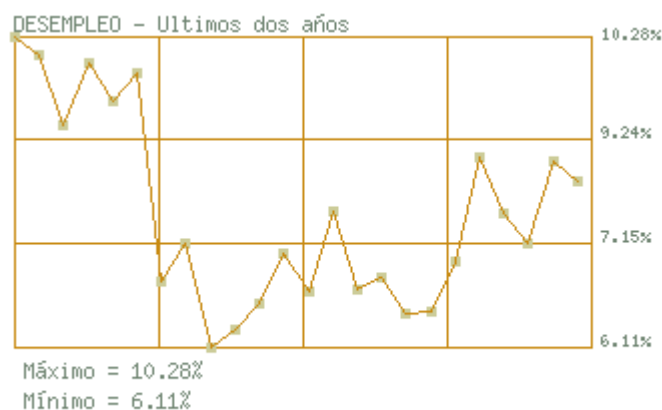
Fuente: INEC



Los niveles actuales de educación, nos muestran que un 5,6% de ecuatorianos son analfabetos, según índices del censo realizado por el INEC en el 2001.

#### 4.3.4. Desempleo Ecuador

**Grafico 4.3.4.1 Desempleo Ecuador**



Fuente: Banco Central del Ecuador

**Tabla 4.2.4.1 Desempleo Ecuador**

FECHA	VALOR
Junio-30-2009	8.34 %
Marzo-31-2009	8.60 %
Diciembre-31-2008	7.50 %
Noviembre-30-2008	7.91 %
Octubre-31-2008	8.66 %
Septiembre-30-2008	7.27 %
Agosto-31-2008	6.60 %
Julio-31-2008	6.56 %
Junio-30-2008	7.06 %
Mayo-31-2008	6.90 %
Abril-30-2008	7.93 %
Marzo-31-2008	6.87 %
Febrero-29-2008	7.37 %
Enero-31-2008	6.71 %
Diciembre-31-2007	6.34 %
Noviembre-30-2007	6.11 %
Octubre-31-2007	7.50 %
Septiembre-30-2007	7.00 %
Agosto-31-2007	9.80 %
Julio-31-2007	9.43 %
Junio-30-2007	9.93 %
Mayo-31-2007	9.10 %
Abril-30-2007	10.03 %
Marzo-31-2007	10.28 %

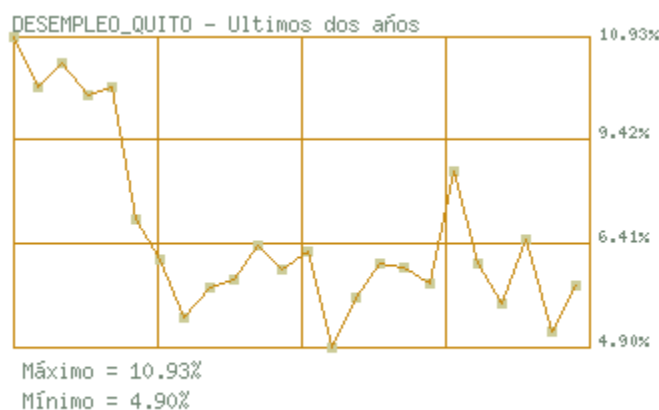
Fuente: Banco Central del Ecuador





El desempleo en el Ecuador ha tenido variaciones considerables entre el 2008 y 2009, a causa de las modificaciones en las leyes laborales, disolviendo el contrato medio tiempo y temporal. Causando un índice alto de despidos de empresas que tercerizaban su personal.

#### Grafico 4.2.4.2 Desempleo Quito



Fuente: Banco Central del Ecuador

#### Tabla 4.2.4.2 Desempleo Quito

FECHA	VALOR
Septiembre-30-2009	6.09 %
Junio-30-2009	5.23 %
Marzo-31-2009	7.00 %
Diciembre-31-2008	5.76 %
Noviembre-30-2008	6.54 %
Octubre-31-2008	8.34 %
Septiembre-30-2008	6.16 %
Agosto-31-2008	6.45 %
Julio-31-2008	6.55 %
Junio-30-2008	5.89 %
Mayo-31-2008	4.90 %
Abril-30-2008	6.75 %
Marzo-31-2008	6.40 %
Febrero-29-2008	6.90 %
Enero-31-2008	6.22 %
Diciembre-31-2007	6.06 %
Noviembre-30-2007	5.48 %
Octubre-31-2007	6.60 %
Septiembre-30-2007	7.40 %
Agosto-31-2007	9.97 %
Julio-31-2007	9.81 %
Junio-30-2007	10.41 %
Mayo-31-2007	9.96 %
Abril-30-2007	10.93 %

Fuente: Banco Central del Ecuador



El incremento del desempleo y la búsqueda de trabajo, con salarios mal remunerados, ha sido producido por las nuevas leyes laborales dadas por el presidente actual.

#### 4.3.5. Pobreza en Ecuador

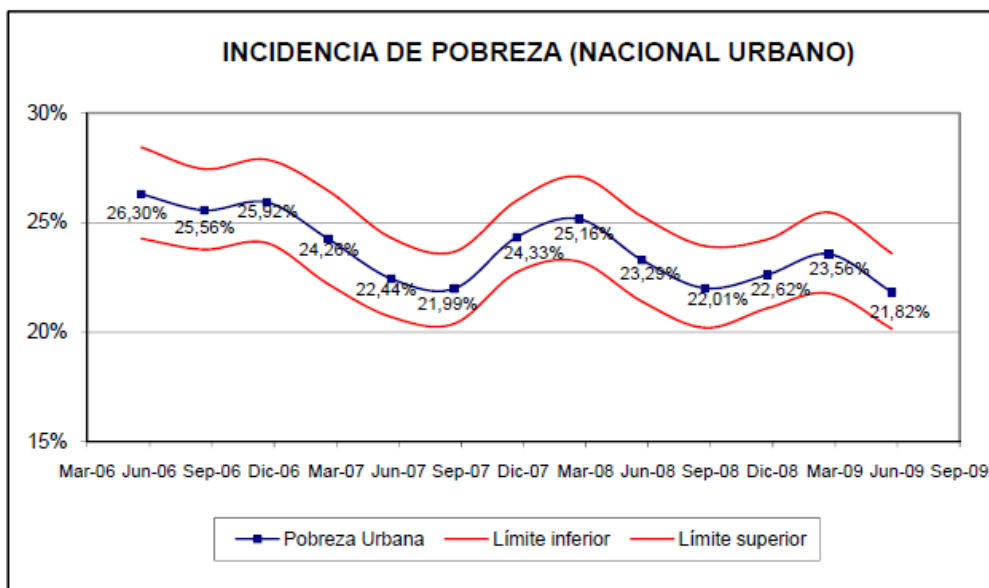
Tabla 4.3.1 Índice de pobreza en Ecuador, nivel urbano

POBREZA A NIVEL URBANO				
Trimestres	Incidencia de pobreza	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
Jun-06	26,30%	1,06%	24,27%	28,44%
Sep-06	25,56%	0,93%	23,77%	27,44%
Dic-06	25,92%	0,97%	24,07%	27,87%
Mar-07	24,26%	1,08%	22,19%	26,45%
Jun-07	22,44%	0,92%	20,69%	24,30%
Sep-07	21,99%	0,83%	20,39%	23,67%
Dic-07	24,33%	0,83%	22,73%	26,00%
Mar-08	25,16%	0,99%	23,22%	27,10%
Jun-08	23,29%	0,99%	21,40%	25,28%
Sep-08	22,01%	0,95%	20,20%	23,93%
Dic-08	22,62%	0,80%	21,09%	24,23%
Mar-09	23,56%	0,94%	21,77%	25,46%
Jun-09	21,82%	0,87%	20,15%	23,59%

Fuente: INEC



Gráfico 4.3.1 Incidencia de pobreza



Fuente: INEC

Tabla 4.3.2 Indicador de pobreza extrema nacional urbana rural

INDICADOR DE POBREZA EXTREMA NACIONAL URBANO RURAL				
Trimestres	Incidencia de extrema pobreza	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
Dic-06	16,89%	0,53%	15,87%	17,96%
Dic-07	16,45%	0,50%	15,50%	17,46%
Jun-08	15,49%	0,65%	14,26%	16,81%
dic-08	15,69%	0,47%	14,79%	16,64%

Fuente: INEC

Tabla 4.3.2 Indicador de pobreza extrema nacional rural

INDICADOR DE POBREZA EXTREMA NACIONAL RURAL				
Trimestres	Incidencia de extrema pobreza	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
Dic-06	32,82%	1,10%	30,69%	35,01%
Dic-07	33,34%	1,10%	31,22%	35,52%
Jun-08	31,01%	1,53%	28,08%	34,10%
Dic-08	31,73%	1,03%	29,75%	33,78%

Fuente: INEC

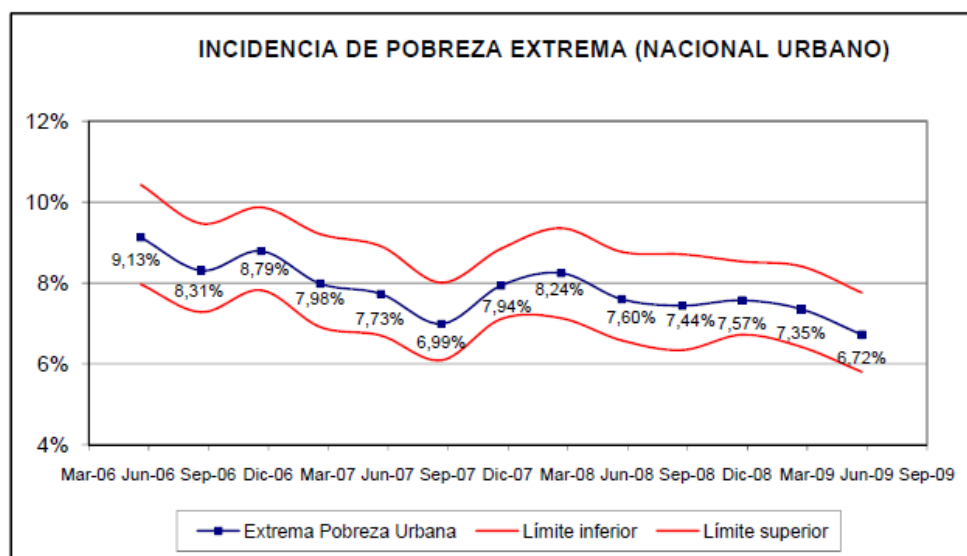


Tabla 4.3.3 Pobreza extrema a nivel urbana

POBREZA EXTREMA A NIVEL URBANA				
Trimestres	Incidencia de extrema pobreza	Error estándar	Límite inferior	Límite superior
Jun-06	9,13%	0,63%	7,97%	10,43%
Sep-06	8,31%	0,56%	7,28%	9,47%
Dic-06	8,79%	0,52%	7,82%	9,87%
Mar-07	7,98%	0,59%	6,91%	9,21%
Jun-07	7,73%	0,56%	6,70%	8,91%
Sep-07	6,99%	0,49%	6,09%	8,01%
Dic-07	7,94%	0,45%	7,11%	8,85%
Mar-08	8,24%	0,57%	7,13%	9,36%
Jun-08	7,60%	0,56%	6,58%	8,77%
Sep-08	7,44%	0,60%	6,34%	8,71%
Dic-08	7,57%	0,46%	6,72%	8,53%
Mar-09	7,35%	0,51%	6,42%	8,41%
Jun-09	6,72%	0,50%	5,80%	7,76%

Fuente: INEC

Gráfico 4.3.2 Incidencia de pobreza



Fuente: INEC



#### 4.4. Beneficios sociales

Tabla 4.4.1 Cuadro de beneficios sociales

	FONDO DE RESERVA	VACACIONES ANUALES
<b>¿Quiénes tienen derecho?</b>	Todos los trabajadores que han cumplido un año de trabajo para el mismo patrono	Todos los trabajadores que han cumplido un año de trabajo para el mismo, caso contrario pagar proporcional
<b>Período de Cálculo</b>	1ro. De julio del año anterior al 30 de junio del año en curso.	Año de servicios
<b>Forma de Cálculo</b>	La 12ava parte de lo recibido en el periodo que se calcula o su proporcional	La 24ava parte de lo recibido en el período que se calcula
<b>Base de Cálculo</b>	Sueldo + horas extra + comisiones + otras retribuciones Accesorias Permanentes	Sueldo + Horas Extras + Comisiones + Otras retribuciones Accesorias Permanentes
<b>Fecha de Pago</b>	Hasta el 30 de septiembre de cada año; en el formato que para el efecto otorga el IESS o en el sistema "Verificador Cliente" que también se lo obtiene en el IESS. Se puede pagar en los bancos o directamente en el IESS	Se paga o las goza al cumplir un año de trabajo. El trabajador puede acumular hasta 3 años y gozarlas en el 4to año, de no hacerlo pierde el 1er año de vacaciones.
<b>Base Legal</b>	Código del Trabajo Art. 196...220	Código del Trabajo Art. 69...78

Fuente: CAPTUR



Tabla 4.4.2 Cuadro de beneficios sociales por jornada

	<b>Jornada Ordinaria</b>	<b>Horas Suplementarias</b>	<b>Horas Extraordinarias</b>
<b>Concepto</b>	En el caso del Ecuador es de lunes a viernes 8 horas diarias 40 horas semanales	Después de la jornada ordinaria, máximo 4 horas al día y 12 horas a la semana	Cuando el empleado trabaja sábados, domingos o días feriados
<b>% Recargo</b>	0%	50% hasta las 24H00 100% desde 01H00 a 06H00	100%
<b>Base Legal</b>	Código del Trabajo Art. 47	Código del Trabajo Art. 55	Código del Trabajo Art. 55
<b>Forma de cálculo</b>	s./ 240 hs = v.h.n.	v.h.n.+50% = v.h.s.	v.h.n. + 100%= v.h.e.
<b>Ejemplo</b>	150/160=0,625	0,625+0,31=0.935	0.625+0,625=1,25

Fuente: CAPTUR

Tabla 4.4.3 Cuadro de remuneraciones adicionales

	<b>Décimo Tercera Remuneración (bono navideño)</b>	<b>Décimo Cuarta Remuneración (bono escolar)</b>
<b>Cálculo</b>	Se tomará en cuenta los valores recibidos durante el año calendario	Monto equivalente a un salario básico unificado de su categoría ocupacional
<b>Base del Cálculo</b>	Sueldo Mensual + Horas Extras + Comisiones + Otras remuneraciones consideradas como permanentes	Año 2007 1 S. Unificado \$170,00, y 1 S. de \$120,00 para los trabajadores del servicio doméstico
<b>Valores no considerados para el cálculo</b>	Se exceptúan de entrar al cálculo los valores percibidos por concepto de utilidades, viáticos o subsistencias, componentes salariales	
<b>Período</b>	1° de diciembre del año anterior al 30 de noviembre del año en curso	1° de agosto del año anterior hasta el 30 de julio del año en curso.
<b>Fecha de pago</b>	Hasta el 24 de diciembre de cada año. Deberá realizarse los roles en los formatos que expide la Dirección General del Trabajo y registrarse en esa misma dependencia, en los 15 días posteriores al pago, o sea, hasta el 8 de enero de cada año como máximo	En la Sierra y Oriente se cancelará hasta el 15 de agosto de cada año. Deberá reportarse hasta el 30 de agosto de cada año, la nómina a la Dirección General del Trabajo en los formatos que expide la Dirección General del Trabajo
<b>Base Legal</b>	Código del Trabajo Art. 111 y 112	Código del Trabajo Art. 113 y 114

Fuente: CAPTUR



Aquellos trabajadores que laboraren HORAS EXTRAORDINARIAS, tendrán derecho al 100% de recargo; es decir, Salario Básico, más Décimo Tercera Remuneración, más Décimo Cuarta Remuneración, y demás beneficios de Ley.

#### **4.5. Capacitaciones personales**

El personal que ingrese a laborar dentro de la empresa, pasará por un proceso de capacitación, dirigido por el supervisor de procesos, quien conoce las técnicas utilizadas, mezclas y actividades a realizarse.



## CAPITULO V

### 5. IMPACTO AMBIENTAL

#### 5.1. Definición impacto ambiental

En el mundo entero, se refleja una nueva tendencia dirigida hacia la conservación del medio ambiente. Estableciendo medidas de prevención y control del impacto ambiental que generan las industrias.

Los efectos ambientales, causados por la falta de control en el impacto que originan los sectores productivos, obligan a que se tomen medidas urgentes para no seguir causando el deterioro de nuestro planeta.

Las empresas deben incentivar la conciencia ambiental, realizando análisis ambientales detallando el impacto ambiental de cada acción del proyecto sobre los factores ambientales.

#### 5.2. Impacto ambiental directo

El hormigón común contiene aproximadamente un 12% de cemento y 80% de agregados en masa. Esto significa que globalmente, para hacer el hormigón, se están consumiendo arena, ripio y roca triturada.

La industria del hormigón emplea grandes cantidades de agua: el requerimiento de agua de mezclado solamente es de aproximadamente 1 trillón de litros, cada año. No hay estimaciones confiables, pero grandes cantidades de agua se usan como agua de lavado en la industria del hormigón elaborado y para el curado del hormigón.

Además de los tres componentes primarios, esto es, cemento, agregados, y agua, se incorporan numerosos aditivos químicos y minerales a las mezclas de hormigón.





La falta de materiales durables también tiene serias consecuencias ambientales. El incremento de la vida en servicio de los productos es una solución a largo plazo y de fácil solución para preservar los recursos naturales de la tierra. Las estructuras de hormigón están generalmente diseñadas para una vida en servicio de 50 años, pero existe una variante de la duración de este material, en zonas costeras o que tienen altos contenidos de sales, minerales y humedad, que deterioran las estructuras, observando que existe un promedio de vida de 20 a 30 años.

### **5.3. Impacto ambiental indirecto**

La explotación y procesamiento del cemento, tiene un impacto ambiental negativo distintivo para la salud, este factor es medido según la localización de la cantera en relación con la cercanía a centros poblados.

La industria del cemento mantienen instalaciones con hornos que emplean el proceso húmedo o seco para producir cemento de piedra caliza, y las que emplean agregado liviano para producirlo a partir de esquisto o pizarra. Se utilizan hornos giratorios que elevan los materiales a temperaturas de 1400 °C.

La tecnología de hornos de cemento se emplea en todo el mundo. Usualmente, las plantas de cemento se ubican cerca de las canteras de piedra caliza a fin de reducir los costos de transporte de materia prima.

Las plantas de cemento pueden tener impactos ambientales positivos en lo que se relaciona con el manejo de los desechos, la tecnología y el proceso son muy apropiados para la reutilización o destrucción de una variedad de materiales residuales, incluyendo algunos desperdicios peligrosos.

A su vez, el polvo del horno que no se puede reciclar en la planta sirve para tratar los suelos, neutralizar los efluentes ácidos de las minas, estabilizar los desechos peligrosos o como relleno para el asfalto.



Los impactos ambientales negativos de las operaciones de cemento ocurren en las siguientes áreas del proceso: manejo y almacenamiento de los materiales (partículas), molienda (partículas), y emisiones durante el enfriamiento del horno y la escoria (partículas o "polvo del horno", gases de combustión que contienen monóxido (CO) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), hidrocarburos, aldehídos, cetonas, y óxidos de azufre y nitrógeno). Los contaminantes hídricos se encuentran en los derrames del material de alimentación del horno (alto pH, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, principalmente potasio y sulfato), y el agua de enfriamiento del proceso (calor residual). El escurrimiento y el líquido lixiviado de las áreas de almacenamiento de los materiales y de eliminación de los desechos puede ser una fuente de contaminantes para las aguas superficiales y freáticas.

El polvo, especialmente la sílice libre, constituye un riesgo importante para la salud de los empleados de la planta cuya exposición provoca la silicosis. Algunos de los impactos mencionados pueden ser evitados completamente, o atenuados más exitosamente, escogiendo el sitio de la planta con cuidado.

#### **5.4.Reducción del impacto ambiental**

El impacto ambiental de la industria del hormigón se puede reducir a través de la productividad de los recursos conservando materiales y energía para la fabricación del hormigón y mejorando la durabilidad de sus productos.

Existen métodos que ayudan a la conservación de recursos, logrando reutilizar hormigón fraguado de construcciones antiguas o los residuos de concreto que se hayan elaborado en el proceso de producción.



## 5.5. Conservación del cemento

La conservación del cemento es la primera fase para reducir el consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. La consideración de la productividad de los recursos requerirá minimizar el uso del cemento puro mientras se cumplen las demandas futuras de mayor cantidad de hormigón. Esto puede constituir una prioridad tope para la industria del hormigón viable.

Excepto para los cementos portland mezcla que contienen adiciones minerales, ningún otro cemento hidráulico parece satisfacer el fraguado, el endurecimiento, y las características de la durabilidad de los productos basados en cemento. Aunque hay un crecimiento estacionario en el uso de los cementos portland mezcla que contienen sub productos cementicios o puzolánicos, tales como escoria granulada de alto horno y cenizas volantes, grandes cantidades de estos sub productos, pueden ser utilizados en aplicaciones de bajo valor como: rellenos sanitarios y sub-bases de carreteras.

La velocidad de consumo mundial de cemento se espera que alcance alrededor de 2 billones de toneladas para el año 2010, y hay suministros adecuados de subproductos puzolánicos y cementicios que se pueden emplear como sustitutos del cemento, eliminando así la necesidad de una mayor producción de clinker de cemento portland.

Las mezclas de cemento portland que contienen 50% o más de escoria granulada de cemento o cenizas volantes, pueden rendir productos de hormigón más durables que los cementos portland puros, y esto contribuiría también a la conservación del recurso natural.

Las menores velocidades de fraguado y endurecimiento del hormigón que contiene un alto volumen de un aditivo mineral se pueden compensar, de cierta manera, en la reducción de la relación agua - materiales cementicios con la ayuda de un súper plastificante.



## 5.6. Conservación de los agregados

En Norte América, Europa, y Japón, alrededor de las dos terceras partes de los residuos de la construcción y demolición, consisten de polvo de hormigón antiguo o albañilería. Esto presenta una gran oportunidad para la industria del hormigón de mejorar la productividad de recursos usando agregado grueso obtenido de los residuos de la construcción y demolición.

En muchos lugares del mundo, se pueden procesar arenas limpias y residuos de minería para usar como agregado fino. Reciclando estos residuos a pesa de que el costo de procesamiento se está volviendo económico, particularmente en países donde la tierra es escasa y los costos de disposición de residuos son muy altos.

Además los depósitos vírgenes de agregados han sido ya deprimidos en muchas áreas, y los agregados transportados a grandes distancias pueden ser mucho más costosos que el uso de recursos libre o de bajo costo del agregado local reciclado.

El hormigón reciclado, en algunos casos, se está usando como relleno de carreteras, pero está en un ciclo negativo en el sentido que el agregado virgen continúa siendo usado para hacer nuevo hormigón.

Se ha estimado que la generación anual mundial de polvo de hormigón y de albañilería es de aproximadamente 1 billón de toneladas. En este momento, se están usando solamente pequeñas cantidades de agregados obtenidas de hormigón reciclado y de albañilería. Debido a consideraciones ambientales y al alto costo de la disposición de los residuos, sin embargo, la mayor parte de los países en Europa han establecido objetivos de corto plazo que apuntan a reciclar entre el 50 y el 90% de los residuos de la construcción y la demolición disponibles.



El agregado reciclado, particularmente el de albañilería, tiene una porosidad más alta que el natural. Por eso, con un uso dado, el requerimiento de agua para hacer hormigón fresco tiende a ser alto y las propiedades mecánicas del hormigón endurecido se ven afectadas adversamente. El problema se puede resolver usando mezclas de agregado natural y reciclado o usando aditivos reductores de agua y cenizas volantes en el hormigón.

### **5.7. Conservación del agua**

Por ahora, el agua está disponible en forma abundante en casi todas partes, y se está usando libremente para todos los fines de la industria del hormigón. De hecho, los códigos de práctica de la construcción recomiendan rutinariamente el uso de agua potable para el mezclado y el curado del hormigón.

En la actualidad, la situación ha cambiado. Se ha informado que el agua se está volviendo cada vez más escasa cada día.

Aunque hay una determinada cantidad de agua sobre la tierra, menos del 3% es limpia y casi la mayor parte de ésta se encuentra en los glaciares de rápida fusión y en capas de hielo, o está demasiado profunda en la tierra para recuperarla.

Debido a las necesidades crecientes de la agricultura, urbana e industrial, los niveles de agua en cada continente están cayendo. La contaminación creciente del agua de los ríos, lagos y corrientes compone el problema. Se ha sugerido que con el agua, como con la energía, la única solución práctica a gran escala es usar los recursos que tenemos en la forma más eficiente. Lamentablemente se comete el mismo error con el agua como con la energía. Se consumen los recursos de agua no renovables rápidamente y se busca más agua.

Es sector de la construcción como uno de los más grandes consumidores de agua, es imperativo para la industria del hormigón usarla más eficientemente.



El requerimiento global de agua de mezclado anual es 1 trillón de litros que se puede reducir a la mitad mediante una buena granulometría de los agregados y expandiendo fundamentalmente el uso de aditivos y súper plastificantes.

### **5.8. Durabilidad del hormigón**

El mejoramiento de la durabilidad del hormigón presenta una solución de alto nivel y una ventaja mayor al mejorar la productividad del recurso de la industria del hormigón.

Hoy, la práctica de la construcción, orientada por una cultura de velocidades de construcción aceleradas, usa hormigón que contiene una cantidad relativamente grande de cemento portland de alta resistencia inicial.

El cemento Romano, típicamente una mezcla de cal hidratada y cenizas volcánicas, produjo un producto de hidratación homogéneo que fragua y endurece lentamente pero era termodinámicamente más estable que el producto de hidratación del cemento portland moderno. También, los hormigones Romanos se hicieron con mucha menos agua y, comparados con el hormigón actual, fueron menos propensos a la fisuración y por lo tanto altamente durables. Claramente, si la durabilidad y la sustentabilidad son objetivos importantes, la práctica de la construcción corriente y los códigos de la práctica recomendada deben sufrir un desplazamiento del paradigma para lograr las estructuras de hormigón libre de fisuras con preferencia a las altas velocidades de la construcción. De hecho, la tecnología está disponible con cementos portland de endurecimiento más lento que contienen 50 a 60 % de cenizas volantes o escoria granulada de alto horno.

Malhotra y Langley y Leaman han descrito dosificaciones de mezclas, propiedades, y aplicaciones de mezclas de hormigón súper plastificados con altos volúmenes de cenizas volantes. Si el contenido del agua de mezclado y los materiales cementicios totales en el hormigón son reducidos posteriormente



con la ayuda de un súper plastificante, es posible eliminar todos o casi la mayor parte de la contracción y fisuración, y produce un hormigón más durable.



## CAPITULO VI

### 6. ESTUDIO FINANCIERO

#### 6.1. Presupuestos

##### 6.1.1. Presupuesto de inversión

##### 6.1.1.1. Activos Fijos

INVERSION				
ACTIVOS FIJOS	CANT.	VALOR	TOTAL	%
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>				
Mezcladora 10 Hp	1	\$ 4.500	\$ 4.500	4,82%
Prensadora + moldes (10,15,20 y adoquin)	1	\$ 2.000	\$ 2.000	2,14%
Coche elevador	1	\$ 250	\$ 250	0,27%
Cama vibradora	3	\$ 1.300	\$ 3.900	4,17%
Vibrador para columnas	3	\$ 800	\$ 2.400	2,57%
Moldes y tableros (placas y columnas)	100	\$ 50	\$ 5.000	5,35%
<b>EQUIPOS DE COMPUTACION</b>				
Computador	2	\$ 400	\$ 800	0,86%
<b>VEHICULOS</b>				
Camion 5 ton	1	\$ 35.000	\$ 35.000	37,46%
Camioneta	1	\$ 20.000	\$ 20.000	21,40%
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>				
Muebles y enseres	1	\$ 2.000	\$ 2.000	2,14%
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>				
Fax	1	\$ 80	\$ 80	0,09%
Impresora	1	\$ 100	\$ 100	0,11%
Telefono	2	\$ 20	\$ 40	0,04%
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>			<b>\$ 76.070,00</b>	<b>81,41%</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Los activos fijos representan el 81,41% de la inversión total necesaria para la implementación de la fábrica, ya que está conformada por rubros altos como son los de la maquinaria y vehículos, que son necesarios para comenzar con las operaciones de la empresa.





### 6.1.1.2. Activos Intangibles

#### INVERSION

#### ACTIVOS INTANGIBLES

Constitución y varios	1	\$ 2.000	\$ 2.000	2,14%
Publicidad	1	\$ 1.000	\$ 1.000	1,07%
Adecuación de terreno	1	\$ 2.000	\$ 2.000	2,14%
Adecuación instalaciones	1	\$ 2.500	\$ 2.500	2,68%
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>			<b>\$ 7.500,00</b>	<b>8,03%</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Los activos intangibles que te presentan a penas el 8,03%, son costos que incurren en la puesta en marcha de la empresa, en este caso constitución legal de la empresa y la inversión en publicidad para dar a conocer a la empresa y sus productos.

### 6.1.1.3. Capital de trabajo

#### CAPITAL DE TRABAJO

CONCEPTO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Numero de dias	31	31	30	31	30	31
Ingresos en PE (\$)	\$ 24.724	\$ 23.997	\$ 23.727	\$ 23.474	\$ 23.236	\$ 23.011
Unidades en PE (U)	29.910	29.031	28.704	28.398	28.109	27.838
Ventas esperadas	\$ 23.657	\$ 24.643	\$ 25.670	\$ 26.739	\$ 27.854	\$ 29.014
Saldos	-\$ 1.066	\$ 646	\$ 1.942	\$ 3.265	\$ 4.618	\$ 6.003

COSTOS DE PRODUCCION 7 DIAS =	\$ 9.801
DIFERENCIA =	\$ 1.066
<b>CAPITAL DE TRABAJO =</b>	<b>\$ 9.867</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

El capital social requerido en la empresa para realizar las operaciones con normalidad es de \$9.867, que se obtienen de los ingresos en dólares del punto del equilibrio menos las ventas esperadas, mas el costos de producción de los primeros 7 días, que es el tiempo que tarda en secarse la primera producción.



## 6.1.2. Depreciaciones y Amortizaciones

## DEPRECIACIONES

ACTIVOS FIJOS	CANT.	VALOR UNITARIO	AÑOS VIDA UTIL	VALOR SALVAMENTO	1	2	3	4
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>								
Mezcladora 10 Hp	1	\$ 4.500	10	\$ 2.000	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250
Prensadora + moldes (10,15,20 y adoquín)	1	\$ 2.000	10	\$ 0	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200
Coche elevador	1	\$ 250	10	\$ 0	\$ 25	\$ 25	\$ 25	\$ 25
Cama vibradora	3	\$ 1.300	10	\$ 200	\$ 330	\$ 330	\$ 330	\$ 330
Vibrador para columnas	3	\$ 800	10	\$ 150	\$ 195	\$ 195	\$ 195	\$ 195
Moldes y tableros (placas y columnas)	100	\$ 50	5	\$ 0	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000
<b>EQUIPOS DE COMPUTACION</b>								
Computador	2	\$ 400	3	\$ 0	\$ 267	\$ 267	\$ 267	\$ 267
<b>VEHICULOS</b>								
Camión 5 ton	1	\$ 35.000	5	\$ 26.250	\$ 1.750	\$ 1.750	\$ 1.750	\$ 1.750
Camioneta	1	\$ 20.000	5	\$ 15.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>								
Muebles y enseres	1	\$ 2.000	10	\$ 0	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>								
Fax	1	\$ 80	5	\$ 0	\$ 16	\$ 16	\$ 16	\$ 16
Impresora	1	\$ 100	5	\$ 0	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20
Teléfono	2	\$ 20	5	\$ 0	\$ 8	\$ 8	\$ 8	\$ 8
<b>TOTAL DEPRECIACIONES</b>					<b>\$ 5.261</b>	<b>\$ 5.261</b>	<b>\$ 5.261</b>	<b>\$ 5.261</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

## AMORTIZACIONES

CANT.	VALOR UNITARIO	AÑOS	AÑO										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	2000	10	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200
1	2500	10	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250	\$ 250
1	2000	10	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200
1	1000	10	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100	\$ 100
<b>TOTAL DEPRECIACIONES</b>			<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 750</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Las depreciaciones se las realizaron acorde a los periodos establecidos en la ley y por el método lineal. Los bienes que se depreciasen totalmente antes de que se cumplan los diez años de vida del proyecto, serán substituidos de manera inmediata.



El valor de salvamento, conceptualmente es, el valor estimado de mercado que tendrá el activo al final de su periodo de depreciación; es decir el valor al que se espera vender el activo ya depreciado. En el presente estudio los ingresos más representativos por este concepto son los valores de los vehículos.

Las amortizaciones para la inversión en activos intangibles se la realizo para todo lo largo del proyecto, es decir 10 años. Presupuesto de operación



### 6.1.2.1. Cronograma de inversión

El cronograma de inversiones, esta diseñado para establecer los montos de inversión por año y detalle de cuenta, para el normal funcionamiento de la empresa.

## CRONOGRAMA DE INVERSIONES

ACTIVOS FIJOS MAQUINARIA Y EQUIPOS	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	AÑOS VIDA UTIL	AÑO													
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Mezcladora 10 Hp	1	\$ 4.500	\$ 4.500	10	\$ 4.500													
Prensadora + moldes (10,15,20 y adoquin)	1	\$ 2.000	\$ 2.000	10	\$ 2.000													
Coche elevador	1	\$ 250	\$ 250	10	\$ 250													
Cama vibradora	3	\$ 1.300	\$ 3.900	10	\$ 3.900													
Vibrador para columnas	3	\$ 800	\$ 2.400	10	\$ 2.400													
Moldes y tableros (placas y columnas)	100	\$ 50	\$ 5.000	5	\$ 5.000						\$ 5.000							
Mant. y repuestos maq. y eqp.	1	\$ 200	\$ 200	1		\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200	\$ 200
<b>EQUIPOS DE COMPUTACION</b>																		
Computador	2	\$ 400	\$ 800	3	\$ 800			\$ 800			\$ 800			\$ 800				
<b>VEHICULOS</b>																		
Camión 5 ton	1	\$ 35.000	\$ 35.000	5	\$ 35.000						\$ 35.000							
Camioneta	1	\$ 20.000	\$ 20.000	5	\$ 20.000						\$ 20.000							
Mantenimiento y repuestos vehículos	1	\$ 2.000	\$ 2.000	1		\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000	\$ 2.000
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>																		
Muebles y enseres	1	\$ 2.000	\$ 2.000	10	\$ 2.000						\$ 2.000							
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>																		
Fax	1	\$ 80	\$ 80	5	\$ 80						\$ 80							
Impresora	1	\$ 100	\$ 100	5	\$ 100						\$ 100							
Teléfono	2	\$ 20	\$ 40	5	\$ 40						\$ 40							
<b>TOTAL DE INVERSIONES</b>					<b>\$ 76.070</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 3.000</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 64.420</b>	<b>\$ 3.000</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 3.000</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 3.000</b>	<b>\$ 2.200</b>	<b>\$ 2.200</b>



ACTIVOS INTANGIBLES	CANT.	VALOR UNITARO	VALOR TOTAL	AÑOS VIDA UTIL	AÑO												
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Constitución y varios	1	\$ 2.000	\$ 2.000	10	\$ 2.000												
Publicidad	1	\$ 1.000	\$ 1.000	10	\$ 1.000												
Adecuación de terreno	1	\$ 2.000	\$ 2.000	10	\$ 2.000												
Adecuación instalaciones	1	\$ 2.500	\$ 2.500	10	\$ 2.500												
<b>TOTAL DE INVERSIONES</b>					<b>\$ 7.500</b>												

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Como podemos observar en el cronograma, que la inversión inicial, esta constituida por la maquinaria, vehículos y equipos, que es el mayor porcentaje de inversión en el periodo de 10 años, en el que se establece el proyecto.

Se invertirá cada 3 años en equipos de computación, por el periodo en que se deprecian, así como la compra de dos vehículos que reemplazarán a los antiguos.

Los tableros y moldes, es necesario cambiarlo cada 5 años, para mantener la calidad de los terminados de los productos.



### 6.1.2.2. Presupuesto de ingresos año 1

#### INGRESOS ESPERADOS AÑO 1

INCREMENTO MENSUAL VENTAS = 4,00%

INGRESOS POR VENTAS	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES
Bloque prensado 10cm	7.192	\$ 1.993	7.491	\$ 2.076	7.803	\$ 2.162	8.129	\$ 2.252	8.467	\$ 2.346	8.820	\$ 2.444
Bloque prensado 15cm	9.540	\$ 2.847	9.937	\$ 2.965	10.351	\$ 3.089	10.783	\$ 3.218	11.232	\$ 3.352	11.700	\$ 3.491
Bloque prensado 20cm	6.164	\$ 1.993	6.421	\$ 2.076	6.689	\$ 2.162	6.967	\$ 2.252	7.258	\$ 2.346	7.560	\$ 2.444
Adoquín	4.403	\$ 1.423	4.586	\$ 1.483	4.778	\$ 1.544	4.977	\$ 1.609	5.184	\$ 1.676	5.400	\$ 1.746
Columnas	294	\$ 5.763	306	\$ 6.004	319	\$ 6.254	332	\$ 6.514	346	\$ 6.786	360	\$ 7.068
Placas	1.027	\$ 9.638	1.070	\$ 10.040	1.115	\$ 10.458	1.161	\$ 10.894	1.210	\$ 11.348	1.260	\$ 11.821
<b>SUMA:</b>	<b>28.620</b>	<b>\$ 23.657</b>	<b>29.812</b>	<b>\$ 24.643</b>	<b>31.054</b>	<b>\$ 25.670</b>	<b>32.348</b>	<b>\$ 26.739</b>	<b>33.696</b>	<b>\$ 27.854</b>	<b>35.100</b>	<b>\$ 29.014</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Los ingresos para el primer año nos muestra el rubro por ventas proyectadas con un 4% de incremento mensual, para el primer año de funcionamiento de la empresa, que comprende los meses de julio a diciembre del 2010. Manteniendo una proyección conservadora que se acerque a la realidad.



### 6.1.2.3. Presupuesto de ingresos anual

El presupuesto de ingresos nos muestra la entrada de dinero que mantiene la empresa con sus operaciones de venta de productos terminados y la venta de activos, en caso de realizarlas.

Este presupuesto está proyectado a diez años, obteniendo una idea clara del panorama futuro de la empresa, en cuanto a ingresos



## INGRESOS ESPERADOS ANUALES

**INCREMENTO ANUAL DE VENTAS = 6,74%**

INGRESOS POR VENTAS	AÑO 1 (JUL-DIC 2010)		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES
Bloque prensado 10cm	47.902	\$ 13.273	117.600	\$ 32.585	125.524	\$ 34.781	133.983	\$ 37.125	143.011	\$ 39.626
Bloque prensado 15cm	63.543	\$ 18.961	156.000	\$ 46.551	166.512	\$ 49.687	177.732	\$ 53.036	189.708	\$ 56.609
Bloque prensado 20cm	41.059	\$ 13.273	100.800	\$ 32.585	107.592	\$ 34.781	114.842	\$ 37.125	122.581	\$ 39.626
Adoquin	29.328	\$ 9.481	72.000	\$ 23.275	76.852	\$ 24.844	82.030	\$ 26.518	87.558	\$ 28.305
Columnas	1.955	\$ 38.389	4.800	\$ 94.245	5.123	\$ 100.596	5.469	\$ 107.374	5.837	\$ 114.609
Placas	6.843	\$ 64.200	16.800	\$ 157.613	17.932	\$ 168.233	19.140	\$ 179.569	20.430	\$ 191.669
<b>TOTAL</b>	<b>190.630</b>	<b>\$ 157.577</b>	<b>468.000</b>	<b>\$ 386.855</b>	<b>499.535</b>	<b>\$ 412.922</b>	<b>533.196</b>	<b>\$ 440.747</b>	<b>569.124</b>	<b>\$ 470.446</b>

OTROS INGRESOS	AÑO 1 (JUL-DIC 2010)		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES
Utilidad venta activos fijos										\$ 41.250
Otros		\$ 0		\$ 0		\$ 0		\$ 0		\$ 0
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 41.250</b>





## INGRESOS ESPERADOS ANUALES

INGRESOS POR VENTAS	AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S
Bloque prensado 10cm	152.647	\$ 42.297	162.933	\$ 45.147	173.912	\$ 48.189	185.631	\$ 51.436	198.139	\$ 54.902
Bloque prensado 15cm	202.491	\$ 60.424	216.136	\$ 64.495	230.700	\$ 68.841	246.245	\$ 73.480	262.838	\$ 78.431
Bloque prensado 20cm	130.841	\$ 42.297	139.657	\$ 45.147	149.068	\$ 48.189	159.112	\$ 51.436	169.834	\$ 54.902
Adoquin	93.458	\$ 30.212	99.755	\$ 32.248	106.477	\$ 34.421	113.652	\$ 36.740	121.310	\$ 39.216
Columnas	6.231	\$ 122.332	6.650	\$ 130.575	7.098	\$ 139.374	7.577	\$ 148.765	8.087	\$ 158.790
Placas	21.807	\$ 204.585	23.276	\$ 218.370	24.845	\$ 233.085	26.519	\$ 248.791	28.306	\$ 265.555
<b>TOTAL</b>	<b>607.474</b>	<b>\$ 502.146</b>	<b>648.408</b>	<b>\$ 535.982</b>	<b>692.099</b>	<b>\$ 572.098</b>	<b>738.736</b>	<b>\$ 610.648</b>	<b>788.514</b>	<b>\$ 651.796</b>

OTROS INGRESOS	AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S	UNIDADE S	DOLARE S
Utilidad venta activos fijos										\$ 43.600
Otros		\$ 0		\$ 0		\$ 0		\$ 0		\$ 0
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 0</b>		<b>\$ 43.600</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



El presupuesto de ingresos anual del proyecto esta enmarcada en un 6,74% de incremento, considerado por medio del promedio de crecimiento de la captación de mercado. Manteniendo cifras lo mas reales y ajustadas al mercado, tomando como indicadores, datos históricos y proyectados obtenidos del estudio de mercado realizado.



## 6.1.2.4. Presupuesto de egresos

## EGRESOS ESPERADOS AÑO 1

EGRESOS OPERATIVOS	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES
<b>MATERIA PRIMA</b>												
Cemento (saco)	631	\$ 4.291	635	\$ 4.321	662	\$ 4.501	689	\$ 4.688	718	\$ 4.883	748	\$ 5.087
Cascajo o chasqui (volqueta 8m <sup>3</sup> )	13	\$ 505	13	\$ 508	13	\$ 512	13	\$ 516	13	\$ 519	13	\$ 523
Polvo azul (volqueta 8m <sup>3</sup> )	25	\$ 1.464	25	\$ 1.474	26	\$ 1.484	26	\$ 1.495	26	\$ 1.506	26	\$ 1.518
Columna de varilla	294	\$ 3.522	306	3.669	319	3.822	332	3.981	346	4.147	360	4.320
Malla armex (por retazo 2m*0,5m)	1.027	\$ 5.137	1.070	5.351	1.115	5.574	1.161	5.806	1.210	6.048	1.260	6.300
<b>MANO DE OBRA</b>												
Obreros	7	\$ 2.450	7	\$ 2.450	7	\$ 2.450	7	\$ 2.450	7	\$ 2.450	7	\$ 2.450
<b>C.I.F.</b>												
Arriendo terreno	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450
Sueldos	1	\$ 1.050	1	\$ 1.050	1	\$ 1.050	1	\$ 1.050	1	\$ 1.050	1	\$ 1.050
Agua	1	\$ 110	1	\$ 110	1	\$ 110	1	\$ 110	1	\$ 110	1	\$ 110
Energia electrica	1	\$ 270	1	\$ 270	1	\$ 270	1	\$ 270	1	\$ 270	1	\$ 270
Transporte y varios	1	\$ 300	1	\$ 300	1	\$ 300	1	\$ 300	1	\$ 300	1	\$ 300
Mant. y repuestos maq. y eqp.	1	\$ 17	1	\$ 17	1	\$ 17	1	\$ 17	1	\$ 17	1	\$ 17
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 19.550</b>		<b>\$ 19.953</b>		<b>\$ 20.523</b>		<b>\$ 21.116</b>		<b>\$ 21.735</b>		<b>\$ 22.379</b>



EGRESOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES	UNIDADES	DOLARES
<b>SUMINISTROS DE OFICINA</b>												
Suministros de oficina	1	\$ 200	1	\$ 200	1	\$ 200	1	\$ 200	1	\$ 200	1	\$ 200
<b>SERVICIOS BASICOS</b>												
Agua	1	\$ 10	1	\$ 10	1	\$ 10	1	\$ 10	1	\$ 10	1	\$ 10
Energia electrica	1	\$ 20	1	\$ 20	1	\$ 20	1	\$ 20	1	\$ 20	1	\$ 20
Telefono	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100
Internet	1	\$ 28	1	\$ 28	1	\$ 28	1	\$ 28	1	\$ 28	1	\$ 28
<b>SUELDOS</b>												
Gerente	1	\$ 600	1	\$ 600	1	\$ 600	1	\$ 600	1	\$ 600	1	\$ 600
Contador	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450	1	\$ 450
Vendedor	2	\$ 1.000	2	\$ 1.000	2	\$ 1.000	2	\$ 1.000	2	\$ 1.000	2	\$ 1.000
Chofer	1	\$ 350	1	\$ 350	1	\$ 350	1	\$ 350	1	\$ 350	1	\$ 350
Guardia	2	\$ 700	2	\$ 700	2	\$ 700	2	\$ 700	2	\$ 700	2	\$ 700
<b>OTROS</b>												
Seguros	1	\$ 224	1	\$ 224	1	\$ 224	1	\$ 224	1	\$ 224	1	\$ 224
Mantenimiento y repuestos vehiculos	1	\$ 167	1	\$ 167	1	\$ 167	1	\$ 167	1	\$ 167	1	\$ 167
Varios	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100	1	\$ 100
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 3.949</b>		<b>\$ 3.949</b>		<b>\$ 3.949</b>		<b>\$ 3.949</b>		<b>\$ 3.949</b>		<b>\$ 3.949</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Corresponde a l total de los egresos esperados durante el periodo de tiempo que se haya establecido el proyecto, en este caso 10 años.



## EGRESOS ESPERADOS ANUAL

EGRESOS OPERATIVOS	AÑO 1 (JUL-DIC 2010)		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES
<b>MATERIA PRIMA</b>																				
Cemento (traca)	4,084	\$ 27.771	10,320	\$ 70.176	11,015	\$ 74.905	11,758	\$ 79.952	12,550	\$ 85.339	13,396	\$ 91.090	14,298	\$ 97.228	15,262	\$ 103.779	16,290	\$ 110.772	17,388	\$ 118.237
Carcaja charqui (valqueta 8m')	77	\$ 3.084	206	\$ 8.256	220	\$ 8.812	235	\$ 9.408	251	\$ 10.040	268	\$ 10.716	286	\$ 11.439	305	\$ 12.209	326	\$ 13.032	348	\$ 13.910
Palva azul (valqueta 8m')	154	\$ 3.942	413	\$ 23.942	441	\$ 25.556	470	\$ 27.278	502	\$ 29.116	536	\$ 31.078	572	\$ 33.172	610	\$ 35.407	652	\$ 37.793	696	\$ 40.340
Columna de varilla	1,955	\$ 23.462	4,800	\$ 57.600	5,123	\$ 61.481	5,469	\$ 65.624	5,837	\$ 70.046	6,231	\$ 74.766	6,650	\$ 79.804	7,098	\$ 85.181	7,577	\$ 90.921	8,087	\$ 97.048
Malla armox (parrotaza 2m*0.5m)	6,843	\$ 34.216	16,800	\$ 84.000	17,932	\$ 89.664	19,140	\$ 95.702	20,430	\$ 102.151	21,807	\$ 109.034	23,276	\$ 116.381	24,845	\$ 124.223	26,519	\$ 132.594	28,306	\$ 141.528
<b>MANO DE OBRA</b>																				
Obrero	42	\$ 14.700	84	\$ 29.400	89	\$ 31.087	94	\$ 32.871	99	\$ 34.757	105	\$ 36.752	111	\$ 38.861	117	\$ 41.091	124	\$ 43.448	131	\$ 45.942
<b>C.I.F.</b>																				
Arriada torrena	6	\$ 2.700	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400
Sueldar	6	\$ 6.300	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600
Agua	6	\$ 6.60	12	\$ 1.320	12	\$ 1.409	12	\$ 1.504	12	\$ 1.605	12	\$ 1.713	12	\$ 1.829	12	\$ 1.952	12	\$ 2.084	12	\$ 2.224
Energia electrica	6	\$ 1.620	12	\$ 3.240	12	\$ 3.458	12	\$ 3.691	12	\$ 3.940	12	\$ 4.206	12	\$ 4.489	12	\$ 4.791	12	\$ 5.114	12	\$ 5.459
Transporte y variar	6	\$ 1.800	12	\$ 3.600	12	\$ 3.843	12	\$ 4.102	12	\$ 4.378	12	\$ 4.673	12	\$ 4.988	12	\$ 5.324	12	\$ 5.683	12	\$ 6.065
Mant. y repuestar maq. yeap.	6	\$ 100	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 125.355</b>		<b>\$ 299.734</b>		<b>\$ 318.411</b>		<b>\$ 338.330</b>		<b>\$ 359.572</b>		<b>\$ 382.227</b>		<b>\$ 406.399</b>		<b>\$ 432.158</b>		<b>\$ 459.641</b>		<b>\$ 488.953</b>

EGRESOS ADMINISTRATIVOS	AÑO 1 (JUL-DIC 2010)		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES	INIDADE:	DOLARES
<b>SUMINISTROS DE</b>																				
Suministrar de oficina	6	\$ 1.200	12	\$ 2.400	12	\$ 2.562	12	\$ 2.734	12	\$ 2.919	12	\$ 3.115	12	\$ 3.325	12	\$ 3.549	12	\$ 3.788	12	\$ 4.044
<b>SERVICIOS BASICOS</b>																				
Agua	6	\$ 60	12	\$ 120	12	\$ 127	12	\$ 134	12	\$ 142	12	\$ 150	12	\$ 159	12	\$ 168	12	\$ 177	12	\$ 188
Energia electrica	6	\$ 120	12	\$ 240	12	\$ 254	12	\$ 268	12	\$ 284	12	\$ 300	12	\$ 317	12	\$ 335	12	\$ 355	12	\$ 375
Telefona	6	\$ 600	12	\$ 1.200	12	\$ 1.269	12	\$ 1.342	12	\$ 1.419	12	\$ 1.500	12	\$ 1.586	12	\$ 1.677	12	\$ 1.773	12	\$ 1.875
Internet	6	\$ 168	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336
<b>SUELDOS</b>																				
Gerente	6	\$ 3.600	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200
Cantador	6	\$ 2.700	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400
Vendedor	12	\$ 6.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000
Chafer	6	\$ 2.100	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200
Guardia	12	\$ 4.200	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400
<b>OTROS</b>																				
Segurar	6	\$ 1.344	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688
Mantenimiento y repuestar vehic	6	\$ 1.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000
Varier	6	\$ 600	12	\$ 1.200	12	\$ 1.281	12	\$ 1.367	12	\$ 1.459	12	\$ 1.558	12	\$ 1.663	12	\$ 1.775	12	\$ 1.894	12	\$ 2.022
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 23.692</b>		<b>\$ 47.384</b>		<b>\$ 47.716</b>		<b>\$ 48.070</b>		<b>\$ 48.446</b>		<b>\$ 48.847</b>		<b>\$ 49.274</b>		<b>\$ 49.728</b>		<b>\$ 50.212</b>		<b>\$ 50.727</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



El presupuesto de egresos nos poner a consideración rubros como: mano de obra directa e indirecta, gastos operacionales y administrativos, costos indirectos de fabricación, materia prima, mantenimiento, suministros, etc.

Proyectando a diez años estas diferentes cuentas que nos permiten presupuestar la salida de dinero, manejo de recursos y buscar estrategias para optimizar los recursos.



## 6.1.3. Costos de producción

## COSTOS FIJOS Y VARIABLES ANUALES

COSTOS FIJOS	AÑO 1 (JUL-DIC 2010)		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10	
	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES	UNIDADE	DOLARES
<b>ADMINIS. Y VENTAS</b>																				
Suministros de oficina	6	\$ 1.200		\$ 2.400	12	\$ 2.562		\$ 2.734	12	\$ 2.919		\$ 3.115	12	\$ 3.325		\$ 3.549	12	\$ 3.788		\$ 4.044
Agua	6	\$ 60	12	\$ 120	12	\$ 127	12	\$ 134	12	\$ 142	12	\$ 150	12	\$ 159	12	\$ 168	12	\$ 177	12	\$ 188
Energia electrica	6	\$ 120	12	\$ 240	12	\$ 254	12	\$ 268	12	\$ 284	12	\$ 300	12	\$ 317	12	\$ 335	12	\$ 355	12	\$ 375
Internet	6	\$ 168	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336	12	\$ 336
Gerente	6	\$ 3.600	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200	12	\$ 7.200
Contador	6	\$ 2.700	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400
Vendedor	12	\$ 6.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000	24	\$ 12.000
Chofer	6	\$ 2.100	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200	12	\$ 4.200
Guardia	12	\$ 4.200	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400	24	\$ 8.400
Seguros	6	\$ 1.344	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688	12	\$ 2.688
Depreciaciones	6	\$ 1.630	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261	12	\$ 3.261
Amortizaciones	6	\$ 375		\$ 750	12	\$ 750		\$ 750	12	\$ 750		\$ 750	12	\$ 750		\$ 750	12	\$ 750		\$ 750
Mantenimiento y repuestos vehi	6	\$ 1.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000
Varios	6	\$ 600	12	\$ 1.200	12	\$ 1.281	12	\$ 1.367	12	\$ 1.459	12	\$ 1.558	12	\$ 1.663	12	\$ 1.775	12	\$ 1.894	12	\$ 2.022
<b>PRODUCCION</b>																				
Obreros	42	\$ 14.700	84	\$ 29.400	89	\$ 31.087	94	\$ 32.871	99	\$ 34.757	105	\$ 36.752	111	\$ 38.861	117	\$ 41.091	124	\$ 43.448	131	\$ 45.942
Arriendo terreno	6	\$ 2.700	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400	12	\$ 5.400
Depreciaciones	6	\$ 1.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000	12	\$ 2.000
Sueldos	6	\$ 6.300	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600	12	\$ 12.600
Mant. y repuestos maq. y eqp.	6	\$ 100	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200	12	\$ 200
<b>COSTOS FIJOS</b>		<b>\$ 49.897</b>		<b>\$ 99.795</b>		<b>\$ 101.745</b>		<b>\$ 103.810</b>		<b>\$ 105.995</b>		<b>\$ 108.309</b>		<b>\$ 110.759</b>		<b>\$ 113.352</b>		<b>\$ 116.098</b>		<b>\$ 119.004</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>																				
<b>ADMINIS. Y VENTAS</b>																				
Telefono	6	\$ 600	12	\$ 1.200	12	\$ 1.269	12	\$ 1.342	12	\$ 1.419	12	\$ 1.500	12	\$ 1.586	12	\$ 1.677	12	\$ 1.773	12	\$ 1.875
<b>PRODUCCION</b>																				
Cemento (saco)	4.084	\$ 27.771	10.320	\$ 70.176	11.015	\$ 74.905	11.758	\$ 79.952	12.550	\$ 85.339	13.396	\$ 91.090	14.298	\$ 97.228	15.262	\$ 103.779	16.290	\$ 110.772	17.388	\$ 118.237
Cascio o chasqui (volqueta 8m³)	77	\$ 3.084	206	\$ 8.256	220	\$ 8.812	235	\$ 9.406	251	\$ 10.040	268	\$ 10.716	286	\$ 11.433	305	\$ 12.209	326	\$ 13.032	348	\$ 13.910
Polvio azul (volqueta 8m³)	154	\$ 8.942	413	\$ 23.942	441	\$ 25.556	470	\$ 27.278	502	\$ 29.116	536	\$ 31.078	572	\$ 33.172	610	\$ 35.407	652	\$ 37.793	696	\$ 40.340
Columnas de varilla	1.955	\$ 23.462	4.800	\$ 57.600	5.123	\$ 61.481	5.469	\$ 65.624	5.837	\$ 70.046	6.231	\$ 74.766	6.650	\$ 79.804	7.098	\$ 85.181	7.577	\$ 90.921	8.087	\$ 97.048
Malla armex (por retazo 2m*0,5m)	6.843	\$ 34.216	16.800	\$ 84.000	17.932	\$ 89.660	19.140	\$ 95.702	20.430	\$ 102.151	21.807	\$ 109.034	23.276	\$ 116.381	24.845	\$ 124.223	26.519	\$ 132.594	28.306	\$ 141.528
Agua	6	\$ 660	12	\$ 1.320	12	\$ 1.409	12	\$ 1.504	12	\$ 1.605	12	\$ 1.713	12	\$ 1.829	12	\$ 1.952	12	\$ 2.084	12	\$ 2.224
Energia electrica	6	\$ 1.620	12	\$ 3.240	12	\$ 3.458	12	\$ 3.691	12	\$ 3.940	12	\$ 4.206	12	\$ 4.489	12	\$ 4.791	12	\$ 5.114	12	\$ 5.459
Transporte y varios	6	\$ 1.800	12	\$ 3.600	12	\$ 3.843	12	\$ 4.102	12	\$ 4.378	12	\$ 4.673	12	\$ 4.988	12	\$ 5.324	12	\$ 5.683	12	\$ 6.065
<b>COSTOS VARIABLES</b>		<b>\$ 102.155</b>		<b>\$ 253.334</b>		<b>\$ 270.393</b>		<b>\$ 288.600</b>		<b>\$ 308.034</b>		<b>\$ 328.776</b>		<b>\$ 350.915</b>		<b>\$ 374.545</b>		<b>\$ 399.766</b>		<b>\$ 426.686</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



Los costos detallados en la tabla anterior nos dan una guía de los costos directos e indirectos de producción, así como los costos que se requieren en el área administrativa y los costos indirectos de fabricación, clasificados en costos fijos y costos variables.

## 6.2. Estado de origen y aplicación de recursos

Se ha diseñado este estado financiero con el fin de mostrar la forma en la que se utilizarán los recursos.

### ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS

**RECURSOS PROPIOS** 70,00%

**RECURSOS EXTERNOS (PRESTAMO)** 30,00%

ACTIVOS FIJOS	CANT.	VALOR	TOTAL	FINANCIAMIENTO	
				R. PROPIOS	R. EXTERNOS
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>					
Mezcladora 10 Hp	1	\$ 4.500	4.500	\$ 3.150	\$ 1.350
Prensadora + moldes (10,15,20 y adoquín)	1	\$ 2.000	2.000	\$ 1.400	\$ 600
Coche elevador	1	\$ 250	\$ 250	\$ 175	\$ 75
Cama vibradora	3	\$ 1.300	3.900	\$ 2.730	\$ 1.170
Vibrador para columnas	3	\$ 800	2.400	\$ 1.680	\$ 720
Moldes y tableros (placas y columnas)	100	\$ 50	5.000	\$ 3.500	\$ 1.500
<b>EQUIPOS DE COMPUTACION</b>	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Computador	2	\$ 400	\$ 800	\$ 560	\$ 240
<b>VEHICULOS</b>	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Camión 5 ton	1	35.000	35.000	\$ 24.500	\$ 10.500
Camioneta	1	20.000	20.000	\$ 14.000	\$ 6.000
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Muebles y enseres	1	\$ 2.000	2.000	\$ 1.400	\$ 600
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>	0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Fax	1	\$ 80	\$ 80	\$ 56	\$ 24
Impresora	1	\$ 100	\$ 100	\$ 70	\$ 30
Teléfono	2	\$ 20	\$ 40	\$ 28	\$ 12
			\$		
<b>TOTAL ACTIVOS FIJOS</b>			<b>76.070</b>	<b>\$ 53.249</b>	<b>\$ 22.821</b>





<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>					
Constitución y varios	1	\$ 2.000	2.000	\$ 1.400	\$ 600
Publicidad	1	\$ 1.000	1.000	\$ 700	\$ 300
Adecuación de terreno	1	\$ 2.000	2.000	\$ 1.400	\$ 600
Adecuación instalaciones	1	\$ 2.500	2.500	\$ 1.750	\$ 750
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>			<b>7.500</b>	<b>\$ 5.250</b>	<b>\$ 2.250</b>

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>					
Capital de trabajo	1	\$ 9.867	9.867	\$ 6.907	\$ 2.960

<b>TOTAL INVERSION</b>			<b>93.437</b>	<b>\$ 65.406</b>	<b>\$ 28.031</b>
------------------------	--	--	---------------	------------------	------------------

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Como ha sido detallado en el presupuesto de inversión, el estado de origen y aplicación de recursos nos muestra el origen del dinero para el proyecto u los rubros destinados de esos recursos..

En el caso de Larrea & Aulestia Prefabricados de Hormigón, con el antecedente de haber ganado un crédito de \$19.800 a 0% de interés, a través del concurso Siembra Futuro, auspiciado por la Cervecería Nacional, que representa el 80% de los recursos exteriores, mientras que la diferencia por pequeño crédito a 12,9% a un plazo de 5 años.

El 70% de la inversión, proviene de capital propio.

Estos recursos serán utilizados para el financiamiento de compra de activos fijos, gastos en activos intangibles y capital de trabajo, para comenzar las actividades de la empresa con normalidad.

### 6.2.1. Estructura financiera

<b>ESTRUCTURA FINANCIERA</b>		
<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>70,00%</b>	<b>\$ 65.406</b>
<b>RECURSOS EXTERNOS (PRESTAMO)</b>	<b>30,00%</b>	<b>\$ 28.031</b>
		<b>\$ 93.437</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



La estructura financiera, esta compuesta de un 70% de capital proveniente de inversionistas y el 30% restantes por parte de un préstamo en Cervecería Nacional y otro de una institución financiera.



## 6.3. Préstamos

<b>PRESTAMO</b>
-----------------

SERVICIO DE LA DEUDA	MONTO EN DOLARES	INTERES	PLAZO EN AÑOS	MESES GRACIA	PORCENTAJE CREDITO	PORCENTAJE / INVERSION
PRESTAMO 1 (CERVECERIA NACIONAL)	19800	0,00%	5	6	71%	21%
PRESTAMO 2 L.P. (INSTITUCION FINANCIERA)	\$ 8.231	12,90%	5	6	29%	9%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 28.031</b>					

TABLA AMORTIZACION PRESTAMO 1 (CERVECERIA NACIONAL)					
AÑO	INTERES	CAPITAL	CUOTA	SALDO	CAP. PAG.
0		19800			
1	\$ 0	19800	\$ 3.960	\$ 15.840	\$ 3.960
2	\$ 0	\$ 15.840	\$ 3.960	\$ 11.880	\$ 3.960
3	\$ 0	\$ 11.880	\$ 3.960	\$ 7.920	\$ 3.960
4	\$ 0	\$ 7.920	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 3.960
5	\$ 0	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 0	\$ 3.960
6	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
7	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
8	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
9	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
10	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 0</b>		<b>\$ 19.800</b>		<b>\$ 19.800</b>



<b>TABLA AMORTIZACION PRESTAMO 2 L.P. (INSTITUCION FINANCIERA)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>INTERES</b>	<b>CAPITAL</b>	<b>CUOTA</b>	<b>SALDO</b>	<b>CAP. PAG.</b>
0		<b>\$ 8.231</b>			
1	\$ 1.062	\$ 8.231	\$ 2.335	\$ 6.958	\$ 1.273
2	\$ 898	\$ 6.958	\$ 2.335	\$ 5.521	\$ 1.437
3	\$ 712	\$ 5.521	\$ 2.335	\$ 3.899	\$ 1.622
4	\$ 503	\$ 3.899	\$ 2.335	\$ 2.068	\$ 1.831
5	\$ 267	\$ 2.068	\$ 2.335	\$ 0	\$ 2.068
6	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
7	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
8	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
9	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
10	\$ 0	\$ 0	0	\$ 0	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3.441</b>		<b>\$ 11.673</b>		<b>\$ 8.231</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

Dentro de los rubros de prestamos contamos con dos prestamos, el primero por un valor de \$19.800, otorgado por la Cervecería Nacional, del concurso Siembra futuro, con 0% de interés, 6 meses de gracia a 5 años plazo.

El segundo préstamo proviene de una institución financiera, con un monto de \$8.231, 12,9% de interés anual a 5 años plazo.



## 6.4. Estados Financieros Proyectados

### 6.4.1. Estado de resultados

El estado de resultado o estado de pérdidas y ganancias es un documento contable que muestra detalladamente y ordenadamente la utilidad o pérdida del ejercicio.

## ESTADO DE RESULTADOS

CONCEPTO	AÑO 1 (JUL-DIC 10)	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESO POR VENTAS</b>	<b>\$ 157.577</b>	<b>\$ 386.855</b>	<b>\$ 412.922</b>	<b>\$ 440.747</b>	<b>\$ 470.446</b>	<b>\$ 502.146</b>	<b>\$ 535.982</b>	<b>\$ 572.098</b>	<b>\$ 610.648</b>	<b>\$ 651.796</b>
(-) TOTAL EGRESOS OPERATIVOS	\$ 125.355	\$ 299.734	\$ 318.411	\$ 338.330	\$ 359.572	\$ 382.227	\$ 406.389	\$ 432.158	\$ 459.641	\$ 488.953
<b>(=) UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 32.222</b>	<b>\$ 87.120</b>	<b>\$ 94.511</b>	<b>\$ 102.417</b>	<b>\$ 110.873</b>	<b>\$ 119.918</b>	<b>\$ 129.593</b>	<b>\$ 139.940</b>	<b>\$ 151.007</b>	<b>\$ 162.843</b>
(-) TOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS Y VTAS.	\$ 23.692	\$ 47.384	\$ 47.716	\$ 48.070	\$ 48.446	\$ 48.847	\$ 49.274	\$ 49.728	\$ 50.212	\$ 50.727
(-) DEPRECIACIONES	\$ 2.630	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261
(-) AMORTIZACIONES	\$ 375	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750
<b>(=) UTILIDAD A. INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ 5.525</b>	<b>\$ 33.726</b>	<b>\$ 40.785</b>	<b>\$ 48.337</b>	<b>\$ 56.417</b>	<b>\$ 65.061</b>	<b>\$ 74.308</b>	<b>\$ 84.201</b>	<b>\$ 94.784</b>	<b>\$ 106.105</b>
(-) GASTOS POR INTERESES	\$ 0	\$ 1.062	\$ 898	\$ 712	\$ 503	\$ 267	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>(=) UTILIDAD A. DE PARTICIPACION TRAB.</b>	<b>\$ 5.525</b>	<b>\$ 32.664</b>	<b>\$ 39.887</b>	<b>\$ 47.624</b>	<b>\$ 55.914</b>	<b>\$ 64.794</b>	<b>\$ 74.308</b>	<b>\$ 84.201</b>	<b>\$ 94.784</b>	<b>\$ 106.105</b>
(-) 15% PARTICIPACION DE TRABAJADORES	\$ 829	\$ 4.900	\$ 5.983	\$ 7.144	\$ 8.387	\$ 9.719	\$ 11.146	\$ 12.630	\$ 14.218	\$ 15.916
<b>(=) UTILIDAD A. DE IMPUESTO RTA.</b>	<b>\$ 4.696</b>	<b>\$ 27.764</b>	<b>\$ 33.904</b>	<b>\$ 40.481</b>	<b>\$ 47.526</b>	<b>\$ 55.075</b>	<b>\$ 63.162</b>	<b>\$ 71.571</b>	<b>\$ 80.567</b>	<b>\$ 90.190</b>
(-) 25% IMPUESTO A LA RENTA	\$ 1.174	\$ 6.941	\$ 8.476	\$ 10.120	\$ 11.882	\$ 13.769	\$ 15.791	\$ 17.893	\$ 20.142	\$ 22.547
<b>UTILIDAD / PERDIDA NETA</b>	<b>\$ 3.522</b>	<b>\$ 20.823</b>	<b>\$ 25.428</b>	<b>\$ 30.361</b>	<b>\$ 35.645</b>	<b>\$ 41.306</b>	<b>\$ 47.372</b>	<b>\$ 53.678</b>	<b>\$ 60.425</b>	<b>\$ 67.642</b>



Refleja la cantidad de dinero que se tiene al final de cada periodo, el primer año de funcionamiento el cual comprende desde el mes de julio a diciembre del 2010, registra el valor más bajo principalmente debido a la baja captación de mercado en la introducción (-2%) y a que solo se cuentan 6 meses.

A partir del año 2 hasta el año 10 se registra un crecimiento constante.



#### **6.4.1. Flujos netos de fondos del proyecto**

El flujo neto de fondos de una empresa es un proceso continuo y de doble vía, que implica que por cada utilización de fondos exista una fuente que, previa o simultáneamente, los haya generado.

Este estado evalúa la capacidad de la empresa de generar dinero, el pago de obligaciones a proveedores y colaboradores y la necesidad de financiamiento.

El objetivo principal de Flujo Neto de Fondos es la de informar de los diferentes cambios en la situación financiera de la empresa en términos de liquidez.



## FLUJO DE FONDOS NETO DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1 (JUL-DIC 10)	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESO POR VENTAS</b>		\$ 157.577	\$ 386.855	\$ 412.922	\$ 440.747	\$ 470.446	\$ 502.146	\$ 535.982	\$ 572.098	\$ 610.648	\$ 651.796
(-) TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		\$ 125.355	\$ 299.734	\$ 318.411	\$ 338.330	\$ 359.572	\$ 382.227	\$ 406.389	\$ 432.158	\$ 459.641	\$ 488.953
<b>(=) UTILIDAD BRUTA</b>		\$ 32.222	\$ 87.120	\$ 94.511	\$ 102.417	\$ 110.873	\$ 119.918	\$ 129.593	\$ 139.940	\$ 151.007	\$ 162.843
(-) TOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS Y VTAS.		\$ 23.692	\$ 47.384	\$ 47.716	\$ 48.070	\$ 48.446	\$ 48.847	\$ 49.274	\$ 49.728	\$ 50.212	\$ 50.727
(-) DEPRECIACIONES		\$ 2.630	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261
(-) AMORTIZACIONES		\$ 375	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750
<b>(=) UTILIDAD / PERDIDA A. DE PART.</b>		\$ 5.525	\$ 33.726	\$ 40.785	\$ 48.337	\$ 56.417	\$ 65.061	\$ 74.308	\$ 84.201	\$ 94.784	\$ 106.105
(-) 15% PARTICIPACION DE TRABAJADORES		\$ 829	\$ 5.059	\$ 6.118	\$ 7.251	\$ 8.462	\$ 9.759	\$ 11.146	\$ 12.630	\$ 14.218	\$ 15.916
<b>(=) UTILIDAD / PERDIDA A. DE I. RTA.</b>		\$ 4.696	\$ 28.667	\$ 34.667	\$ 41.086	\$ 47.954	\$ 55.302	\$ 63.162	\$ 71.571	\$ 80.567	\$ 90.190
(-) 25% IMPUESTO A LA RENTA		\$ 1.174	\$ 7.167	\$ 8.667	\$ 10.272	\$ 11.989	\$ 13.825	\$ 15.791	\$ 17.893	\$ 20.142	\$ 22.547
<b>UTILIDAD / PERDIDA NETA</b>		\$ 3.522	\$ 21.500	\$ 26.000	\$ 30.815	\$ 35.966	\$ 41.476	\$ 47.372	\$ 53.678	\$ 60.425	\$ 67.642
(+) DEPRECIACIONES		\$ 2.630	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261
(+) AMORTIZACIONES		\$ 375	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750
(+) VENTA DE ACTIVOS FIJOS		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 41.250					\$ 43.600
(-) COMPRA DE ACTIVOS FIJOS		\$ 2.200	\$ 2.200	\$ 3.000	\$ 2.200	\$ 64.420	\$ 3.000	\$ 2.200	\$ 2.200	\$ 3.000	\$ 2.200
(+) DEVOLUCION CAPITAL DE TRABAJO		\$ 470	\$ 940	\$ 940	\$ 940	\$ 940	\$ 940	\$ 940	\$ 940	\$ 940	\$ 940
(+) VALOR EN LIBROS											\$ 44.133
<b>FLUJO DE CAJA BRUTO</b>		\$ 4.797	\$ 26.251	\$ 29.951	\$ 35.565	\$ 19.746	\$ 45.427	\$ 52.122	\$ 58.429	\$ 64.375	\$ 160.126
INVERSION INICIAL	-\$ 93.437										
<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADO</b>	-\$ 93.437	\$ 4.797	\$ 26.251	\$ 29.951	\$ 35.565	\$ 19.746	\$ 45.427	\$ 52.122	\$ 58.429	\$ 64.375	\$ 160.126





Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### Flujo de Fondos Neto del Proyecto

El Flujo de Fondos Neto del Proyecto no contempla fuentes de financiamiento externo, como valor final del año 0, es decir el año de la inversión, se tiene un valor negativo de \$93.000 lo que representa el total del valor de inversión para el proyecto.

A continuación se registran todos los movimientos durante cada uno de los años, para finalmente al terminar el año diez cargar al resto de datos el valor en libros y finalizar el proyecto.

El valor final al terminar el periodo de vida del proyecto, desde la perspectiva del proyecto como tal es de \$160.000.

Posteriormente utilizando los valores finales de cada año se obtendrá el Valor Actual Neto, el cual debe ser superior al de la inversión.

#### **6.4.2. Flujos netos de fondos del inversionista**



## FLUJO DE FONDOS NETO PARA EL INVERSIONISTA

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1 (JUL- DIC 10)	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESO POR VENTAS</b>		<b>\$ 157.577</b>	<b>\$ 386.855</b>	<b>\$ 412.922</b>	<b>\$ 440.747</b>	<b>\$ 470.446</b>	<b>\$ 502.146</b>	<b>\$ 535.982</b>	<b>\$ 572.098</b>	<b>\$ 610.648</b>	<b>\$ 651.796</b>
(-) TOTAL EGRESOS OPERATIVOS		\$ 125.355	\$ 299.734	\$ 318.411	\$ 338.330	\$ 359.572	\$ 382.227	\$ 406.389	\$ 432.158	\$ 459.641	\$ 488.953
<b>( = ) UTILIDAD BRUTA</b>		<b>\$ 32.222</b>	<b>\$ 87.120</b>	<b>\$ 94.511</b>	<b>\$ 102.417</b>	<b>\$ 110.873</b>	<b>\$ 119.918</b>	<b>\$ 129.593</b>	<b>\$ 139.940</b>	<b>\$ 151.007</b>	<b>\$ 162.843</b>
(-) TOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS Y VTAS.		\$ 23.692	\$ 47.384	\$ 47.716	\$ 48.070	\$ 48.446	\$ 48.847	\$ 49.274	\$ 49.728	\$ 50.212	\$ 50.727
(-) INTERESES CERVECERÍA NACIONAL		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) INTERESES BANCARIOS		\$ 0	\$ 1.062	\$ 898	\$ 712	\$ 503	\$ 267	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) DEPRECIACIONES		\$ 2.630	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261
(-) AMORTIZACIONES		\$ 375	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750
<b>( = ) UTILIDAD / PERDIDA A. DE PART.</b>		<b>\$ 5.525</b>	<b>\$ 32.664</b>	<b>\$ 39.887</b>	<b>\$ 47.624</b>	<b>\$ 55.914</b>	<b>\$ 64.794</b>	<b>\$ 74.308</b>	<b>\$ 84.201</b>	<b>\$ 94.784</b>	<b>\$ 106.105</b>
(-) 15% PARTICIPACION DE TRABAJADORES		\$ 829	\$ 4.900	\$ 5.983	\$ 7.144	\$ 8.387	\$ 9.719	\$ 11.146	\$ 12.630	\$ 14.218	\$ 15.916
<b>( = ) UTILIDAD / PERDIDA A. DE I. RTA.</b>		<b>\$ 4.696</b>	<b>\$ 27.764</b>	<b>\$ 33.904</b>	<b>\$ 40.481</b>	<b>\$ 47.526</b>	<b>\$ 55.075</b>	<b>\$ 63.162</b>	<b>\$ 71.571</b>	<b>\$ 80.567</b>	<b>\$ 90.190</b>
(-) 25% IMPUESTO A LA RENTA		\$ 1.174	\$ 6.941	\$ 8.476	\$ 10.120	\$ 11.882	\$ 13.769	\$ 15.791	\$ 17.893	\$ 20.142	\$ 22.547
<b>UTILIDAD / PERDIDA NETA</b>		<b>\$ 3.522</b>	<b>\$ 20.823</b>	<b>\$ 25.428</b>	<b>\$ 30.361</b>	<b>\$ 35.645</b>	<b>\$ 41.306</b>	<b>\$ 47.372</b>	<b>\$ 53.678</b>	<b>\$ 60.425</b>	<b>\$ 67.642</b>
(+) DEPRECIACIONES		\$ 2.630	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261	\$ 5.261
(+) AMORTIZACIONES		\$ 375	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750	\$ 750
(+) VENTA DE ACTIVOS FIJOS		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 41.250	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 43.600
(-) COMPRA DE ACTIVOS FIJOS		\$ 2.200	\$ 2.200	\$ 3.000	\$ 2.200	\$ 64.420	\$ 3.000	\$ 2.200	\$ 2.200	\$ 3.000	\$ 2.200
(+) CREDITO BANCARIO CORTO PLAZO	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) PAGO DE CAPITAL CREDITO CORTO PLAZO		\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(+) CREDITO BANCARIO LARGO PLAZO	\$ 8.231	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) PAGO DE CAPITAL CREDITO LARGO PLAZO		\$ 0	\$ 1.273	\$ 1.437	\$ 1.622	\$ 1.831	\$ 2.068	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(+) CREDITO SIEMBRA FUTURO	19800	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(-) PAGO CAPITAL CREDITO SIEMBRA FUTURO		\$ 0	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 3.960	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
VALOR EN LIBROS											\$ 44.133
<b>FLUJO DE CAJA BRUTO</b>		<b>\$ 4.327</b>	<b>\$ 19.401</b>	<b>\$ 23.042</b>	<b>\$ 28.589</b>	<b>\$ 12.694</b>	<b>\$ 38.289</b>	<b>\$ 51.182</b>	<b>\$ 57.489</b>	<b>\$ 63.436</b>	<b>\$ 159.186</b>
INVERSION INICIAL	-\$ 93.437										
<b>FLUJO DE CAJA PROYECTADO</b>	<b>-\$ 65.406</b>	<b>\$ 4.327</b>	<b>\$ 19.401</b>	<b>\$ 23.042</b>	<b>\$ 28.589</b>	<b>\$ 12.694</b>	<b>\$ 38.289</b>	<b>\$ 51.182</b>	<b>\$ 57.489</b>	<b>\$ 63.436</b>	<b>\$ 159.186</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



El Flujo de Fondos Neto del Inversionista contempla el financiamiento externo, como valor final del año 0, es decir el año de la inversión, se tiene un valor negativo de \$65.000 lo que representa el dinero desembolsado por el inversionista.

A continuación se registran todos los movimientos durante cada uno de los años, para finalmente al terminar el año diez cargar al resto de datos el valor en libros y finalizar el proyecto.

El valor al final del año 5 es considerablemente inferior al de su antecesor y predecesor, esto se debe a que se realiza una fuerte reinversión en vehículos.

El valor final al terminar el periodo de vida del proyecto, desde la perspectiva del inversionista es de \$159.000.

Posteriormente utilizando los valores finales de cada año se obtendrá el Valor Actual Neto, el cual debe ser superior al de la inversión.

## **6.5. Evaluación financiera**

### **6.5.1. Costo promedio ponderado da capital y TMAR**

La tasa de descuento que tiene que utilizarse para poder traer a valor presente los flujos netos de fondos de un proyecto, corresponde a la rentabilidad que esperan y exigen los inversionistas para no disponer de estos recursos en otras actividades con el mismo nivel de riesgo.

La tasa de descuento o tipo de descuento es una medida financiera que se aplica para determinar el valor actual de un pago futuro. Así, si A es el valor



nominal esperado de una obligación con vencimiento de un lapso de tiempo específico y la tasa de descuento es  $d$  y su valor actual que puede ser reconocido por una persona o entidad tomadora es  $B$ :

$$B = \frac{A}{1 + d}$$

En donde:

$B$  = Valor actual

$A$  = Valor futuro

$D$  = Tasa de descuento

La tasa de descuento que tiene que utilizarse para poder traer a valor presente los flujos netos de fondos de un proyecto, corresponde a la rentabilidad que esperan y exigen los inversionistas para no disponer de estos recursos en otras actividades con el mismo nivel de riesgo.

## TASA DE DESCUENTO

PARA EL PROYECTO	
CONCEPTO	TASA %
TASA PASIVA INSTITUCIONES FINANCIERAS	6%
TASA DE REINVERSION O RIESGO	10%
<b>TASA MINIMA ACEPTABLE DE RETORNO ( TMAR ) =</b>	
	<b>16%</b>

PARA EL INVERSIONISTA				
CONCEPTO	TASA %	CAPITAL	IMPORTE	PONDERACION
CAPITAL PROPIO	16,00%	\$ 65.406	70%	11%
PRESTAMO 1 (CERVECERIA NACIONAL)	0,00%	19800	21%	0%
PRESTAMO 2 L.P. (INSTITUCION FINANCIERA)	12,90%	\$ 8.231	9%	1%
<b>COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL ( CPPK ) =</b>				<b>12%</b>

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



Se compone de tantos valores como fuente de financiamiento tenga el proyecto, y se lo pondera en base al importe de cada fuente sobre el total de la inversión, multiplicándolo por la tasa de cada fuente.

El CPPK para Larrea & Aulestia Prefabricados de Hormigón es especialmente bajo, debido a que el préstamo de la Cervecería Nacional, como ganadores del programa Siembra Futuro es igual a 0%. Considerando que dicho préstamo tiene un importe superior al 20% del total, el CPPK tiene un valor de apenas el 12%.

## 6.5.2. Criterios de evaluación

### 6.5.2.1. Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

$$TIR = TDi + (TDsTDi) * \frac{VAi}{VAi - VAs}$$

En donde:

TDi = Tasa de descuento inicial

TDs = Tasa de descuento superior

VAi = Valor actual inicial

Vas = Valor actual superior



Para poder determinar las tasas de descuento, y los valores actuales, se realizaron aproximaciones teniendo como base los beneficios netos del estudio.

TIR			
PARA EL PROYECTO		PARA EL INVERSIONISTA	
TIR	30%	TIR	35%

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### Para el proyecto

La TIR salta del 30% al 34%, sobrepasando con más del doble la tasa de descuento aplicada al proyecto que es igual a 16%.

### Para el inversionista

La Tasa Interna de Retorno, del 35% al 39%, es decir el más del triple de la tasa de descuento que se aplico del 12%, cuyo valor tan bajo se debe al interés del 0% en el crédito de la Cervecería Nacional.

## 6.5.2.2. Valor actual neto (VAN)

### Valor actual neto

El valor actual neto nos permite determinar el número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

La fórmula para calcular el Valor Actual Neto es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{1 * i^t} - I_0$$



En donde:

BN = Beneficio neto del flujo del período

t = período

i = Tasa de descuento

$I_0$  = Inversión Inicial del Proyecto

Aplicando la fórmula a cada uno de los flujos, es decir al del proyecto como del inversionista se obtiene el siguiente valor actual neto.

VAN			
PARA EL PROYECTO		PARA EL INVERSIONISTA	
VAN	\$ 180.011	VAN	\$ 196.926

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### Para el proyecto

En un escenario optimista el Valor Actual Neto del proyecto se incrementa de \$180.000 a \$211.000 lo que representa un aumento de aproximadamente el 17%, convirtiendo al proyecto en algo mucho más atractivo.

### Para el inversionista

Para el caso del inversionista el Valor Actual Neto se incrementa de \$196.000 a \$236.000, es decir \$40.000 más de lo esperado.

### 6.5.2.3. Relación Costo beneficio

RELACIÓN COSTO / BENEFICIO			
PARA EL PROYECTO		PARA EL INVERSIONISTA	
REL COSTO / BENEFICIO	\$ 1,93	REL COSTO / BENEFICIO	\$ 3,01

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



### Para el proyecto

La Relación Costo Beneficio se incrementa de \$1,93 a \$2,28, lo que representa una ganancia adicional de 34 centavos por cada dólar invertido al proyecto.

### Para el inversionista

La Relación Costo Beneficio se incrementa de \$3,01 a \$3,64, lo que también constituye un incremento importante.

#### 6.5.2.4. Periodo de recuperación

El período de recuperación permite determinar el número de períodos necesarios para poder recuperar la inversión inicial.

La fórmula de periodo de recuperación:

$$PRI = \frac{\text{año}RI + (I_o + FFA_{\text{año}RI})}{FF_{\text{año}RI+1}}$$

En donde:

Año RI = Año de la recuperación de la inversión

FFA = Flujo de fondos acumulado

FF = Flujo de fondos





PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION PARA EL PROYECTO			PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION PARA EL INVERSIONISTA		
AÑO	FLUJO DE FONDOS N.P.	FLUJO ACUMULADO	AÑO	FLUJO DE FONDOS N.P.	FLUJO ACUMULADO
0	-\$ 93.437		0	-\$ 65.406	
1	\$ 4.797	\$ 4.797	1	\$ 4.327	\$ 4.327
2	\$ 26.251	\$ 31.048	2	\$ 19.401	\$ 23.729
3	\$ 29.951	\$ 60.998	3	\$ 23.042	\$ 46.770
4	\$ 35.565	\$ 96.563	4	\$ 28.589	\$ 75.359
5	\$ 19.746	\$ 116.309	5	\$ 12.694	\$ 88.053
6	\$ 45.427	\$ 161.736	6	\$ 38.289	\$ 126.342
7	\$ 52.122	\$ 213.858	7	\$ 51.182	\$ 177.525
8	\$ 58.429	\$ 272.286	8	\$ 57.489	\$ 235.014
9	\$ 64.375	\$ 336.662	9	\$ 63.436	\$ 298.449
10	\$ 160.126	\$ 496.788	10	\$ 159.186	\$ 457.635

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

### Para el proyecto

El Periodo de Repago se mantiene en 4 años aunque el número de meses será inferior.

### Para el inversionista

El Periodo de Repago al igual que en el caso del proyecto, para el inversionista, se mantiene en 4 años.

#### 6.5.2.5. Puntos de equilibrio primer mes



## PUNTO DE EQUILIBRIO AÑO 1 PROMEDIO PONDERADO LARREA & AULESTIA

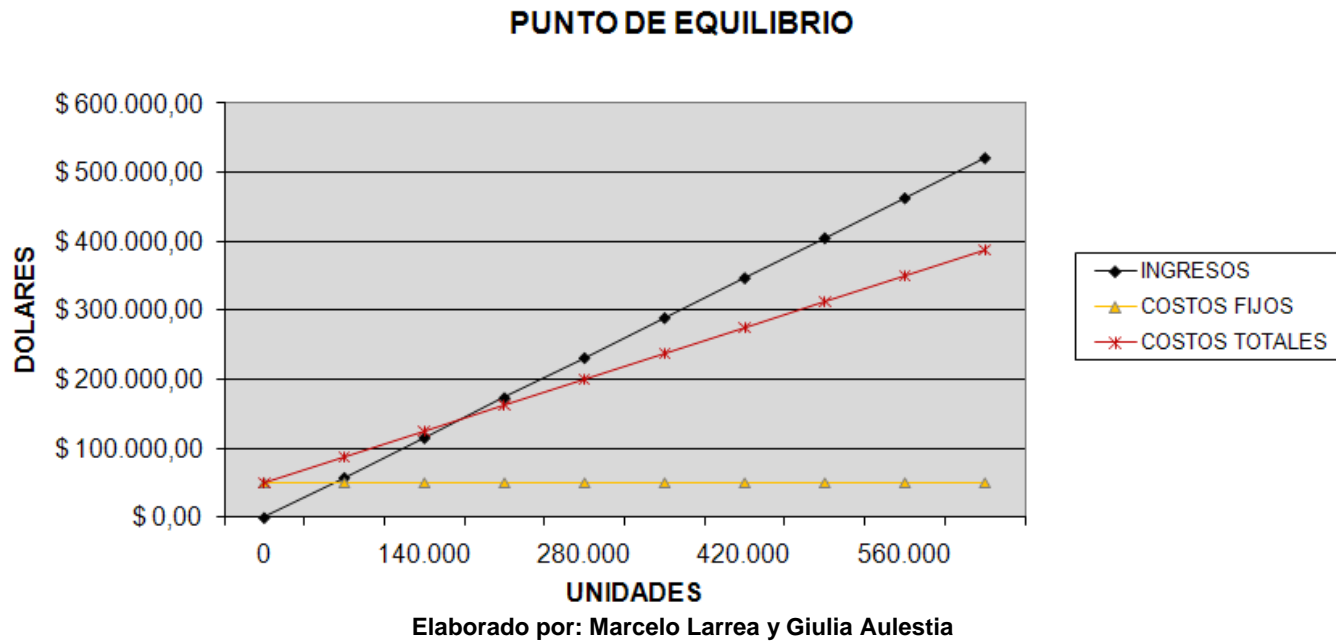
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
INGRESOS MENSUALES POR VENTAS	\$ 23.657	\$ 24.643	\$ 25.670	\$ 26.739	\$ 27.854	\$ 29.014
COSTOS FIJOS	\$ 8.316	\$ 8.316	\$ 8.316	\$ 8.316	\$ 8.316	\$ 8.316
COSTOS VARIABLES	\$ 15.700	\$ 16.103	\$ 16.673	\$ 17.266	\$ 17.885	\$ 18.529
PRECIO UNITARIO (PROMEDIO PONDERADO)	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83
COSTO FIJO UNITARIO (PROMEDIO PONDERADO)	\$ 0,29	\$ 0,28	\$ 0,27	\$ 0,26	\$ 0,25	\$ 0,24
COSTO VARIABLE UNITARIO (PROMEDIO PONDERADO)	\$ 0,55	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,53	\$ 0,53	\$ 0,53
$PE (U) = CF / ( PVP - Cvu )$	29.910	29.031	28.704	28.398	28.109	27.838
$PE (\$) = CF / ( 1 - CV / INGRESOS )$	\$ 24.724	\$ 23.997	\$ 23.727	\$ 23.474	\$ 23.236	\$ 23.011

DATOS GRAFICO PUNTO EQUILIBRIO POR MES		UNIDADES	INGRESOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS TOTALES
MES =	1					
INGRESOS M. POR VTAS.	\$ 23.657,32	0	\$ 0	\$ 8.316	\$ 0	8.316
COSTOS FIJOS	\$ 8.316,22	70.000	\$ 57.863	\$ 8.316	\$ 38.400	46.716
COSTOS VARIABLES	\$ 15.699,75	140.000	\$ 115.726	\$ 8.316	\$ 76.799	85.116
		210.000	\$ 173.589	\$ 8.316	\$ 115.199	123.515
P.V.P. PROMEDIO	\$ 0,83	280.000	\$ 231.452	\$ 8.316	\$ 153.599	161.915
COSTO FIJO UNITARIO	\$ 0,29	350.000	\$ 289.315	\$ 8.316	\$ 191.998	200.315
COSTO VARIABLE UNITARIO	\$ 0,55	420.000	\$ 347.177	\$ 8.316	\$ 230.398	238.714
		490.000	\$ 405.040	\$ 8.316	\$ 268.798	277.114
$PE (U) = CF / ( PVP - Cvu )$	\$ 29.909,52	560.000	\$ 462.903	\$ 8.316	\$ 307.197	315.514
$PE (\$) = CF / ( 1 - CV / INGRESOS )$	\$ 24.723,59	630.000	\$ 520.766	\$ 8.316	\$ 345.597	353.913



**PUNTO DE EQUILIBRIO (UNIDADES)                    29.910**  
**PUNTO DE EQUILIBRIO (DOLARES)                24.724**

**EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN EL MES 1 ESTA DADO POR: 29910 UNIDADES Y 24724 DOLARES**



El punto de equilibrio con el método Larrea & Aulestia, da el punto de equilibrio equivalente al método multiproducto, representa el número de unidades y el monto en dinero que debemos registrar en nuestras operaciones para cubrir todos los gastos de la empresa.



## 6.5.2.6. Punto de equilibrio anual primer año

## PUNTO DE EQUILIBRIO ANUAL PROMEDIO PONDERADO LARREA &amp; AULESTIA

	AÑO 1 (JUL- DIC 10)	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS ANUALES POR VENTAS	\$ 157.577	\$ 386.855	\$ 412.922	\$ 440.747	\$ 470.446	\$ 502.146	\$ 535.982	\$ 572.098	\$ 610.648	\$ 651.796
COSTOS FIJOS	\$ 49.897	\$ 99.795	\$ 101.745	\$ 103.810	\$ 105.995	\$ 108.309	\$ 110.759	\$ 113.352	\$ 116.098	\$ 119.004
COSTOS VARIABLES	\$ 102.155	\$ 253.334	\$ 270.393	\$ 288.600	\$ 308.034	\$ 328.776	\$ 350.915	\$ 374.545	\$ 399.766	\$ 426.686
PRECIO UNITARIO (PROMEDIO PONDERADO)	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83	\$ 0,83
COSTO FIJO UNITARIO (PROMEDIO PONDERADO)	\$ 0,26	\$ 0,21	\$ 0,20	\$ 0,19	\$ 0,19	\$ 0,18	\$ 0,17	\$ 0,16	\$ 0,16	\$ 0,15
COSTO VARIABLE UNITARIO (PROMEDIO PONDERADO)	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54	\$ 0,54
PE (U) = CF / ( PVP - Cvu )	171.627	349.788	356.594	363.800	371.429	379.507	388.059	397.113	406.699	416.848
PE (\$) = CF / ( 1 - CV / INGRESOS )	\$ 141.869	\$ 289.140	\$ 294.766	\$ 300.722	\$ 307.028	\$ 313.705	\$ 320.774	\$ 328.259	\$ 336.183	\$ 344.572



DATOS GRAFICO PUNTO EQUILIBRIO POR AÑO		UNIDADES	INGRESOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	COSTOS TOTALES
AÑO =		1				
INGRESOS A. POR VTAS.	\$ 157.577,25	0	\$ 0,00	\$ 49.897,33	\$ 0,00	49.897
COSTOS FIJOS	\$ 49.897,33	70.000	\$ 57.862,90	\$ 49.897,33	\$ 37.511,66	87.409
COSTOS VARIABLES	\$ 102.154,98	140.000	\$ 115.725,81	\$ 49.897,33	\$ 75.023,31	124.921
		210.000	\$ 173.588,71	\$ 49.897,33	\$ 112.534,97	162.432
P.V.P. PROMEDIO	\$ 0,83	280.000	\$ 231.451,61	\$ 49.897,33	\$ 150.046,63	199.944
COSTO FIJO UNITARIO	\$ 0,26	350.000	\$ 289.314,52	\$ 49.897,33	\$ 187.558,28	237.456
COSTO VARIABLE UNITARIO	\$ 0,54	420.000	\$ 347.177,42	\$ 49.897,33	\$ 225.069,94	274.967
		490.000	\$ 405.040,32	\$ 49.897,33	\$ 262.581,59	312.479
PE (U) = CF / ( PVP - Cvu )	171.627	560.000	\$ 462.903,23	\$ 49.897,33	\$ 300.093,25	349.991
PE (\$) = CF / ( 1 - CV / INGRESOS )	\$ 141.868,68	630.000	\$ 520.766,13	\$ 49.897,33	\$ 337.604,91	387.502

PUNTO DE EQUILIBRIO (U)

171.627

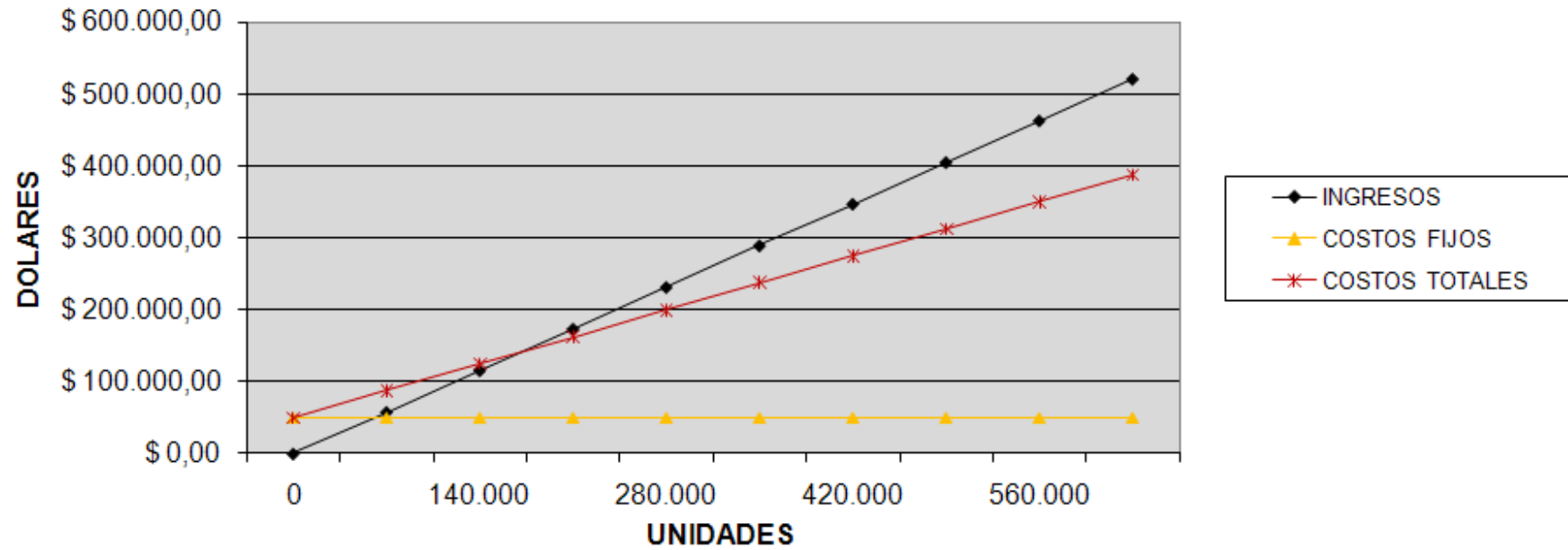
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)

141.869

EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN EL AÑO 1 ESTA DADO POR: 171627 UNIDADES Y 141869 DOLARES



## PUNTO DE EQUILIBRIO



Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



## 6.5.1. Análisis de Sensibilidad

### 6.5.1.1. Análisis de Sensibilidad Escenario Pesimista

#### PESIMISTA

Cemento (saco)	\$ 7,00
Cascajo o chasqui (volqueta)	\$ 45,00
Polvo azul (volqueta)	\$ 60,00

Bloque prensado 10 cm	20,00%
Bloque prensado 15 cm	20,00%
Bloque prensado 20 cm	20,00%
Adoquín	20,00%
Columnas	27,00%
Placas	27,00%

Incremento Anual de Ventas	4,74%
----------------------------	-------

PARA EL PROYECTO	
TASA DE DESCUENTO	16%
VAN	\$ 129.192
TIR	22%
REL COSTO / BENEFICIO	\$ 1,33
PERIODO DE REPAGO	6

PARA EL INVERSIONISTA	
TASA DE DESCUENTO	12%
VAN	\$ 131.860
TIR	24%
REL COSTO / BENEFICIO	\$ 1,94
PERIODO DE REPAGO	6

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION PARA EL PROYECTO		
AÑO	FLUJO DE FONDOS N.P.	FLUJO ACUMULADO
0	-\$ 96.942	
1	\$ 2.335	\$ 2.335
2	\$ 19.994	\$ 22.329
3	\$ 22.104	\$ 44.433
4	\$ 25.960	\$ 70.393
5	\$ 8.199	\$ 78.592
6	\$ 31.737	\$ 110.329
7	\$ 36.073	\$ 146.402
8	\$ 39.785	\$ 186.187
9	\$ 42.882	\$ 229.070
10	\$ 135.507	\$ 364.576

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION PARA EL INVERSIONISTA		
AÑO	FLUJO DE FONDOS N.P.	FLUJO ACUMULADO
0	-\$ 67.859	
1	\$ 1.698	\$ 1.698
2	\$ 12.562	\$ 14.260
3	\$ 14.605	\$ 28.865
4	\$ 18.385	\$ 47.250
5	\$ 538	\$ 47.788
6	\$ 23.980	\$ 71.768
7	\$ 34.800	\$ 106.567
8	\$ 38.512	\$ 145.079
9	\$ 41.609	\$ 186.688
10	\$ 134.233	\$ 320.921

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia



El escenario pesimista fue calculado en base a un incremento en el precio de la materia prima, el saco de cemento de \$6,80 a \$7,00, la volqueta de 8m<sup>3</sup> de cascajo de \$40 a \$45 y la de polvo azul de \$58 a \$60.

Este incremento en los precios obligaría a la empresa a reducir sus márgenes entre el costo de producción y el precio de venta al público, en este caso del 25% que se manejaría en bloques y adoquines, a un 20%, y del 30% para columnas y placas al 27%.

Finalmente se redujo el incremento anual de ventas de un 6,74 a un 4,74.

## **PARA EL PROYECTO**

El Valor Actual Neto del proyecto se redujo de \$180.000 a \$129.000, lo que representa una caída considerable, sin embargo, tomando en cuenta que el valor de la inversión reflejado en el flujo de caja para el proyecto, en el año 0 es de \$93.000; el valor actual neto se mantiene atractivo.

La Tasa Interna de Retorno TIR disminuyó del 30% al 22%; pero al igual que con el VAN; considerando que la Tasa de Descuento que se aplicó es del 16%; el nuevo valor se mantiene arriba por 6 puntos porcentuales, aproximadamente la tasa pasiva de las instituciones financieras; por lo que en este índice también se ve reflejado lo atractivo del proyecto pese al escenario pesimista.

La Relación Costo Beneficio, lógicamente disminuyó, en este caso de \$1,93 a \$1,33; es decir todavía 32 centavos por encima del mínimo aceptable.

El periodo de repago es quizá el índice que más negativamente afectado se vio en este escenario, pasando a ser de 4 años a 6.





### Para el inversionista

El Valor Actual Neto del proyecto se redujo de \$196.000 a \$131.000, lo que también representa una caída considerable, pero, tomando en cuenta que el valor de la inversión reflejado en el flujo de caja para el inversionista, en el año 0 es de \$65.000; el valor actual neto se mantiene atractivo, duplicando el valor de la inversión.

La Tasa Interna de Retorno en este caso disminuyó del 35% al 24%; pero de igual manera; considerando que la Tasa de Descuento que se aplicó es del 12%; el nuevo valor se mantiene arriba por 12 puntos porcentuales, siendo quizá este índice el que se mantiene más atractivo.

La Relación Costo Beneficio, disminuyó de \$3,01 a \$ 1,94; lo que aun representa un valor muy atractivo para el inversionista.

El periodo de repago al igual que en el análisis del proyecto, en el caso del inversionista pasó de 4 años a 6.

#### 6.5.1.2. Análisis de Sensibilidad Escenario Optimista

##### OPTIMISTA

Cemento (saco)	\$ 6,50
Cascajo o chasqui (volqueta)	\$ 40,00
Polvo azul (volqueta)	\$ 55,00

Bloque prensado 10 cm	27,00%
Bloque prensado 15 cm	27,00%
Bloque prensado 20 cm	27,00%
Adoquín	27,00%
Columnas	31,00%
Placas	31,00%

Incremento Anual de Ventas	8,74
----------------------------	------



PARA EL PROYECTO		PARA EL INVERSIONISTA	
TASA DE DESCUENTO	16%	TASA DE DESCUENTO	12%
VAN	\$ 211.273	VAN	\$ 236.605
TIR	34%	TIR	39%
REL COSTO / BENEFICIO	\$ 2,28	REL COSTO / BENEFICIO	\$ 3,64
PERIODO DE REPAGO	4	PERIODO DE REPAGO	4

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION PARA EL PROYECTO			PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION PARA EL INVERSIONISTA		
AÑO	FLUJO DE FONDOS N.P.	FLUJO ACUMULADO	AÑO	FLUJO DE FONDOS N.P.	FLUJO ACUMULADO
0	-\$ 92.775		0	-\$ 64.942	
1	\$ 5.462	\$ 5.462	1	\$ 5.023	\$ 5.023
2	\$ 28.017	\$ 33.479	2	\$ 21.278	\$ 26.302
3	\$ 33.154	\$ 66.634	3	\$ 26.357	\$ 52.659
4	\$ 40.425	\$ 107.059	4	\$ 33.563	\$ 86.221
5	\$ 26.508	\$ 133.567	5	\$ 19.571	\$ 105.793
6	\$ 54.365	\$ 187.932	6	\$ 47.345	\$ 153.137
7	\$ 63.543	\$ 251.475	7	\$ 62.666	\$ 215.804
8	\$ 72.673	\$ 324.148	8	\$ 71.797	\$ 287.600
9	\$ 81.824	\$ 405.972	9	\$ 80.947	\$ 368.547
10	\$ 181.201	\$ 587.173	10	\$ 180.324	\$ 548.871

Elaborado por: Marcelo Larrea y Giulia Aulestia

En un escenario optimista se redujo el precio de cierta materia prima, lo que representa una deflación, este escenario se basa en un supuesto de que entraran nuevos proveedores de materia prima o que por otra condición del mercado como abundancia del producto, descieran los precios.

El saco de cemento pasa de 6,80 a 6,50 y la volqueta de polvo azul de \$58 a \$55.

La disminución en el precio de la materia prima permitiría manejar mayores márgenes entre el costo de producción y el precio de venta al público, es así



que en el caso de los bloques y adoquines pasaría del 25% al 27% y para las columnas y placas del 30% al 31%.

El incremento anual esperado en ventas se incrementa en 2 puntos porcentuales del 6,74% al 8,74%.

### **Para el proyecto**

En un escenario optimista el Valor Actual Neto del proyecto se incrementa de \$180.000 a \$211.000 lo que representa un aumento de aproximadamente el 17%, convirtiendo al proyecto en algo mucho más atractivo.

La TIR salta del 30% al 34%, sobrepasando con más del doble la tasa de descuento aplicada al proyecto que es igual a 16%.

La Relación Costo Beneficio se incrementa de \$1,93 a \$2,28, lo que representa una ganancia adicional de 34 centavos por cada dólar invertido al proyecto.

El Periodo de Repago se mantiene en 4 años aunque el número de meses será inferior.

### **Para el inversionista**

Para el caso del inversionista el Valor Actual Neto se incrementa de \$196.000 a \$236.000, es decir \$40.000 más de lo esperado.

La Tasa Interna de Retorno, del 35% al 39%, es decir el más del triple de la tasa de descuento que se aplico del 12%, cuyo valor tan bajo se debe al interés del 0% en el crédito de la Cervecería Nacional.



La Relación Costo Beneficio se incrementa de \$3,01 a \$3,64, lo que también constituye un incremento importante.

El Periodo de Repago al igual que en el caso del proyecto, para el inversionista, se mantiene en 4 años.



## CAPITULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1. Conclusiones

- El estudio de mercado desarrollado, para la implementación de la Empresa Larrea & Aulestia Prefabricados de Hormigón, en el Valle de los Chillos, provincia de Pichincha, nos muestra que, el proyecto es viable, sustentable y sostenible.
- Desde el punto de vista económico se proyecta un 2010 y 2011, como años históricos en el sector de la construcción, debido a los planes de créditos hipotecarios otorgados por entidades financieras públicas y privadas, que incentivan el desarrollo y construcción de viviendas, y la adecuación de edificaciones actuales.
- El estudio financiero, nos muestra la rentabilidad de la empresa y la flexibilidad que tiene el proyecto para enfrentar las variaciones en los índices económicos nacionales.
- Dentro del estudio, se han recopilado normas INEN de manejo, resistencia y composición, de las materias primas a utilizarse, para cumplir con la normativa vigente en el Ecuador.



## 7.2.Recomendaciones

- Gracias al estudio de mercado y al estudio financiero, se recomienda la factibilidad de la implementación de la fábrica de prefabricado de hormigón.
- Se debe conocer y cumplir con los márgenes de resistencia de los prefabricados para garantizar su durabilidad y estabilidad en el sector de la construcción.
- Se debe establecer un correcto control del proceso de producción con el fin de optimizar recursos y asegurar la calidad del producto.
- Manejo adecuado de los costos de producción.



## 8. Bibliografía

- ROSS-WESTERFIEL-JAFFE, *Finanzas Corporativas*, México D.F., Editorial Mc Graw Hill, Séptima edición 2005.
- ZAPATA SANCHEZ Pedro, *Contabilidad General*, Bogotá Colombia, Editorial Mc Graw Hill, Séptima edición 2003.
- SANJURIJI Miguel y REINOSO Mar, *Valoración de Empresas*, Madrid España, Editorial Pearson Educación S.A., Segunda edición.
- MALHOTRA Naresh K., *Investigación de Mercados*, México D.F., Editorial Pearson Educación S.A., Cuarta edición.
- JAHONSTON Mark W. – MARSHALL Greg W., *Administración de Ventas*, Editorial Mc Graw Hill, Séptima edición
- DE JUAN VIGARAY Ma. Dolores, *Comercialización y Retailing*, México D.F., Editorial Pearson Educación ,Séptima edición 2005
- LAUDON Kenneth C. – LAUDON Jane P., *Sistemas de Información Gerencial*, México D.F., Octava edición 2004.
- PUGA ROSERO Reé, *Microeconomía*, Quito Ecuador, Editorial Letramía, Primera edición 2002.
- MANSON Robert - DOUGLAS Lind, *Estadística para Administración y Economía*, México D.F., Editorial Mc Graw Hill, Décima edición
- SALAZAR PICO Francis, *Gestión Estratégica de Negocio*, Quito Ecuador.



- SAPAG CHAIN Nassir, *Preparación y Evaluación de Proyectos*, México D.F., Editorial, Cuarta edición
- <http://www.definicion.org/estructura-organica>
- [http://www.wikilearning.com/curso\\_gratis/la\\_administracion\\_de\\_recursos\\_humanosestructura\\_organica/15947-22](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/la_administracion_de_recursos_humanosestructura_organica/15947-22)
- [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
- Norma INEN 1578 1990-06
- Norma INEN 1488 1986
- Norma INEN 1484 1986-10
- Norma INEN 1486 1986-10
- Norma INEN 1485 1986-10
- Norma INEN 1487 1986-10
- Norma INEN 855-2:2002
- Norma INEN 855-1:2001
- Norma INEN 1573 1990-06
- Norma INEN 1762 1990-06
- Norma INEN 1 763:2010





- Norma INEN 643 1993-09
- Norma INEN 639 1993-09
- Norma INEN 641 1981-11
- Norma INEN 640 1995-09
- Norma INEN 642 1993-09
- Norma INEN 638 1993-09
- Norma INEN 493 1980-10
- Norma INEN 152:2010



# 9. Anexos

