

UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

# Proyecto de Titulación

Previa a la Obtención del Título de  
Ingeniería en Comercio Exterior y Finanzas  
Internacionales Bilingüe

**FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACION DE  
UNA FÁBRICA DE HIELO PARA EMPACADORAS.**

Elaborado por:

Ma. Fernanda Alvarado Zúñiga

Evelyn Velastegui Ceballos

TUTOR:

JULIO ARAUZ

FECHA: 29 DE ABRIL DEL 2011

## **AGRADECIMIENTOS**

### **AGRADECIMIENTO DE: EVELYN VELASTEGUI**

El proceso de elaboración y culminación del presente proyecto es dedicado en primer lugar a Dios, muestra de un sentimiento de gratitud hacia El por guiar cada segundo de mi vida.

Mi más sincero y profundo agradecimiento a esas personas que me vieron crecer, velaron por mí día a día, mis padres y hermana por su apoyo incondicional y desinteresado durante todo mi periodo de preparación y formación permitiéndome poder cumplir aquel objetivo de finalizar la última etapa de mis estudios universitarios, convirtiéndome en una profesional exitosa que servirá para tener un futuro lleno de grandes oportunidades. Gracias por el sacrificio que hicieron, el cual me permitirá cumplir la meta más importante para mí como ser humano, obtener mi título. Gracias por todo el amor, confianza y fe que me brindaron durante todos estos años.

También quisiera agradecer la intervención de varias personas y organizaciones que fueron participes en el proceso de elaboración de mi tesis, quiero agradecerles francamente por todo su esfuerzo, conocimientos y opiniones, quiero agradecer por toda la ayuda y orientación que ha servido para el

desarrollo efectivo de mi trabajo. Y de manera muy especial, quiero agradecer por toda la ayuda, disponibilidad y paciencia que ha servido para la ejecución de mi trabajo, al Ec. Julio Arauz, tutor de mi tesis que con su enorme predisposición ha despejado mis dudas y ha sido la pieza clave en la dirección de mi propósito.

Gracias también a mis compañeros quienes tuvieron una excelente participación en mi preparación académica que me permitieron crecer y madurar en el transcurso de mi carrera universitaria, los cuales quedaran en mi memoria grabados gratos momentos que viví junto a ellos, que sin duda jamás olvidare. Quiero mencionar un especial agradecimiento a la empresa donde actualmente laboro Pacificard, lugar donde me brindaron todo el apoyo y respaldo cuando lo necesite.

No cabe duda que el resultado de mi trayectoria académica se verá reflejado en mi futuro profesional, fruto que ha sido enriquecido valiosamente por todas las personas y organizaciones antes mencionadas, muchas gracias y que Dios les bendiga.

## **AGRADECIMIENTO DE: MA. FERNANDA ALVARADO**

Dedico primeramente la culminación de este proyecto a Dios, quien está sobre todas las cosas. A mis amados padres, Raúl y Beatriz, excelentes personas; por su paciencia, ayuda y aliento pero sobretodo por darme un amor infinito; permitiendo que confíe en ustedes como grandes amigos. Dios me otorgo el privilegio de tener una segunda madre a quien le debo una enorme gratitud, dispuesta a todo, la vida no es fácil mientras mis padres se encontraban en la oficina por darme un futuro que hoy lo estoy cumpliendo, estuvo siempre "Mi Mami Olinda" quien velo por mi bienestar, brindándome el calor de una madre dedicándome su tiempo y fuerzas necesarias cuando las he necesitado, gracias por ese amor incondicional creyendo siempre en mí.

Egda y Susana, junto a su experiencia y sabiduría fueron siempre una inspiración para mí, de manera especial a mis queridas hermanas: Sussy, Amy y Madelaine, unidas a mí por algo más fuerte que la sangre, protegiéndonos desde la infancia unas a otras en cada etapa de nuestra vida, a Jose por ser el hermano que nunca tuve, mi querida sobrina, Ainhoa, cada día trato de ser mejor para que tengas un excelente ejemplo de vida, esta es uno de las metas que deseo que cumplas. Mis tías: Rosa,

Hilda y Yolanda por el apoyo incondicional y demás familiares por mostrarme el valor de la unión.

A cada uno de mis amigos, por estar en las buenas y en las malas, por todo y cada uno de los momentos que viví con ellos. A mi tutor y amigo el Econ. Julio Arauz, por motivarnos para la ejecución del proyecto, quien estuvo dispuesto en toda mi etapa universitaria para brindarme un consejo. Mi compañera de Tesis con quien tuve la oportunidad de lograr este proyecto, me queda una grata experiencia de confianza y trabajo en equipo.

Pacificard, la empresa que ha permitido que obtenga experiencia y crecer profesionalmente, enseñándome el valor de superación continua.

A todas las personas que saben que son importantes para mí, quizás no alcance a nombrarlos; este proyecto es fruto de lo que cada uno en su momento cultivo en mi vida. Gracias por ser parte de ella. Va dedicado a ustedes.

"Cuando bebas agua, recuerda la Fuente"

Bendiciones!

María Fernanda Alvarado Zúñiga

## INDICE

### **CAPITULO 1**

#### **ANTECEDENTES Y CONTEXTO**

ANALISIS DE MERCADO	PAG 1
OBJETIVO GENERAL	PAG 2
ANÁLISIS DE LA DEMANDA	PAG 2-7
ANÁLISIS DE LA OFERTA	PAG 8
ANÁLISIS DEL DEFICIT	PAG 8-9
COMPETENCIA	PAG 10
OBJETIVO GENERAL.	PAG 11
OBJETIVO ESPECÍFICO	PAG 11

### **CAPITULO 2**

#### **MARCO TEORICO**

MARCO CONCEPTUAL.	PAG 12-20
-------------------	-----------

### **CAPITULO 3**

#### **METODOLOGIA**

MÉTODO, PROCESOS A UTILIZAR	PAG 21-32
ESTIMACIONES Y JUSTIFICACIÓN,	PAG 33-41

## **CAPITULO 4**

### **PROPUESTA DE INTERVENCION**

DESCRIPCIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO. 42-59	PAG
ASPECTO JURÍDICO	PAG60-74
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO	PAG 74-94

## **CAPITULO 5**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	PAG 95-98
BIBLIOGRAFIA	PAG 99
RECURSOS	PAG 100

## **INTRODUCCION**

El proyecto a realizar tiene como finalidad diseñar una fábrica que produzca hielo frizado para uso de las exportadoras y procesadoras de Camarón, el cual utilizan como materia prima dentro de su proceso industrial, el cual se va a comercializar en sacos de 50 libras conforme la demanda del mercado.

De acuerdo una encuesta realizada, en su mayoría estas empresas cuentan con plantas propias para abastecerse de su producto, sin embargo no logran cubrir toda su necesidad dado el incremento en sus volúmenes de producción en el tiempo.

Para el desarrollo de este proyecto, se analizaran los aspectos relevantes del mismo, como el análisis del mercado, análisis de producción, análisis legal, y análisis económico del proyecto.



# CAPITULO 1

## 1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO.

### 1.1 Antecedentes.

Se decidió por la fabricación de hielo frizado dado que es una materia prima muy utilizada en la industria de exportación de camarón; y que este sector se encuentra en crecimiento desde algunos años.

Para ello se realizó un estudio de mercado, basado en la oferta y demanda de producto, este estudio se lo detalla a continuación:

## **ANÁLISIS DE MERCADO**

### **Objetivo General**

Investigar la oferta, demanda, proyecciones del mercado, productos sustitutos, principales competidores, requisitos y necesidades de las empresas, mediante un estudio de mercado para determinar el tamaño de la planta, forma, precio del producto y los canales de distribución a utilizar.

### **ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

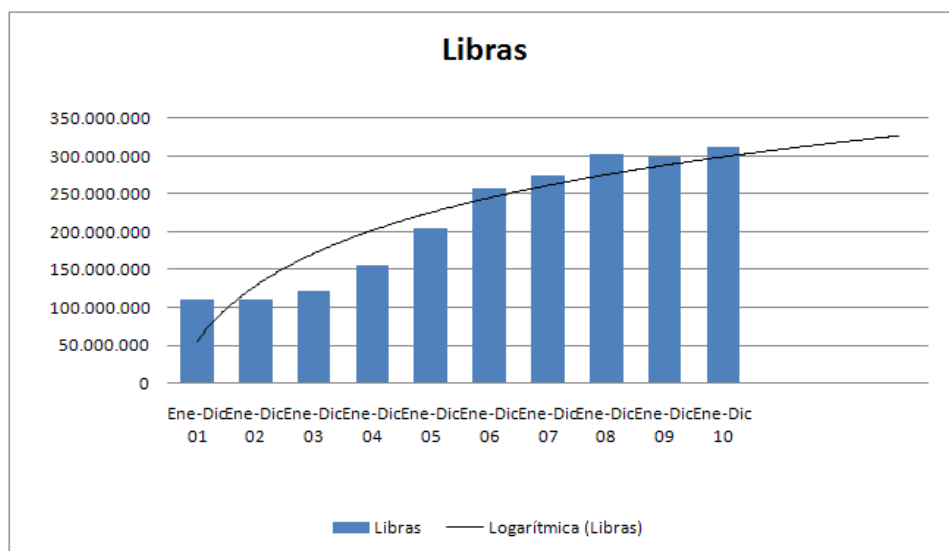
Para el análisis de la demanda se consideró el que consumo de libras de hielo que tiene una relación directamente proporcional a las libras de camarón procesadas, el cual se encuentra en el orden del 5,9% del total de libras.

Para la proyección en el siguiente año por cada empresa, se tomó como referencia la mediana entre las participaciones de mercado de cada exportadora en el 2009 y el 2010.

En la siguiente tabla se detalla las libras de camarón exportadas por año.

Análisis exportación camaron				
	Dolares	Libras	% Crecimiento anual	
Ene-Dic 01	\$321.409.308	109.383.954		
Ene-Dic 02	\$284.542.422	109.871.922	Ene-Dic 01 02	0,45%
Ene-Dic 03	\$305.920.733	122.419.148	Ene-Dic 02 03	11,42%
Ene-Dic 04	\$348.108.532	156.358.397	Ene-Dic 03 04	27,72%
Ene-Dic 05	\$460.256.957	205.438.400	Ene-Dic 04 05	31,39%
Ene-Dic 06	\$591.113.888	256.532.031	Ene-Dic 05 06	24,87%
Ene-Dic 07	\$582.421.279	274.070.811	Ene-Dic 06 07	6,84%
Ene-Dic 08	\$692.745.515	303.424.467	Ene-Dic 07 08	10,71%
Ene-Dic 09	\$609.134.970	299.168.499	Ene-Dic 08 09	-1,40%
Ene-Dic 10	\$683.949.282	312.163.590	Ene-Dic 09 10	4,34%

Conforme el comportamiento de mercado en los últimos años, se observa una tendencia de crecimiento conservadora, para nuestra proyección al 2011 tomaremos la última ocurrida entre el 2009 al 2010 (proyectado), del 4,34%.



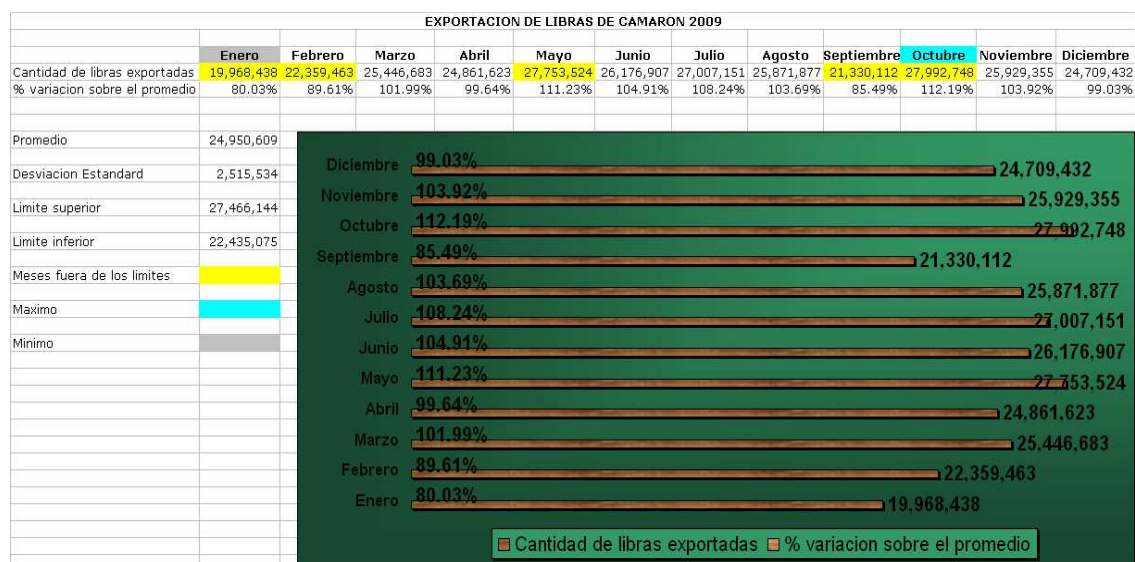
De nuestra investigación también determinamos que actualmente el mercado de plantas exportadoras de camarón, se proveen internamente hasta de un 70% de sus necesidades de hielo frizado con plantas propias, por lo que la necesidad de libras de esta materia prima, tanto en el 2009, como en el 2010 se observa en los siguientes cuadros:

EMPACADORAS	Ene-Ago 09		Ene-Ago 10		Variación en Libras	2009	2010	Variación Anual %	Participación del mercado PROYECTADO mediana
	Dolares	Libras	Dolares	Libras					
EXPALSA	68.707.149	29.362.332	67.978.021	24.936.949	-15%	27,79%	22,21%	-5,58%	25,00%
STA. PRISCILA	30.555.822	15.095.076	45.904.623	19.925.849	32%	14,29%	17,75%	3,46%	16,02%
SONGA	40.964.808	18.336.011	49.451.997	18.222.905	-1%	17,36%	16,23%	-1,12%	16,79%
OMARSA	44.555.505	17.907.033	44.326.017	15.575.116	-13%	16,95%	13,87%	-3,08%	15,41%
EMPAGRAN	20.843.871	9.986.726	20.051.912	8.574.652	-14%	9,45%	7,64%	-1,81%	8,55%
PROEXPO	69.400	46.296	10.580.653	6.966.409	14948%	0,04%	6,21%	6,16%	3,12%
CRIMASA	12.240.016	8.117.853	7.904.231	5.363.193	-34%	7,68%	4,78%	-2,91%	6,23%
NIRSA	7.557.301	3.525.587	8.589.364	4.213.001	19%	3,34%	3,75%	0,42%	3,54%
CRIADEROS DE MARISCOS	0	0	5.294.521	3.423.554		0,00%	3,05%	3,05%	1,52%
PROCULMAR	304.012	196.208	7.369.673	3.314.562	1589%	0,19%	2,95%	2,77%	1,57%
PRORIOSA	2.106.500	1.318.059	2.387.088	1.437.598	9%	1,25%	1,28%	0,03%	1,26%
MARINES	2.880.682	1.760.145	493.942	308.732	-82%	1,67%	0,28%	-1,39%	0,97%
<b>TOTAL</b>	<b>230.785.065</b>	<b>105.651.326</b>	<b>270.332.043</b>	<b>112.262.520</b>	<b>6%</b>	<b>189%</b>	<b>185%</b>		187,08%

EMPACADORAS	demanda en libras 2009	demanda en libras 2010	demanda de hielo 2009 en sacos		demanda de hielo 2010 en sacos	
			anual	mensual	anual	mensual
EXPALSA	83.144.104	69.341.108	2.660.611	332.576	2.218.915	277.364
STA. PRISCILA	42.744.104	55.406.956	1.367.811	170.976	1.773.023	221.628
SONGA	51.921.326	50.671.653	1.661.482	207.685	1.621.493	202.687
OMARSA	50.706.606	43.309.059	1.622.611	202.826	1.385.890	173.236
EMPAGRAN	28.279.000	23.843.168	904.928	113.116	762.981	95.373
PROEXPO	131.094	19.371.196	4.195	524	619.878	77.485
CRIMASA	22.986.989	14.913.201	735.584	91.948	477.222	59.653
NIRSA	9.983.259	11.714.912	319.464	39.933	374.877	46.860
CRIADEROS DE MARISCOS	0	9.519.730	0	0	304.631	38.079
PROCULMAR	555.594	9.216.661	17.779	2.222	294.933	36.867
PRORIOSA	3.732.293	3.997.467	119.433	14.929	127.919	15.990
MARINES	4.984.130	858.478	159.492	19.937	27.471	3.434
<b>TOTAL</b>	<b>564.762.060</b>	<b>578.679.966</b>	<b>18.072.386</b>	<b>2.259.048</b>	<b>18.517.759</b>	<b>2.314.720</b>

EMPACADORAS	demanda de hielo 2009 en sacos		demanda de hielo 2010 en sacos		demanda de hielo Proyectada		Demanda satisfecha por las Empacadoras		Demanda Insatisfecha por las Empacadoras en Sacos (Mercado Total)	
	anual	mensual	anual	mensual	anual	mensual	mensual		mensual	
EXPALSA	2.660.611,31	332.576,41	2.218.915,46	277.364,43	2.606.035,27	325.754,41	228.028,09	70,00%	97.726,32	30,00%
STA. PRISCILA	1.367.811,32	170.976,41	1.773.022,61	221.627,83	1.669.629,19	208.703,65	146.092,55	70,00%	62.611,09	30,00%
SONGA	1.661.482,42	207.685,30	1.621.492,89	202.686,61	1.750.442,21	218.805,28	153.163,69	70,00%	65.641,58	30,00%
OMARSA	1.622.611,40	202.826,42	1.385.889,89	173.236,24	1.606.363,09	200.795,39	140.556,77	70,00%	60.238,62	30,00%
EMPAGRAN	904.927,99	113.116,00	762.981,38	95.372,67	890.687,04	111.335,88	77.935,12	70,00%	33.400,76	30,00%
PROEXPO	4.195,02	524,38	619.878,26	77.484,78	325.685,76	40.710,72	28.497,50	70,00%	12.213,22	30,00%
CRIMASA	735.583,66	91.947,96	477.222,45	59.652,81	649.413,46	81.176,68	56.823,68	70,00%	24.353,00	30,00%
NIRSA	319.464,29	39.933,04	374.877,18	46.859,65	369.490,64	46.186,33	32.330,43	70,00%	13.855,90	30,00%
CRIADEROS DE MARISCOS	0,00	0,00	304.631,37	38.078,92	158.931,88	19.866,48	13.906,54	70,00%	5.959,95	30,00%
PROCULMAR	17.779,01	2.222,38	294.933,15	36.866,64	163.550,68	20.443,84	14.310,68	70,00%	6.133,15	30,00%
PRORIOSA	119.433,38	14.929,17	127.918,95	15.989,87	131.754,95	16.469,37	11.528,56	70,00%	4.940,81	30,00%
MARINES	159.492,16	19.936,52	27.471,29	3.433,91	101.156,75	12.644,59	8.851,22	70,00%	3.793,38	30,00%
<b>TOTAL</b>	<b>18.072.385,92</b>	<b>2.259.048,24</b>	<b>18.517.758,92</b>	<b>2.314.719,86</b>	<b>19.121.486,86</b>	<b>2.390.185,86</b>	<b>1.673.130,10</b>		<b>717.055,76</b>	

También observamos que el comportamiento mensual de las exportaciones de camarón, tienen variación dentro de los meses del año, conforme observamos un análisis del 2009, cuyo comportamiento es similar de forma anual.

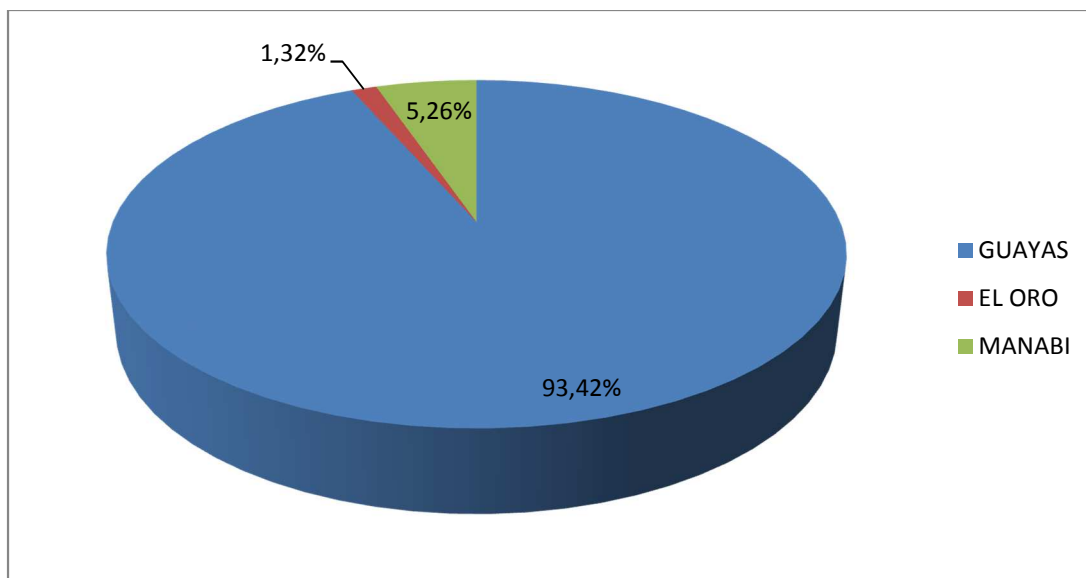


Fuentes: Corpei, Cámara de Acuicultura.

De lo que se determina que el mes de Enero es el mes más bajo del año en cuanto a demanda del producto, y de allí va subiendo mes a mes, con un pico en los meses de Mayo, Junio y Julio, un decrecimiento en Septiembre compensado con un incremento máximo en Octubre y una nivelación en los meses de Noviembre y Diciembre, esto debido a las festividades de temporada.

### UBICACIÓN DE LA DEMANDA

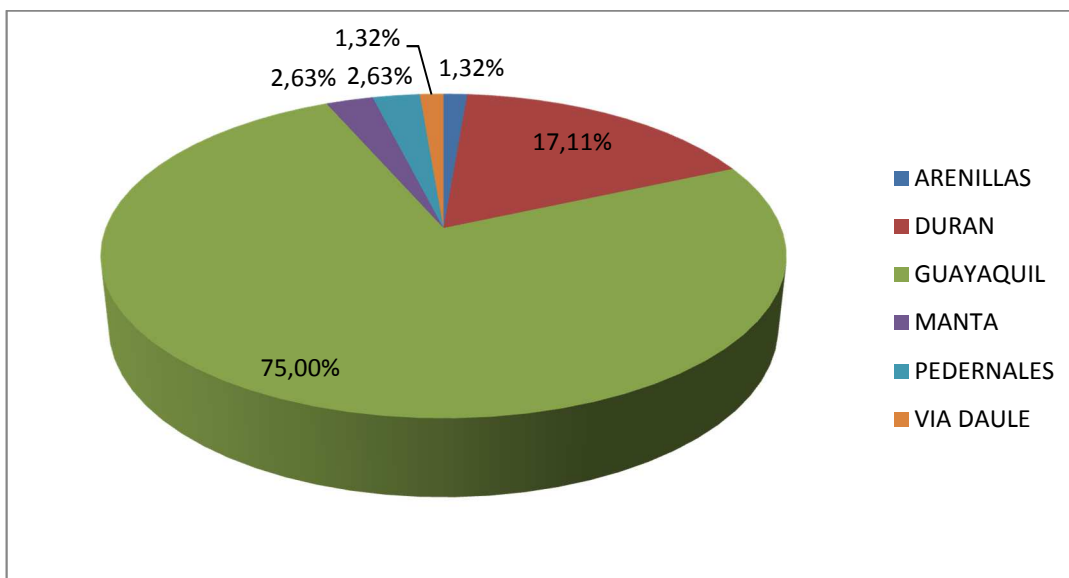
CANTIDAD EMPRESAS MERCADO OBJETIVO			
	ZONA	CANTIDAD	%
1	GUAYAS	71	93,42%
2	EL ORO	1	1,32%
3	MANABI	4	5,26%
<b>TOTAL</b>		<b>76</b>	<b>100,00%</b>



Fuente: Listado de Plantas Procesadoras del MAGAP, actualizado a Junio 2010

Dentro del cuadrante conformado por las zonas Guayas, El Oro y Manabí la distribución de empresas es la siguiente:

<b>CANTIDAD EMPRESAS MERCADO OBJETIVO</b>			
	<b>ZONA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>%</b>
1	ARENILLAS	1	1,32%
2	DURAN	13	17,11%
3	GUAYAQUIL	57	75,00%
4	MANTA	2	2,63%
5	PEDERNALES	2	2,63%
6	VIA DAULE	1	1,32%
<b>TOTAL</b>		<b>76</b>	<b>100,00%</b>



Fuente: Listado de Plantas Procesadoras del MAGAP, actualizado a Junio 2010

## ANÁLISIS DE LA OFERTA

Los proveedores actuales de este producto en el mercado de la Zona Guayaquil, Duran Yaguachi, son:

Hieblosa.

Procesadora del Rio.

Bigen.

Casencor.

Brenden.

Mercotop.

Todos ellos, venden el producto al mercado actual en precios que oscilan entre US. 0,70 ctvs. El saco de 50 libras de hielo Frizado y US. 1,00: más el valor del Flete, que usualmente es cubierto directamente por el mismo comprador.

Nota: Estos datos se obtuvieron de una muestra de plantas encuestadas de forma telefónica, representativas por su volumen de compra.

## ANÁLISIS DEL DEFICIT

De nuestra investigación realizada, logramos determinar que en su mayoría, los exportadores no están muy satisfechos con los servicios que brindan los proveedores actuales, adjunto cuadro:

SATISFACCION DEL SERVICIO ACTUAL						
FACTOR	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	TOTAL
OPORTUNIDAD EN LA ENTREGA DE PRODUCTO		5	5	20	5	35
FLEXIBILIDAD EN CUPOS DE DESPACHO		6	9	8	12	35
CALIDAD DEL AGUA	2	13	12	6	2	35

FUENTE: ENCUESTA TELEFONICA A 35 PLANTAS DE LAS ZONAS GUAYAS, EL ORO Y

MANABI

Como se puede apreciar en este cuadro, existe un segmento de empresas que actualmente se considera poco satisfechas con el servicio que le están brindando con la oportunidad de la entrega del producto y la flexibilidad con los despachos de las empresas proveedoras de este producto; lo cual constituye una oportunidad para ingresar a este mercado y competir por el servicio.



## COMPETENCIA

### ANALISIS FODA

<p><b>Fortalezas</b></p> <p>Ubicación estratégica de la planta que permite atender en el menor tiempo posible a la mayor cantidad de potenciales clientes de la zona.</p> <p>Equipos nuevos que garantizan una operación confiable y bajo costo de mantenimiento.</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Abaratar el costo del producto, mediante contratos de compra anuales.</p> <p>Buscar alternativas de presentación de producto desarrolladas en conjunto con los clientes.</p> <p>Desarrollar de acuerdo a las necesidades de los clientes un producto con valor agregado, por ejemplo: hielo con una mezcla de Metabisulfito (conservante) a las concentraciones que requiera el cliente.</p> <p>Automatizar los servicios y atención a ofrecer a los clientes por medio de una extranet.</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <p>Todos los proveedores actuales tienen experiencia y relaciones en el negocio de más de tres años en el mercado.</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Que el personal crítico de la empresa con experiencia en el negocio que recién se está constituyendo sea atraído por los competidores para dejarnos sin un buen equipo de trabajo.</p>

## **1.2 Objetivo general.**

Realizar el diseño de una planta que realice la fabricación de hielo frizado, mediante la realización de los estudios técnicos necesarios, tanto a nivel Comercial, como a nivel de Producción, Finanzas, Administración y Legal, para definir los recursos óptimos, que aseguren la calidad del producto y proporcionen la satisfacción de nuestros clientes.

## **1.3 Objetivo específico.**

- Análisis de la situación actual del mercado en cuanto a la demanda, oferta, y sus proyecciones.
- Definir la localización adecuada.
- Dimensionar el tamaño óptimo de la fábrica de acuerdo al nivel de demanda a satisfacer.
- Definir la estrategia de producción y recursos a utilizar.
- Determinar las necesidades y requerimientos de espacio dentro de la planta

# CAPITULO 2

## 1. MARCO TEORICO

### 1.1 Marco Conceptual.

A continuación términos y nomenclatura que se usan en este proyecto:

- Agua: Es una sustancia abiótica la más importante de la tierra y uno de los más principales constituyentes del medio en que vivimos y de la materia viva. Es incoloro, sinsabor, incoloro.
  - Es buen conductor de la electricidad.
  - Es buen disolvente.
  - No tiene forma y adquiere la forma del Recipiente. Se presenta en tres estados naturales sólido, líquido y gaseoso.

#### **Agua potable.**

- sin olor, ni color algunas veces de sabor agradable.
- No contiene gérmenes ni bacterias patógenas, por lo que se le usa para el consumo humano.
- Se obtiene por tratamiento especial de las aguas del río.
- Hielo: El **hielo** es agua congelada. Es uno de los tres estados naturales del agua. Tiene un comportamiento diferente a la mayoría de líquidos: cuando pasa a estado sólido aumenta de volumen.

- Escarcha: Se denomina escarcha a la capa de hielo cristalino que se forma sobre superficies expuestas a la intemperie y que se han enfriado lo suficiente como para provocar la congelación del rocío o del vapor de agua contenido en el aire.
- Empacadoras de Camarón: Empresas dedicadas a la cría, comercialización del camarón para consumo interno del país de origen como para exportación a mercados internacionales. El hielo que se utilice será de agua potable o de agua de mar limpia y no deberá contaminarse durante su fabricación, manipulación almacenamiento
- El hielo que no procede de agua potable o de agua de mar limpia puede contaminar a los Camarones con microorganismos hidrotransportados u otras sustancias desagradables o incluso Nocivas. La contaminación dará por resultado una pérdida de la calidad, reducirá el tiempo de Conservación e incluso puede representar un peligro para la salud.

## **2.2 Marco Teórico.**

Nuestro proyecto nace de la oportunidad de negocio para abastecer a las empresas empacadoras de camarones, las mismas que cuentan con su propia fábrica de hielo pero que la misma solo les abastece en un 70% y que presentan la

necesidad de adquirir el porcentaje faltante de hielo que sería el 30% y que incrementaría en las épocas de mayor producción como el aguaje. En la ciudad de Duran es donde se encuentran nuestro cliente estratégico principal, además de paso obligatorio a las camaroneras de la provincia de EL Oro donde se encuentra la mayor cantidad de piscinas de camarón y es donde se proyecta la instalación de nuestra fabrica con el propósito de contar con la entrega oportuna e inmediata de los pedidos solicitados. Nuestras proyecciones nos basamos en el análisis de producción de 76 empacadoras estimando su necesidad de hielo y comparando sus ventas en los dos últimos años de manera que podamos obtener una proyección de producción de nuestra fabrica y podamos estimar el costo y precio de venta de nuestro producto y obtener la Factibilidad del proyecto y su rentabilidad y recuperación de la inversión.

### **2.3 Marco Contextual.**

Para determinar la macro-localización se establecieron algunos criterios que luego fueron analizados y calificados.

Entre los principales criterios para determinar la adecuada ubicación de la planta tenemos los siguientes: Clima,

disponibilidad de los servicios básicos, cercanía a proveedores, mano de obra disponible, y el estado de comunicaciones.

Disponibilidad de Servicios Básicos: Este factor representa de manera general la facilidad de acceso a los servicios básicos con los que cuenta cada provincia, tales como: electricidad, agua y alcantarillado.

Cercanía con Proveedores: Este factor es importante debido a que la materia prima principal para nuestro producto es el agua, por lo cual debe llegar en grandes cantidades a la planta.

Logística para nuestros clientes: Se consideran la zona de Durán debido a que si ubicamos la planta en ese lugar, nuestros clientes tendrían una ventaja logística para despachos con menor tiempo.

Mano de Obra disponible: Se considera la facilidad de adquirir y reemplazar mano de obra especializada y no especializada.

Comunicaciones: Este factor considera la facilidad de acceso a los servicios de telefonía e Internet por cable.

Provincias	Disponibilidad de Servicios Básicos	Cercanía a proveedores	Cercanía a clientes	M.O.	Comunicaciones	Total
<b>Esmeraldas</b>	1	1	1	1	1	<b>5</b>
<b>Manabí</b>	1	1	1	1	1	<b>5</b>
<b>Guayas</b>	1	1	1	1	1	<b>5</b>
<b>El Oro</b>	1	1	1	1	1	<b>5</b>
Los Ríos	1	1	0	1	1	4
Carchi	0	0	0	1	1	2
Imbabura	1	0	0	1	1	3
Pichincha	1	0	0	1	1	3
Cotopaxi	0	0	1	1	1	3
Azuay	1	0	1	1	1	4
Chimborazo	0	0	0	1	1	2
Tungurahua	1	0	0	1	0	2
Loja	1	0	0	1	1	3
Cañar	0	0	0	1	1	2
Bolívar	0	0	0	1	1	2
Sucumbios	1	0	0	1	0	2
Morona Santiago	0	0	0	1	1	2
Zamora Chinchipe	0	0	0	1	1	2
Napo	0	0	0	1	1	2
Orellana	0	0	0	1	1	2
Pastaza	0	0	0	1	1	2
Galápagos	0	1	0	1	0	2

Los resultados de la calificación de estos factores nos muestran que las provincias que cumplen los requisitos antes establecidos son:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas

- El Oro

### **Factores Objetivos**

Los factores objetivos a considerar son: despacho a clientes, mano de obra, agua potable y energía eléctrica. Los costos fueron calculados para el período de un año.

Mano de obra para 10 trabajadores

### **Factores Subjetivos**

Los factores subjetivos considerados son:

- DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BASICOS
- DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA DENTRO DEL SECTOR



Los cantones más aptos para analizar en la micro localización son:

- Durán
- Guayaquil
- Milagro

### **Factores Objetivos**

Los factores objetivos a considerar son: costo de terrenos (\$/m<sup>2</sup>), costo de Mano de Obra, costo de Energía Eléctrica (KW). Los costos fueron calculados para el período de un año con su proyección a diez años.

### **MICROLOCALIZACION DEL SECTOR**

Finalmente, se debe analizar el terreno dentro de Duran en el cual nos vamos a ubicar, para esto se debe realizar una nueva Micro localización de los terrenos existentes y disponibles dentro del perímetro de la ciudad.

## Factores

1.	Zona de crecimiento industrial
2.	Zona desarrollada (comercial, urbana)
3.	Bajo costo de vida
4.	Rápida accesibilidad a servicios de emergencia (hospitales, bomberos)
5.	Cercanías con proveedores alternos (muelle, puerto, aeropuertos, etc.)
6.	Fácil obtención de Mano de Obra alterna
7.	Seguridad
8.	Disponibilidad de servicios básicos

DIRECCIONES	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
ABEL GILBERT	1	1	1	1				1	5
PRIMAVERA 2	1	1		1	1		1	1	6
FERTISA	1	1	1						3
CENTRO	1	1				1		1	4

Los sectores más aconsejables para realizar la Micro localización son:

ABEL GILBERT
PRIMAVERA 2
FERTISA
CENTRO

El tiempo estimado en la implementación de la planta en el lugar establecido es de 12 a 16 meses una vez teniendo todos los recursos necesarios, y el comienzo de la producción es de un mes luego de la terminación de la implementación.

# CAPITULO 3

## 3. METODOLOGIA

### 3.1 Método, Procesos a utilizar.

#### FABRICACION, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

#### PROCESO DE FABRICACIÓN DE HIELO EN ESCARCHA.

##### **Extracción del agua**

La materia prima de nuestro producto es el agua de ría, la misma que será extraída mediante sistema de bombeo y tuberías que lleven el material hasta la planta de tratamiento de agua.

##### **Purificación del agua**

El material extraído de la ría debe ser tratado en la planta purificadora de agua para que cumpla con normas microbiológicas y esté exenta de sustancias objetables. El tratamiento se basa en uso de hipoclorito, además del filtrado de sustancias sólidas que permita en primera instancia cumplir con las condiciones del fabricante de la máquina de hielo y asegurar

que no se alteren las propiedades físicas del hielo. Finalmente se recomienda agregar 200 a 500 g de cloruro sódico por tonelada de hielo, para que no se adhiera al tambor de la máquina para fabricar hielo.

### **Fabricación de hielo**

El material tratado en la planta purificadora de agua es trasladado a las líneas de producción donde están instaladas las máquinas de hielo de la planta. El agua de alimentación debe estar a una temperatura de 15°C – 16°C para aprovechar al máximo la capacidad de producción de la maquinaria ya que se estima que por cada 5°C de exceso de temperatura se podría ver reducida la producción en un 6% aproximadamente. Adicional al agua, es necesario el refrigerante de amoníaco para completar esta etapa del proceso.

Cada máquina de hielo cuenta con un cilindro donde se forma el hielo, y herramientas para retirarlo una vez sub-enfriado éste; ambos de acero inoxidable para evitar el proceso de recristalización durante la etapa de almacenamiento.



### **Almacenamiento**

Una vez fragmentado el hielo, este es evacuado al área de almacenamiento por gravedad. La instancia de almacenamiento debe ser termoaislada y subenfriada por lo menos a  $-5^{\circ}\text{C}$  para facilitar el almacenamiento y posterior manipulación del producto.

## **Despacho**

El despacho es diario. Se recibe los sacos de los clientes – normalmente de 50 libras o 25 kilogramos - los mismos que son llenados por los oficiales de carga, pesados y embarcados en los camiones que vienen a la planta a retirar el producto.

Cabe aclarar que la Planta, no ofrece la puesta en planta del producto (transporte).

### **3.2 Descripción de aspectos de procedimientos del proyecto.**

Por tratarse de un producto para ser utilizado en el proceso de logística de los clientes, para la selección de la tecnología a utilizar nos hemos enfocado en la etapa de fabricación de hielo.

La selección de equipos a utilizar fue realizada en base a los siguientes criterios:

Capacidad de producción: En base al análisis del mercado que se estimó la demanda y se proyectaron costos para determinar el volumen de producción mínimo para equilibrar los costos y gastos del proceso vs los ingresos generados de las ventas.

Costo y eficiencia de la maquinaria: Costo directo de equipos, repuestos, insumos, materiales, garantía y mantenimiento.

Mano de obra: El número de operarios y la capacitación que deba ser impartida.

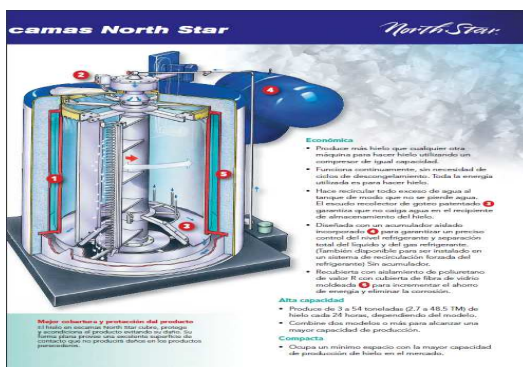
Otros: Proceso “amigable” con el medio ambiente.

## Máquinas y Accesorios

- Máquina para hielo - 2
- Compresores - 2
- Condensador Evaporativo - 1
- Recirculador para alimentación de refrigerante – 1
- Recibidor líquido para amoníaco - 1
- Tanque termosifón para enfriamiento aceite – 1
- Kit de válvulas y controles - 1
  
- Máquina para hielo
- Marca North Star,
- Modelo M60SS Stainless Steel Drum - Forced Recirculation



Motor del reductor	1.0 Hp / 0.75 kw
Bomba	½ Hp / 0.38 kw
Capacidad nominal	27 Us Ton por maquina
Alto	2,057 mm
Ancho	1,930 mm
Longitud	2,718 mm
Peso	3,175 kg



Compresor



- Marca Vilter,
- Modelo VSM-501
- 46,1 Tons de Refrigeración
- Motor eléctrico 150HP de alta eficiencia
- 460 Voltios 3 PH 60 Hz.
- INCLUYE Arrancadores para motor eléctrico 150 HP 460 Voltios 3 PH 60 Hz.

**Single Screw Compressors**  
*Design & Operation*

The VSM Vilter Single Screw compressor is a rotary, positive displacement compressor which incorporates a main screw and two gaterotors. Compression of the gas is accomplished by the engagement of the gaterotors with the helical grooves in the main screw. An electric motor imparts the rotary motion through a driveshaft to the compressor's main rotor, which in turn rotates the two intermeshed gaterotors.

The compressor is comprised of three fundamental components which rotate and complete the work of the compression process. This typically includes a cylindrical main screw with six helical grooves and gaterotors with 11 teeth. The rotational axes of the gaterotors are parallel to each other and mutually perpendicular to the axis of the main screw.

Vilter Manufacturing LLC  
P.O. Box 8904  
Cudahy, Wisconsin 53110-8904  
www.vilter.com

Telephone: (414) 744-0111  
Fax: (414) 744-3483  
E-mail: info.vilter@emerson.com

**The World's Best Compressors™**  
**For Industrial Refrigeration**

**VSM**  
**Single Screw**  
**Compressor**



Featuring the Exclusive



We reserve all rights in this brochure in design and operation without notice. Emerson and Vilter are registered trademarks of Emerson Climate Technologies LLC. ©2011 Emerson Climate Technologies. All rights reserved. PHOTO: J. A.

**VILTER**  
Since 1867

**EMERSON**  
Climate Technologies

**VILTER**  
Since 1867

**EMERSON**  
Climate Technologies

VSM Specifications												
Vilter Model Number	CFM	Base Ratings (a)				Standard Connection Sizes		Unit Dimensions and Weights (b)				Shipping Weight (lbs)
		Ammonia Tons	BHP	R-22 Tons	BHP	Suction	Discharge	Length	Width, Single Oil Filter	Width, Dual Oil Filters	Height	
VSM-152*	152	52	76	50	78	3	3	8'-2"	3'-7"	3'-11"	5'-9"	3800
VSM-152E*		57	79	60	85							
VSM-182*	177	61	84	58	87	3	3	8'-2"	3'-7"	3'-11"	5'-9"	3800
VSM-182E*		68	88	70	96							
VSM-202*	202	72	93	67	98	3	3	8'-2"	3'-7"	3'-11"	5'-9"	3950
VSM-202E*		79	98	81	107							
VSM-301	305	107	133	101	136	3	3	8'-2"	3'-7"	3'-11"	5'-9"	4100
VSM-301E		111	139	119	147							
VSM-361	353	136	151	118	155	3	3	8'-2"	3'-7"	3'-11"	5'-9"	4100
VSM-361E		139	158	139	168							
VSM-401	405	146	169	135	175	4	3	8'-2"	3'-9"	3'-11"	5'-9"	5000
VSM-401E		181	178	160	190							
VSM-501	502	185	202	173	207	4	3	8'-2"	3'-9"	4'-0"	6'-11"	6150
VSM-501E		203	213	199	220							
VSM-601	609	229	241	211	237	4	4	9'-9"	3'-11"	4'-5"	7'-3"	6700
VSM-601E		252	254	245	255							
VSM-701	691	260	272	239	264	5	4	9'-9"	3'-11"	4'-5"	7'-9"	6900
VSM-701E		285	287	276	283							

(a) Tons and BHP based on +20°F and 95°F, 10°F liquid subcooling, saturated suction.  
Ratings for other refrigerants are available, consult Vilter for more information.  
(b) Dimensions and weights are approximate, and are based on use with thermosiphon plate oil cooling, standard size oil separator and standard motor.  
\*Models operate at 1775 RPM; all others operate at 3550 RPM



VSM Single Screw Compressor  
From Nominal 150 CFM thru 700 CFM

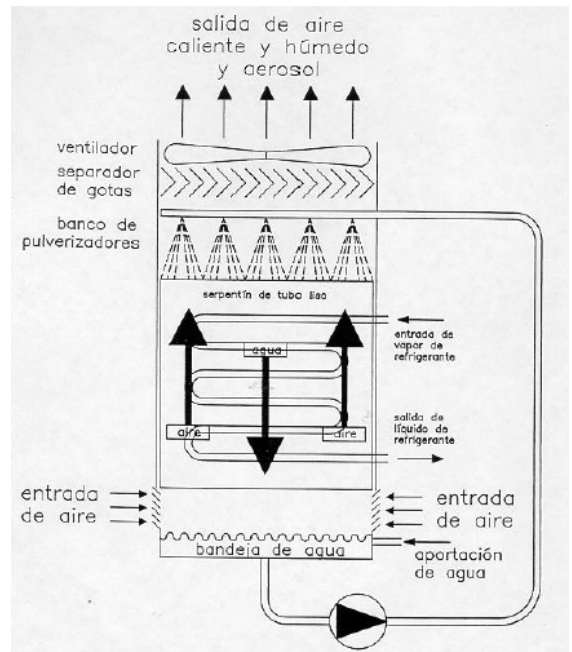
## Condensador Evaporativo

VCA-473A Condensador Evaporativo Estándar

Capacidad 3753 MBH

Con (2) 15 HP motor Ventilador

(1) 5 HP bomba.



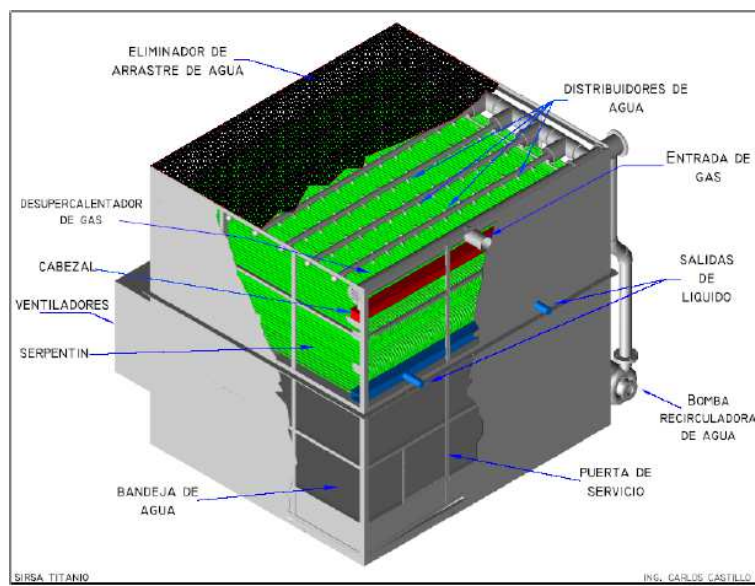
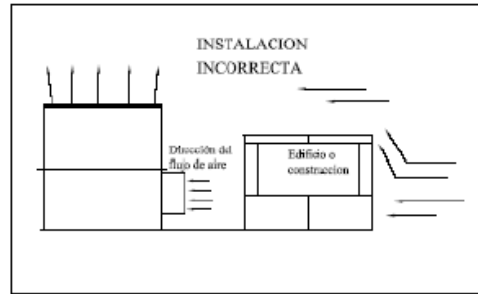
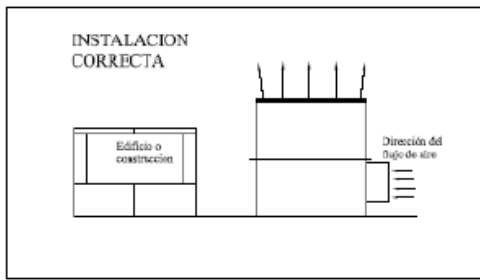


Figura 1ª Componentes del Condensador Evaporativo Sirsa-Titanio®

Recirculador para alimentación Refrigerante Amoniaco

42" diámetro



Recibidor Liquido Alta Presión 30" para Amoniaco

Diámetro 16' largo

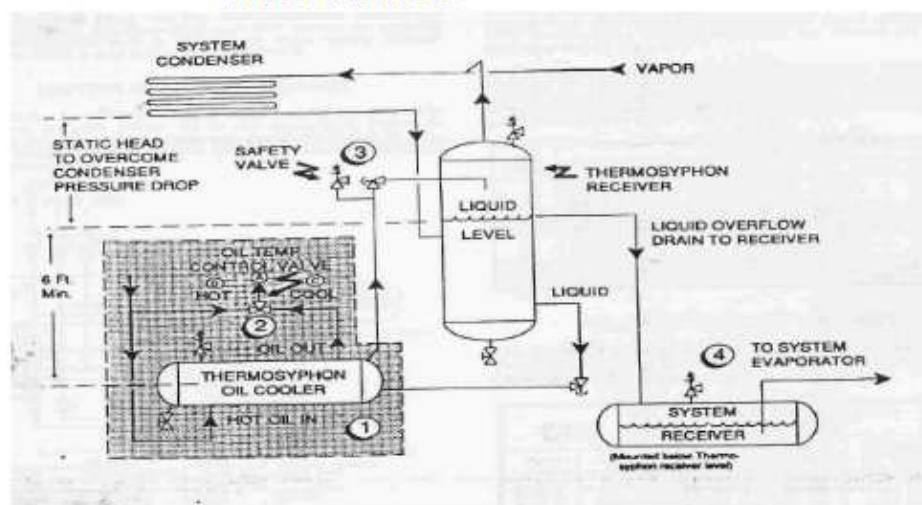
Capacidad 2.400 Lbs. de Refrigerante.



Tanque Piloto termo sifón para enfriamiento Aceite a los Compresores

#### SISTEMA DE ENFRIAMIENTO PARA ACEITE EN COMPRESORES TIPO TORNILLO

##### TIPO TERMOSIFON



EL SISTEMA TIPO TERMOSIFON SE BASA EN LOS SIGUIENTES PRINCIPIOS: UTILIZAR LIQUIDO REFRIGERANTE A LA PRESION Y TEMPERATURA DE CONDENSACION, LIQUIDO QUE ES PARCIALMENTE VAPORIZADO A LA TEMPERATURA DE CONDENSACION EN UN INTERCAMBIADOR DE CALOR A CASCO Y TUBOS ENFRIANDO EL ACEITE EN UN RANGO DE 15°F DE TEMPERATURA. (8 °C )

## Kit completo de Válvulas y controles Marca Hansen para instalación de los Equipos

### ■VÁLVULAS SOLENOIDES ACCIONADAS POR GAS CALIENTE (Ó LIQUIDO)

Válvulas de cierre accionadas por gas caliente ó liquido, ideales para cierre durante desescarche o cierre de aspiración principalmente a bajas temperaturas. Destacan por las perdidas de carga muy bajas.

- Modelos HCK-2 y HS9B.
- Valores de Kv elevados.
- Diámetros nominales DN 32 - DN 150.
- Temperatura de trabajo -50°C/+115°C.
- Presión máxima de trabajo 27 Bar.




 Más info

### ■CONTROLES DE NIVEL DE LIQUIDO - VARI LEVEL

Para control de nivel especialmente diseñados para plantas frigoríficas.

- Consta de:
- Unidad de control.
  - Sensor de nivel



 Más info

### ■VÁLVULAS DE RETENCIÓN HANSEN

- Válvulas de retención modernas en línea.
- Válvulas de retención de pistón.
- Presión máxima de trabajo: 27 Bar.
- Temperatura de trabajo: -50 / 115°C.
- Modelos: HCK4, (línea 1/2 hasta 4"), HCK1 (pistón 3/4 - 6").



 Más info

## Estimados de Producción

En base a las cifras de la demanda de hielo del mercado objetivo (básicamente Guayaquil y Durán), estimamos que el déficit de producción de hielo actual se encuentra en un 30%, lo que significa un faltante de 249.000 sacos mensuales. Sobre estas cifras, las expectativas de la Planta de Hielo es el 10%. A continuación un detalle de las cifras del déficit:

EMPACADORAS	CIUDAD	demanda de hielo 2010 en sacos		demanda de hielo Proyectada		Demanda satisfecha por las Empacadoras		Demanda Insatisfecha por las Empacadoras en Sacos (Mercado Total)	
		anual	mensual	anual	mensual	mensual	%	mensual	%
EXPALSA	DURAN	797.982	99.748	889.195	111.149	77.805	70%	33.345	30%
PROMARISCO	DURAN	731.480	91.435	766.767	95.846	67.092	70%	28.754	30%
STA. PRISCILA	GUAYAQUIL	637.627	79.703	570.826	71.353	49.947	70%	21.406	30%
SONGA	GUAYAQUIL	583.133	72.892	597.686	74.711	52.298	70%	22.413	30%
OMARSA	DURAN	498.404	62.300	548.160	68.520	47.964	70%	20.556	30%
EDPACIF	PEDERNALES	318.313	39.789	325.083	40.635	28.445	70%	12.191	30%
OCEANINVEST	GUAYAQUIL	310.808	38.851	359.683	44.960	31.472	70%	13.488	30%
EMPAGRAN	GUAYAQUIL	274.389	34.299	303.923	37.990	26.593	70%	11.397	30%
PROEXPO	DURAN	222.925	27.866	112.235	14.029	9.821	70%	4.209	30%
CRIMASA	DURAN	171.622	21.453	221.339	27.667	19.367	70%	8.300	30%
DUNCI	VIA DAULE	162.886	20.361	162.307	20.288	14.202	70%	6.087	30%
ESTAR	GUAYAQUIL	162.859	20.357	163.899	20.487	14.341	70%	6.146	30%
OCEAN PRODUCT	ARENILLAS	141.123	17.640	127.663	15.958	11.171	70%	4.787	30%
NIRSA	GUAYAQUIL	134.816	16.852	126.268	15.783	11.048	70%	4.735	30%
COSTASTRA	GUAYAQUIL	120.633	15.079	60.317	7.540	5.278	70%	2.262	30%
DUFER	GUAYAQUIL	119.238	14.905	116.384	14.548	10.184	70%	4.364	30%
PCC CONGELADOS FRESCOS	GUAYAQUIL	114.187	14.273	122.254	15.282	10.697	70%	4.585	30%
CRIADEROS DE MARISCOS	DURAN	109.554	13.694	54.777	6.847	4.793	70%	2.054	30%
PROCULMAR	GUAYAQUIL	106.066	13.258	56.309	7.039	4.927	70%	2.112	30%
OCEANFISH	GUAYAQUIL	88.169	11.021	109.772	13.722	9.605	70%	4.116	30%
UNIVERSAL CARGO	GUAYAQUIL	75.819	9.477	73.012	9.127	6.389	70%	2.738	30%
MARECUADOR	GUAYAQUIL	54.197	6.775	61.110	7.639	5.347	70%	2.292	30%
PROPEMAR	MANTA	48.542	6.068	59.113	7.389	5.172	70%	2.217	30%
PACFISH	GUAYAQUIL	46.014	5.752	36.545	4.568	3.198	70%	1.370	30%
PRORIOSA	DURAN	46.003	5.750	45.007	5.626	3.938	70%	1.688	30%
PRODEX	PEDERNALES	43.957	5.495	21.978	2.747	1.923	70%	824	30%
BILBOSA	MANTA	42.371	5.296	32.263	4.033	2.823	70%	1.210	30%
EXPORTADORA MAREST	GUAYAQUIL	37.972	4.747	18.986	2.373	1.661	70%	712	30%
CALVI	GUAYAQUIL	36.116	4.514	43.105	5.388	3.772	70%	1.616	30%
OCEANMUNDO	GUAYAQUIL	35.914	4.489	46.980	5.872	4.111	70%	1.762	30%
SEA PRONTO	GUAYAQUIL	31.235	3.904	56.141	7.018	4.912	70%	2.105	30%

EMPACADORAS	CIUDAD	demanda de hielo 2010 en sacos		demanda de hielo Proyectada		Demanda satisfecha por las Empacadoras		Demanda Insatisfecha por las Empacadoras en Sacos (Mercado Total)	
		anual	mensual	anual	mensual	mensual	%	mensual	%
ALMAPET	GUAYAQUIL	30.995	3.874	15.497	1.937	1.356	70%	581	30%
BRAISTAR	GUAYAQUIL	28.916	3.615	29.344	3.668	2.568	70%	1.100	30%
EMPREDE	GUAYAQUIL	26.918	3.365	17.227	2.153	1.507	70%	646	30%
ALQUIMIA MARINA	GUAYAQUIL	25.315	3.164	22.337	2.792	1.954	70%	838	30%
OCEANEXA	GUAYAQUIL	23.685	2.961	27.121	3.390	2.373	70%	1.017	30%
OBC SHIPPING SERVICE	GUAYAQUIL	23.601	2.950	11.800	1.475	1.033	70%	443	30%
STONAGI	GUAYAQUIL	22.547	2.818	11.273	1.409	986	70%	423	30%
NAVECUADOR	GUAYAQUIL	20.187	2.523	12.620	1.578	1.104	70%	473	30%
PESQUERA CRISTIENSEN	GUAYAQUIL	19.020	2.378	10.860	1.357	950	70%	407	30%
HJ SCHRYVER	GUAYAQUIL	16.359	2.045	14.724	1.840	1.288	70%	552	30%
EMFRIPESA	DURAN	15.616	1.952	7.808	976	683	70%	293	30%
IPACISA	DURAN	12.085	1.511	6.042	755	529	70%	227	30%
FIAMACORP	DURAN	11.473	1.434	5.737	717	502	70%	215	30%
MARINES	DURAN	9.879	1.235	34.325	4.291	3.003	70%	1.287	30%
KUEHNE NAGEL	DURAN	8.835	1.104	4.417	552	387	70%	166	30%
FEDERICO SANCHEZ ARTEAGA	GUAYAQUIL	7.625	953	6.629	829	580	70%	249	30%
KRYSTAL LOGISTICS	GUAYAQUIL	6.720	840	4.014	502	351	70%	151	30%
BIOLIFE	GUAYAQUIL	6.138	767	3.069	384	269	70%	115	30%
LANGOSMAR	DURAN	4.490	561	9.475	1.184	829	70%	355	30%
TRANSCITY	GUAYAQUIL	4.490	561	2.245	281	196	70%	84	30%
NOVAPESCA	GUAYAQUIL	3.772	471	24.068	3.008	2.106	70%	903	30%
AIR OCEAN CARGO	GUAYAQUIL	3.703	463	5.222	653	457	70%	196	30%
PISACUA	GUAYAQUIL	3.316	415	5.847	731	512	70%	219	30%
PRODUMARINOS	GUAYAQUIL	3.304	413	1.652	207	145	70%	62	30%
PESLASA	GUAYAQUIL	2.731	341	1.543	193	135	70%	58	30%
PATSI LORENA YANEZ	GUAYAQUIL	2.499	312	1.547	193	135	70%	58	30%
DELICIAS DEL MAR DELICAMAR	GUAYAQUIL	2.388	299	3.711	464	325	70%	139	30%
BUGAMAR	GUAYAQUIL	1.728	216	864	108	76	70%	32	30%
ECULINE	GUAYAQUIL	1.689	211	845	106	74	70%	32	30%
PROPEI	GUAYAQUIL	1.552	194	776	97	68	70%	29	30%
MARDEX	GUAYAQUIL	1.398	175	2.352	294	206	70%	88	30%
SEAFROST SAC	GUAYAQUIL	1.158	145	579	72	51	70%	22	30%
ECUASEAP	GUAYAQUIL	937	117	469	59	41	70%	18	30%
CEPROMAR	GUAYAQUIL	64	8	32	4	3	70%	1	30%
NATURAL SELECT	GUAYAQUIL	0	0	1.761	220	154	70%	66	30%
ALOR	GUAYAQUIL	0	0	5.120	640	448	70%	192	30%
DOLMAR	GUAYAQUIL	0	0	2.026	253	177	70%	76	30%
DUMARY	GUAYAQUIL	0	0	32.292	4.036	2.826	70%	1.211	30%
TECMARSTAR	GUAYAQUIL	0	0	4.517	565	395	70%	169	30%
FORTUMAR ECUADOR	GUAYAQUIL	0	0	552	69	48	70%	21	30%
ECCOFISH SEAFOOD	GUAYAQUIL	0	0	90	11	8	70%	3	30%
CAMARONERA JENN BRIANN	GUAYAQUIL	0	0	1.009	126	88	70%	38	30%
ULTRAESPEC	GUAYAQUIL	0	0	1.504	188	132	70%	56	30%
EXPORCLAM	GUAYAQUIL	0	0	10.369	1.296	907	70%	389	30%
AQUAFINCA	GUAYAQUIL	0	0	5.092	636	446	70%	191	30%
<b>TOTAL</b>		<b>6.659.490</b>	<b>832.436</b>	<b>6.659.490</b>	<b>832.436</b>	<b>582.705</b>		<b>249.731</b>	

Adicionalmente la demanda del hielo se da en relación con los quiebres de pesca (comportamiento de la marea), por lo que su comportamiento por semana se estima:

***Distribución de la producción del mes***

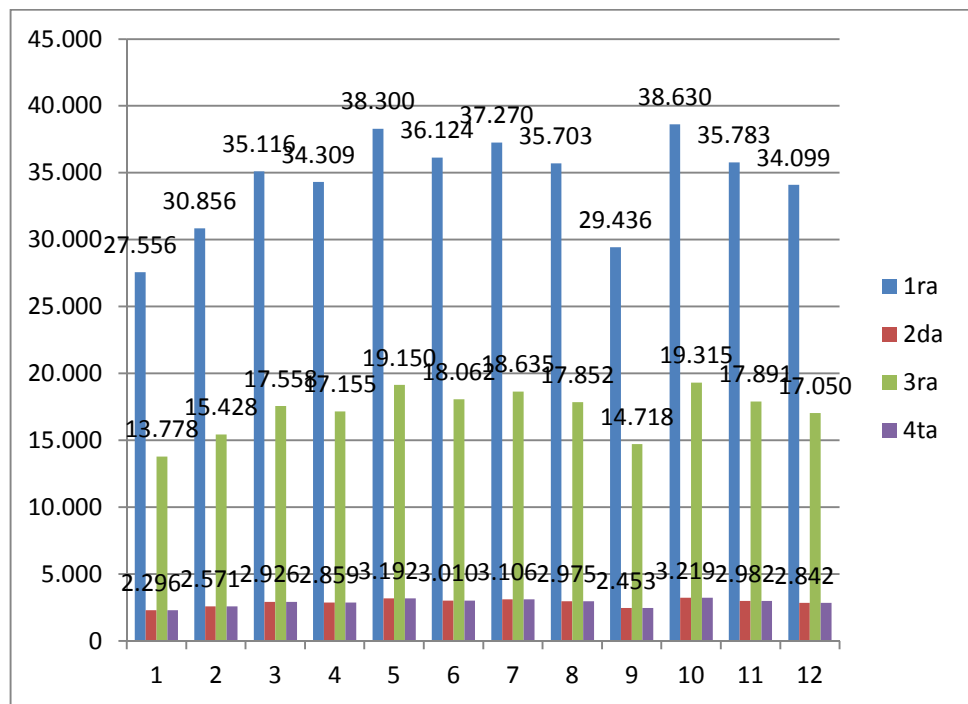
*semana 1 60,00%*  
*semana 2 5,00%*  
*semana 3 30,00%*  
*semana 4 5,00%*

Considerando este comportamiento, la demanda proyectada por mes y por semana seria la detallada a continuación:

<b>DEMANDA MENSUAL</b>	<b>DEMANDA SEMANAL</b>			
	1ra	2da	3ra	4ta
SACOS en base al % del k-esimo				
45.927	27.556	2.296	13.778	2.296
51.427	30.856	2.571	15.428	2.571
58.527	35.116	2.926	17.558	2.926
57.182	34.309	2.859	17.155	2.859
63.833	38.300	3.192	19.150	3.192
60.207	36.124	3.010	18.062	3.010
62.116	37.270	3.106	18.635	3.106
59.505	35.703	2.975	17.852	2.975
49.059	29.436	2.453	14.718	2.453



64.383	38.630	3.219	19.315	3.219
59.638	35.783	2.982	17.891	2.982
56.832	34.099	2.842	17.050	2.842
<b>688.637</b>	<b>413.182</b>	<b>34.432</b>	<b>206.591</b>	<b>34.432</b>



La capacidad instalada de y los estimados de producción propuestos son los siguientes:

<b>demanda mensual estimada</b>	<b>57.386</b>	<b>sacos</b>		
<b>capacidad instalada</b>	<b>71.280</b>	<b>sacos</b>	81%	<i>capacidad instalada</i>
<b>días de producción mensual</b>	<b>30</b>			

<b>Producción diaria</b>		
Cant maquinas (inicial)	2	UNID
Capacidad unitaria / hora	99	sacos
Capacidad total diaria	2.376	sacos
<b>Capacidad semanal (5 ds)</b>	<b>11.880</b>	<b>sacos</b>
<b>Capacidad semanal (7 ds)</b>	<b>16.632</b>	<b>sacos</b>
<b>Capacidad mes (22 ds)</b>	<b>52.272</b>	<b>sacos</b>
<b>Capacidad mes (26 ds)</b>	<b>61.776</b>	<b>sacos</b>
<b>Capacidad mes (30 ds)</b>	<b>71.280</b>	<b>sacos</b>

PERIODO	DEMANDA MENSUAL SACOS	DEMANDA SEMANAL			
		1ra	2da	3ra	4ta
Enero	<b>45.927</b>	<b>27.556</b>	<b>2.296</b>	<b>13.778</b>	<b>2.296</b>
Febrero	51.427	30.856	2.571	15.428	2.571
Marzo	58.527	35.116	2.926	17.558	2.926
Abril	57.182	34.309	2.859	17.155	2.859
Mayo	63.833	38.300	3.192	19.150	3.192
Junio	60.207	36.124	3.010	18.062	3.010
Julio	62.116	37.270	3.106	18.635	3.106
Agosto	59.505	35.703	2.975	17.852	2.975
Septiembre	49.059	29.436	2.453	14.718	2.453
Octubre	<b>64.383</b>	<b>38.630</b>	<b>3.219</b>	<b>19.315</b>	<b>3.219</b>
Noviembre	59.638	35.783	2.982	17.891	2.982
Diciembre	56.832	34.099	2.842	17.050	2.842
	<b>688.637</b>	413.182	34.432	206.591	34.432

Como se puede ver entre las cifras de demanda semanal y la capacidad instalada, el mes de mayor demanda será de 64.383 sacos y le corresponderá la semana de mayor demanda, la cual alcanza los 38.630 sacos; mientras que la producción del mes considerando 7x24 es de **71.280** sacos, por lo que se ha decidido desarrollar toda la obra civil del proyecto, e invertir inicialmente en el equipamiento de una máquina de hielo con su respectivo compresor. Dependiendo del crecimiento de la demanda se invertirá en la otra línea de hielo a mediano plazo (3 años).

## **Estimados de almacenamiento**

Debido al comportamiento de la demanda, la planta de hielo se ve en la necesidad de invertir en una capacidad de almacenamiento de semana y media, máximo 15 días; que es el tiempo que baja la demanda ya que nuestro mercado objetivo si logra cubrir la necesidad de hielo con producción propia. Estaríamos hablando de un estimado de 10.000 sacos, asumiendo producción de 7x24 y una sola línea de hielo.

## **Despacho**

En primera instancia se ha planificado manejar el despacho de hielo en forma manual, por lo que se ha programado contratar 10 oficiales de carga, quienes se encargaran del llenado de sacos, peso y embarque. Dependiendo del crecimiento de la demanda, la planta de hielo, analizaría la factibilidad de incurrir en un sistema de carga, pesaje y embarque semiautomático o automático.

## **Espacio requerido**

Para determinar el espacio requerido para la instalación de la planta consideramos los siguientes factores: dimensiones de las máquinas de hielo + equipos de refrigeración + espacio de almacenamiento.

En el caso de la planta de hielo las máquinas estarán ubicadas sobre el área de almacenamiento, reduciendo la necesidad de espacio físico.

Adicionalmente se ha considerado la altura máxima del área de almacenamiento en 5m para evitar el proceso de recristalización durante la etapa de almacenamiento.



**Ilustración 1 - Sistema de contenedor único (propuesta NorthStar)**

## **Energía**

Debido a la criticidad de la aclimatación para mantener el inventario almacenado, será necesario disponer de un generador que permita mantener la operación en caso de fallas en el servicio eléctrico. Para nuestro caso consideramos el consumo energético de las máquinas de hielo + sistema de refrigeración.

## **Justificación.**

El proyecto y su factibilidad se sustentan en la optimización de procesos y recursos, con un enfoque conservar que se refleja en inversiones parciales según el crecimiento del negocio.

Adicionalmente la planta de hielo cuenta con una demanda casi segura de 20.000 sacos mensuales, que es el déficit de Omarsa, compañía con la cual se están definiendo alianzas estratégicas. Con esta demanda segura la compañía alcanza su punto de equilibrio, asegurando el margen de contribución del negocio. Sobre este tema, el aspecto económico será revisado en detalle en el siguiente capítulo.

# CAPITULO 4

## 4. PROPUESTA DE INTERVENCION

### 4.1 Descripción Económica del Proyecto.

A continuación se da a conocer el sumario obtenido del programa.

Nombre del proyecto:	FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA DE HIELO CONCEPTO DEL NEGOCIO: - EL PROYECTO TRATA DE LA FABRICACION Y COMERCIALIZACION DE HIELO FRIZADO PARA LA INDUSTRIA DE EMPACADORAS Y EXPORTADORAS DE CAMARON DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS EN LA CIUDAD DE DURAN POR EL SECTOR DE LA CIUDADELA ABEL GILBERT. CUANTIA TOTAL APROX DEL PROYECTO: USD\$ 810.361,55 UBICACION: ZONA INDUSTRIAL DE DURAN, MERCADO TOTAL: ALREDEDOR DE 20 EMPACADORAS EN LA ZONA Y CERCA DE 25 EN GUAYAQUIL NICHOS DEL MERCADO: 30% DEL MERCADO TOTAL NUMERO DE TRABAJADORES DEL PROYECTO: 25 PERSONAS CUANTIA DE INVERSION FIJA: 700.000,00 CAPITAL OPERATIVO INICIAL:\$ 97.271,21 CUANTIA DE INVERSION DE PRE-PRODUCCION: 1.400 CAPITAL SOCIAL: 0 VALOR DE CREDITO:\$ 567.253,08. PLAZO DEL PROYECTO: 10 años PRECIO UNITARIO.
Descripción:	PRE-APROVACION.
Fecha y hora:	
Clasificación del proyecto:	Nuevo proyecto.
Fase de construcción:	PRE-APROVACION.
Duración:	10 meses.
Fase de producción:	PRE-APROVACION.
Duración:	10 períodos.
Moneda de contabilidad:	Local currency (US).
Unidades:	Valores absolutos.
Moneda local:	Local currency (US).
Tipo de cambio:	1.0000 US = 1.0000 US

## VENTAS PROYECTADAS

	Año 1
Ventas Mensuales	\$
Enero	\$17.602,19
Febrero	\$21.446,24
Marzo	\$26.409,56
Abril	\$25.468,96
Mayo	\$30.118,27
Junio	\$27.583,54
Julio	\$28.918,32
Agosto	\$27.093,14
Septiembre	\$19.791,35
Octubre	\$30.502,87
Noviembre	\$27.185,55
Diciembre	\$25.224,28
<b>Total</b>	<b>\$ 307.344,28</b>
Promedio de venta mensual	\$ 25.612,02

INCREMENTO ANUAL								
5%	7%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Ventas Anuales	\$ 307.344,28	\$ 322.711,49	\$ 345.301,30	\$ 372.925,40	\$ 410.217,94	\$ 459.444,09	\$ 523.766,26	\$ 607.568,87	\$ 716.931,26	\$ 860.317,52



## COSTOS DIRECTOS

mensual

MATERIA PRIMA	Mensual	TOTAL
PERMISO DE CONEXIÓN A LA RIA (AGUA)	\$ 500,00	\$ 500,00
COLORO	\$ 200,00	\$ 200,00
<b>TOTAL COSTO</b>		<b>\$ 700,00</b>

mensual

MANO DE OBRA DIRECTA	N°	TIEMPO	SUELDO	IECE	SECAP	IESS	VACACIONES	FONDO DE RESERVA	13 <sup>vo</sup> s	14 <sup>vo</sup> s	LIQ. A PAGAR
		MES		0,5%	0,5%	11,15%			8,33%	(240/12)	
GERENTE DE PRODUCCIÓN	1	1	\$ 800,00	\$ 4,00	\$ 4,00	\$ 89,20	\$ 33,33	\$ 66,67	\$ 66,64	\$ 20,00	\$ 1.083,84
PERSONAL DE OPERACIONES	10	1	\$ 300,00	\$ 15,00	\$ 15,00	\$ 334,50	\$ 125,00	\$ 250,00	\$ 249,90	\$ 20,00	\$ 1.309,40
OPERADORES DE MAQUINARIA	1	1	\$ 300,00	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 33,45	\$ 12,50	\$ 25,00	\$ 24,99	\$ 20,00	\$ 418,94
<b>TOTAL SUELDOS</b>											<b>\$ 2.812,18</b>

<b>INCREMENTO ANUAL</b>		<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>8%</b>	<b>10%</b>	<b>12%</b>	<b>14%</b>	<b>16%</b>	<b>18%</b>	<b>20%</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>AÑO1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO 10</b>
PERMISO DE CONEXIÓN A LA RIA (AGUA)	\$ 6.000,00	\$ 6.300,00	\$ 6.420,00	\$ 6.480,00	\$ 6.600,00	\$ 6.720,00	\$ 6.840,00	\$ 6.960,00	\$ 7.080,00	\$ 7.200,00
COLORO	\$ 2.400,00	\$ 2.520,00	\$ 2.568,00	\$ 2.592,00	\$ 2.640,00	\$ 2.688,00	\$ 2.736,00	\$ 2.784,00	\$ 2.832,00	\$ 2.880,00
GERENTE DE PRODUCCIÓN	\$ 13.006,08	\$ 13.656,38	\$ 13.916,51	\$ 14.046,57	\$ 14.306,69	\$ 14.566,81	\$ 14.826,93	\$ 15.087,05	\$ 15.347,17	\$ 15.607,30
PERSONAL DE OPERACIONES	\$ 15.712,80	\$ 16.498,44	\$ 16.812,70	\$ 16.969,82	\$ 17.284,08	\$ 17.598,34	\$ 17.912,59	\$ 18.226,85	\$ 18.541,10	\$ 18.855,36
OPERADORES DE MAQUINARIA	\$ 5.027,28	\$ 5.278,64	\$ 5.379,19	\$ 5.429,46	\$ 5.530,01	\$ 5.630,55	\$ 5.731,10	\$ 5.831,64	\$ 5.932,19	\$ 6.032,74
0	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$ 42.146,16</b>	<b>\$ 44.253,47</b>	<b>\$ 45.096,39</b>	<b>\$ 45.517,85</b>	<b>\$ 46.360,78</b>	<b>\$ 47.203,70</b>	<b>\$ 48.046,62</b>	<b>\$ 48.889,55</b>	<b>\$ 49.732,47</b>	<b>\$ 50.575,39</b>

## COSTOS INDIRECTOS

COSTO FIJOS INDIRECTOS	VALOR	TOTAL
AGUA	\$ 50,00	\$ 50,00
ELECTRICIDAD	\$ 500,00	\$ 500,00
TELEFONO	\$ 50,00	\$ 50,00
INTERNET	\$ 45,00	\$ 45,00
SUMINISTROS DE OFICINA	\$ 100,00	\$ 100,00
SERVICIO DE LIMPIEZA (Gto varios)	\$ 40,00	\$ 40,00
PUBLICIDAD	\$ 300,00	\$ 300,00
ALQUILER DE TERRENO	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$ 2.085,00</b>

SUELDOS ADMINISTRATIVOS	N°	TIEMPO	SUELDO	IECE	SECAP	IESS	VACACIONES	FONDO DE RESERVA	13 <sup>vo</sup> s	14 <sup>vo</sup> s	LIQ. A PAGAR
		MES		0,5%	0,5%	11,15%			8,33%	(240/12)	
GERENTES ADMINISTRATIVOS	2	1	\$ 800,00	\$ 8,00	\$ 8,00	\$ 178,40	\$ 66,67	\$ 133,33	\$ 133,28	\$ 20,00	\$ 1.347,68
ASISTENTE CONTABLE	1	1	\$ 300,00	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 33,45	\$ 12,50	\$ 25,00	\$ 24,99	\$ 20,00	\$ 418,94
SECRETARIA	1	1	\$ 264,00	\$ 1,32	\$ 1,32	\$ 29,44	\$ 11,00	\$ 22,00	\$ 21,99	\$ 20,00	\$ 371,07
BODEGUERO/MENSAJE RO	1	1	\$ 264,00	\$ 1,32	\$ 1,32	\$ 29,44	\$ 11,00	\$ 22,00	\$ 21,99	\$ 20,00	\$ 371,07
<b>TOTAL SUELDOS</b>			<b>\$ 1.628,00</b>	<b>\$ 12,14</b>	<b>\$ 12,14</b>	<b>\$ 270,72</b>	<b>\$ 101,17</b>	<b>\$ 202,33</b>	<b>\$ 202,25</b>	<b>\$ 80,00</b>	<b>\$ 2.508,75</b>

INFLACIÓN

3,40%

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>AÑO 6</b>	<b>AÑO 7</b>	<b>AÑO 8</b>	<b>AÑO 9</b>	<b>AÑO 10</b>
T.COSTOS FIJOS INDIRECTOS ANUALES	\$ 25.020,00	\$ 25.870,68	\$ 26.750,28	\$ 27.659,79	\$ 28.600,23	\$ 29.572,63	\$ 30.578,10	\$ 31.617,76	\$ 32.692,76	\$ 33.804,32
MANO DE OBRA INDIRECTA	\$ 30.105,05	\$ 31.128,62	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00	\$ 32.187,00
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>\$ 55.125,05</b>	<b>\$ 56.999,30</b>	<b>\$ 58.937,28</b>	<b>\$ 59.846,79</b>	<b>\$ 60.787,22</b>	<b>\$ 61.759,63</b>	<b>\$ 62.765,10</b>	<b>\$ 63.804,76</b>	<b>\$ 64.879,76</b>	<b>\$ 65.991,31</b>

COSTOS DE OPERACIÓN	\$ 42.146,16
COSTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 55.125,05
<b>CAPITAL OPERATIVO</b>	<b>\$ 97.271,21</b>

Valor

<b>Escrituras</b>	\$ 825,00
<b>Pagos de notario</b>	\$ 575,00
<b>Total G. Constitución</b>	<b>\$ 1.400,00</b>

<b>ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>VALOR</b>
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	\$ 1.400,00
<b>TOTAL ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>\$ 1.400,00</b>

## DEPRESIACION PROYECTADA

DEPRESIACION	Vida útil
INSTALACIONES	10
MUEBLES Y ENSERES	10
EQUIPOS DE OFICINA	10
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	3
VEHICULOS	5
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	10
EDIFICIOS	20

ACTIVO FIJO	CANT	VALOR	TOTAL	VIDA ÚTIL (MESES)	DEPRES. MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
Computadoras	5	500	\$ 2.500,00	36	\$ 69,44	\$ 833,33	\$ 833,33	\$ 833,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 2.500,00
Impresora Multifunción	1	80	\$ 80,00	36	\$ 2,22	\$ 26,67	\$ 26,67	\$ 26,67	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 80,00
Teléfonos	4	35	\$ 140,00	120	\$ 1,17	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 140,00
Fax	1	100	\$ 100,00	120	\$ 0,83	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 10,00	\$ 100,00
Escritorios	6	180	\$ 1.080,00	120	\$ 9,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 108,00	\$ 1.080,00
Sillas	6	50	\$ 300,00	120	\$ 2,50	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 30,00	\$ 300,00
Archivadores	2	100	\$ 200,00	120	\$ 1,67	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 200,00
Mesas de Reunión	1	180	\$ 180,00	120	\$ 1,50	\$ 18,00	\$ 18,00	\$ 18,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 54,00
Aires Acondicionados	2	450	\$ 900,00	120	\$ 7,50	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 90,00	\$ 900,00
Edificio	1	77806,33	\$ 77.806,33	240	\$ 324,19	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 3.890,32	\$ 38.903,17
Mal y Equipos de hielo	1	628404	\$ 628.404,00	120	\$ 5.236,70	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 62.840,40	\$ 628.404,00
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>			<b>\$ 711.690,33</b>		<b>\$ 5.656,73</b>	<b>\$ 67.880,72</b>	<b>\$ 67.880,72</b>	<b>\$ 67.880,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 67.002,72</b>	<b>\$ 672.661,17</b>

### Tabla de Amortización Gradual

Principal 567.253  
 Tasa % 9,00% Anual  
 Plazo 120 Meses

Periodo	Intereses	Abono al Principal	Couta	Saldo del Principal
0				567.253,08
1	4.254,40	2.931,32	7.185,72	564.321,76
2	4.232,41	2.953,31	7.185,72	561.368,45
3	4.210,26	2.975,46	7.185,72	558.392,99
4	4.187,95	2.997,77	7.185,72	555.395,21
5	4.165,46	3.020,26	7.185,72	552.374,96
6	4.142,81	3.042,91	7.185,72	549.332,05
7	4.119,99	3.065,73	7.185,72	546.266,31
8	4.097,00	3.088,72	7.185,72	543.177,59
9	4.073,83	3.111,89	7.185,72	540.065,70
10	4.050,49	3.135,23	7.185,72	536.930,47
11	4.026,98	3.158,74	7.185,72	533.771,73
12	4.003,29	3.182,43	7.185,72	530.589,29
13	3.979,42	3.206,30	7.185,72	527.382,99
14	3.955,37	3.230,35	7.185,72	524.152,64
15	3.931,14	3.254,58	7.185,72	520.898,06
16	3.906,74	3.278,99	7.185,72	517.619,07
17	3.882,14	3.303,58	7.185,72	514.315,50
18	3.857,37	3.328,36	7.185,72	510.987,14
19	3.832,40	3.353,32	7.185,72	507.633,82
20	3.807,25	3.378,47	7.185,72	504.255,35
21	3.781,92	3.403,81	7.185,72	500.851,54
22	3.756,39	3.429,34	7.185,72	497.422,21
23	3.730,67	3.455,06	7.185,72	493.967,15
24	3.704,75	3.480,97	7.185,72	490.486,18
25	3.678,65	3.507,08	7.185,72	486.979,11
26	3.652,34	3.533,38	7.185,72	483.445,73
27	3.625,84	3.559,88	7.185,72	479.885,85
28	3.599,14	3.586,58	7.185,72	476.299,27
29	3.572,24	3.613,48	7.185,72	472.685,79
30	3.545,14	3.640,58	7.185,72	469.045,22
31	3.517,84	3.667,88	7.185,72	465.377,33
32	3.490,33	3.695,39	7.185,72	461.681,94
33	3.462,61	3.723,11	7.185,72	457.958,83
34	3.434,69	3.751,03	7.185,72	454.207,80
35	3.406,56	3.779,16	7.185,72	450.428,64
36	3.378,21	3.807,51	7.185,72	446.621,13

37	3.349,66	3.836,06	7.185,72	442.785,07
38	3.320,89	3.864,83	7.185,72	438.920,23
39	3.291,90	3.893,82	7.185,72	435.026,41
40	3.262,70	3.923,02	7.185,72	431.103,39
41	3.233,28	3.952,45	7.185,72	427.150,94
42	3.203,63	3.982,09	7.185,72	423.168,85
43	3.173,77	4.011,96	7.185,72	419.156,89
44	3.143,68	4.042,05	7.185,72	415.114,85
45	3.113,36	4.072,36	7.185,72	411.042,49
46	3.082,82	4.102,90	7.185,72	406.939,58
47	3.052,05	4.133,68	7.185,72	402.805,91
48	3.021,04	4.164,68	7.185,72	398.641,23
49	2.989,81	4.195,91	7.185,72	394.445,32
50	2.958,34	4.227,38	7.185,72	390.217,93
51	2.926,63	4.259,09	7.185,72	385.958,85
52	2.894,69	4.291,03	7.185,72	381.667,82
53	2.862,51	4.323,21	7.185,72	377.344,60
54	2.830,08	4.355,64	7.185,72	372.988,96
55	2.797,42	4.388,31	7.185,72	368.600,66
56	2.764,50	4.421,22	7.185,72	364.179,44
57	2.731,35	4.454,38	7.185,72	359.725,07
58	2.697,94	4.487,78	7.185,72	355.237,28
59	2.664,28	4.521,44	7.185,72	350.715,84
60	2.630,37	4.555,35	7.185,72	346.160,48
61	2.596,20	4.589,52	7.185,72	341.570,97
62	2.561,78	4.623,94	7.185,72	336.947,03
63	2.527,10	4.658,62	7.185,72	332.288,41
64	2.492,16	4.693,56	7.185,72	327.594,85
65	2.456,96	4.728,76	7.185,72	322.866,09
66	2.421,50	4.764,23	7.185,72	318.101,86
67	2.385,76	4.799,96	7.185,72	313.301,90
68	2.349,76	4.835,96	7.185,72	308.465,94
69	2.313,49	4.872,23	7.185,72	303.593,72
70	2.276,95	4.908,77	7.185,72	298.684,95
71	2.240,14	4.945,59	7.185,72	293.739,36
72	2.203,05	4.982,68	7.185,72	288.756,68
73	2.165,68	5.020,05	7.185,72	283.736,64
74	2.128,02	5.057,70	7.185,72	278.678,94
75	2.090,09	5.095,63	7.185,72	273.583,31
76	2.051,87	5.133,85	7.185,72	268.449,46
77	2.013,37	5.172,35	7.185,72	263.277,11
78	1.974,58	5.211,14	7.185,72	258.065,97
79	1.935,49	5.250,23	7.185,72	252.815,74
80	1.896,12	5.289,60	7.185,72	247.526,13
81	1.856,45	5.329,28	7.185,72	242.196,86

82	1.816,48	5.369,25	7.185,72	236.827,61
83	1.776,21	5.409,52	7.185,72	231.418,10
84	1.735,64	5.450,09	7.185,72	225.968,01
85	1.694,76	5.490,96	7.185,72	220.477,05
86	1.653,58	5.532,14	7.185,72	214.944,90
87	1.612,09	5.573,64	7.185,72	209.371,27
88	1.570,28	5.615,44	7.185,72	203.755,83
89	1.528,17	5.657,55	7.185,72	198.098,28
90	1.485,74	5.699,99	7.185,72	192.398,29
91	1.442,99	5.742,74	7.185,72	186.655,56
92	1.399,92	5.785,81	7.185,72	180.869,75
93	1.356,52	5.829,20	7.185,72	175.040,55
94	1.312,80	5.872,92	7.185,72	169.167,63
95	1.268,76	5.916,97	7.185,72	163.250,67
96	1.224,38	5.961,34	7.185,72	157.289,33
97	1.179,67	6.006,05	7.185,72	151.283,27
98	1.134,62	6.051,10	7.185,72	145.232,18
99	1.089,24	6.096,48	7.185,72	139.135,69
100	1.043,52	6.142,20	7.185,72	132.993,49
101	997,45	6.188,27	7.185,72	126.805,22
102	951,04	6.234,68	7.185,72	120.570,54
103	904,28	6.281,44	7.185,72	114.289,09
104	857,17	6.328,55	7.185,72	107.960,54
105	809,70	6.376,02	7.185,72	101.584,52
106	761,88	6.423,84	7.185,72	95.160,68
107	713,71	6.472,02	7.185,72	88.688,66
108	665,16	6.520,56	7.185,72	82.168,11
109	616,26	6.569,46	7.185,72	75.598,65
110	566,99	6.618,73	7.185,72	68.979,91
111	517,35	6.668,37	7.185,72	62.311,54
112	467,34	6.718,39	7.185,72	55.593,15
113	416,95	6.768,77	7.185,72	48.824,38
114	366,18	6.819,54	7.185,72	42.004,84
115	315,04	6.870,69	7.185,72	35.134,16
116	263,51	6.922,22	7.185,72	28.211,94
117	211,59	6.974,13	7.185,72	21.237,81
118	159,28	7.026,44	7.185,72	14.211,37
119	106,59	7.079,14	7.185,72	7.132,23
120	53,49	7.132,23	7.185,72	0,00



RESUMEN DE LA AMROTIZACION

<b>AÑO</b>	<b>Intereses</b>	<b>Abono al Principal</b>	<b>Cuota</b>	<b>Saldo del Principal</b>
1	49.564,88	36.663,79	86.228,67	530.589,29
2	46.125,56	40.103,11	86.228,67	490.486,18
3	42.363,61	43.865,05	86.228,67	446.621,13
4	38.248,77	47.979,90	86.228,67	398.641,23
5	33.747,92	52.480,75	86.228,67	346.160,48
6	28.824,87	57.403,80	86.228,67	288.756,68
7	23.439,99	62.788,67	86.228,67	225.968,01
8	17.549,98	68.678,68	86.228,67	157.289,33
9	11.107,45	75.121,22	86.228,67	82.168,11
10	4.060,56	82.168,11	86.228,67	0,00

**ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO**

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
VENTAS	\$ 307.344,28	\$ 322.711,49	\$ 345.301,30	\$ 372.925,40	\$ 410.217,94	\$ 459.444,09	\$ 523.766,26	\$ 607.568,87	\$ 716.931,26	\$ 860.317,52	\$ 4.926.528,40
(COSTOS DIRECTOS)	\$ 42.146,16	\$ 44.253,47	\$ 45.096,39	\$ 45.517,85	\$ 46.360,78	\$ 47.203,70	\$ 48.046,62	\$ 48.889,55	\$ 49.732,47	\$ 50.575,39	\$ 467.822,38
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 265.198,12</b>	<b>\$ 278.458,02</b>	<b>\$ 300.204,90</b>	<b>\$ 327.407,55</b>	<b>\$ 363.857,16</b>	<b>\$ 412.240,39</b>	<b>\$ 475.719,64</b>	<b>\$ 558.679,32</b>	<b>\$ 667.198,79</b>	<b>\$ 809.742,12</b>	<b>\$ 4.458.706,03</b>
(COSTOS INDIRECTOS)	\$ 55.125,05	\$ 56.999,30	\$ 58.937,28	\$ 59.846,79	\$ 60.787,22	\$ 61.759,63	\$ 62.765,10	\$ 63.804,76	\$ 64.879,76	\$ 65.991,31	\$ 610.896,21
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	<b>\$ 210.073,06</b>	<b>\$ 221.458,72</b>	<b>\$ 241.267,62</b>	<b>\$ 267.560,76</b>	<b>\$ 303.069,94</b>	<b>\$ 350.480,76</b>	<b>\$ 412.954,54</b>	<b>\$ 494.874,56</b>	<b>\$ 602.319,03</b>	<b>\$ 743.750,81</b>	<b>\$ 3.847.809,81</b>
(DEPRECIACIÓN)	\$ 67.880,72	\$ 67.880,72	\$ 67.880,72	\$ 67.002,72	\$ 67.002,72	\$ 67.002,72	\$ 67.002,72	\$ 67.002,72	\$ 67.002,72	\$ 67.002,72	\$ 672.661,17
(GASTOS FINANC.)	\$ 49.564,88	\$ 46.125,56	\$ 42.363,61	\$ 38.248,77	\$ 33.747,92	\$ 28.824,87	\$ 23.439,99	\$ 17.549,98	\$ 11.107,45	\$ 4.060,56	\$ 295.033,59
<b>UTILIDAD ANTES IMP.</b>	<b>\$ 92.627,47</b>	<b>\$ 107.452,44</b>	<b>\$ 131.023,29</b>	<b>\$ 162.309,27</b>	<b>\$ 202.319,30</b>	<b>\$ 254.653,18</b>	<b>\$ 322.511,83</b>	<b>\$ 410.321,86</b>	<b>\$ 524.208,87</b>	<b>\$ 672.687,53</b>	<b>\$ 2.880.115,05</b>
<b>15% PARTICIPACION TRABAJADORES</b>	<b>\$ 13.894,12</b>	<b>\$ 16.117,87</b>	<b>\$ 19.653,49</b>	<b>\$ 24.346,39</b>	<b>\$ 30.347,90</b>	<b>\$ 38.197,98</b>	<b>\$ 48.376,77</b>	<b>\$ 61.548,28</b>	<b>\$ 78.631,33</b>	<b>\$ 100.903,13</b>	<b>\$ 432.017,26</b>
<b>25% IMPUESTO A LA RENTA</b>	<b>\$ 23.156,87</b>	<b>\$ 26.863,11</b>	<b>\$ 32.755,82</b>	<b>\$ 40.577,32</b>	<b>\$ 50.579,83</b>	<b>\$ 63.663,29</b>	<b>\$ 80.627,96</b>	<b>\$ 102.580,47</b>	<b>\$ 131.052,22</b>	<b>\$ 168.171,88</b>	<b>\$ 720.028,76</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 55.576,48</b>	<b>\$ 64.471,46</b>	<b>\$ 78.613,98</b>	<b>\$ 97.385,56</b>	<b>\$ 121.391,58</b>	<b>\$ 152.791,91</b>	<b>\$ 193.507,10</b>	<b>\$ 246.193,12</b>	<b>\$ 314.525,32</b>	<b>\$ 403.612,52</b>	<b>\$ 1.728.069,03</b>

### FLUJO DE CAJA PROYECTADO

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL
VENTAS	\$ 307.344,28	\$ 322.711,49	\$ 345.301,30	\$ 372.925,40	\$ 410.217,94	\$ 459.444,09	\$ 523.766,26	\$ 607.568,87	\$ 716.931,26	\$ 860.317,52	\$ 1.758.500,40
(COSTOS DIRECTOS)	\$ 42.146,16	\$ 44.253,47	\$ 45.096,39	\$ 45.517,85	\$ 46.360,78	\$ 47.203,70	\$ 48.046,62	\$ 48.889,55	\$ 49.732,47	\$ 50.575,39	\$ 223.374,65
(COSTOS INDIRECTOS)	\$ 55.125,05	\$ 56.999,30	\$ 58.937,28	\$ 59.846,79	\$ 60.787,22	\$ 61.759,63	\$ 62.765,10	\$ 63.804,76	\$ 64.879,76	\$ 65.991,31	\$ 291.695,65
<b>FLUJO OPERATIVO</b>	<b>\$ 210.073,06</b>	<b>\$ 221.458,72</b>	<b>\$ 241.267,62</b>	<b>\$ 267.560,76</b>	<b>\$ 303.069,94</b>	<b>\$ 350.480,76</b>	<b>\$ 412.954,54</b>	<b>\$ 494.874,56</b>	<b>\$ 602.319,03</b>	<b>\$ 743.750,81</b>	<b>\$ 1.243.430,10</b>
<b>INGRESOS NO OPERATIVO</b>	<b>\$ 810.361,55</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 810.361,55</b>
CREDITO	\$ 567.253,08	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 567.253,08
APORTE PROPIO	\$ 243.108,46	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 243.108,46
<b>EGRESOS NO OPERAT.</b>	<b>\$ 933.641,20</b>	<b>\$ 129.209,64</b>	<b>\$ 138.637,99</b>	<b>\$ 151.152,38</b>	<b>\$ 167.156,39</b>	<b>\$ 188.089,94</b>	<b>\$ 215.233,40</b>	<b>\$ 250.357,41</b>	<b>\$ 295.912,21</b>	<b>\$ 355.303,68</b>	<b>\$ 1.519.797,59</b>
INVERSIONES	\$ 713.090,33	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 713.090,33
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 97.271,21	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 97.271,21
PAGO DIVIDENDOS	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 86.228,67	\$ 431.143,34
IMPUESTOS	\$ 37.050,99	\$ 42.980,98	\$ 52.409,32	\$ 64.923,71	\$ 80.927,72	\$ 101.861,27	\$ 129.004,73	\$ 164.128,75	\$ 209.683,55	\$ 269.075,01	\$ 278.292,71
<b>FLUJO NO OPERATIVO</b>	<b>-\$ 123.279,66</b>	<b>-\$ 129.209,64</b>	<b>-\$ 138.637,99</b>	<b>-\$ 151.152,38</b>	<b>-\$ 167.156,39</b>	<b>-\$ 188.089,94</b>	<b>-\$ 215.233,40</b>	<b>-\$ 250.357,41</b>	<b>-\$ 295.912,21</b>	<b>-\$ 355.303,68</b>	<b>-\$ 709.436,05</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>\$ 86.793,41</b>	<b>\$ 92.249,07</b>	<b>\$ 102.629,64</b>	<b>\$ 116.408,38</b>	<b>\$ 135.913,55</b>	<b>\$ 162.390,82</b>	<b>\$ 197.721,14</b>	<b>\$ 244.517,15</b>	<b>\$ 306.406,82</b>	<b>\$ 388.447,13</b>	<b>\$ 533.994,05</b>
<b>FLUJO ACUMULADO</b>	<b>\$ 86.793,41</b>	<b>\$ 179.042,48</b>	<b>\$ 281.672,12</b>	<b>\$ 398.080,50</b>	<b>\$ 533.994,05</b>	<b>\$ 696.384,87</b>	<b>\$ 894.106,02</b>	<b>\$ 1.138.623,17</b>	<b>\$ 1.445.029,99</b>	<b>\$ 1.833.477,11</b>	

## BALANCE GENERAL PROYECTADO

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
ACTIVOS CORRIENTES	\$ 184.064,62	\$ 276.313,70	\$ 378.943,33	\$ 495.351,71	\$ 631.265,26	\$ 793.656,09	\$ 991.377,23	\$ 1.235.894,38	\$ 1.542.301,20	\$ 1.930.748,33
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21	\$ 97.271,21
CAJA BANCOS	\$ 86.793,41	\$ 179.042,48	\$ 281.672,12	\$ 398.080,50	\$ 533.994,05	\$ 696.384,87	\$ 894.106,02	\$ 1.138.623,17	\$ 1.445.029,99	\$ 1.833.477,11
<b>ACTIVOS FIJOS NETOS</b>	<b>\$ 645.209,62</b>	<b>\$ 577.328,90</b>	<b>\$ 509.448,18</b>	<b>\$ 442.445,47</b>	<b>\$ 375.442,75</b>	<b>\$ 308.440,03</b>	<b>\$ 241.437,32</b>	<b>\$ 174.434,60</b>	<b>\$ 107.431,88</b>	<b>\$ 40.429,17</b>
ACTIVOS FIJOS	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33	\$ 713.090,33
(DEPRECIACIÓN ACUMULADA)	\$ 67.880,72	\$ 135.761,43	\$ 203.642,15	\$ 270.644,87	\$ 337.647,58	\$ 404.650,30	\$ 471.653,02	\$ 538.655,73	\$ 605.658,45	\$ 672.661,17
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 829.274,24</b>	<b>\$ 853.642,60</b>	<b>\$ 888.391,52</b>	<b>\$ 937.797,18</b>	<b>\$ 1.006.708,01</b>	<b>\$ 1.102.096,12</b>	<b>\$ 1.232.814,54</b>	<b>\$ 1.410.328,98</b>	<b>\$ 1.649.733,08</b>	<b>\$ 1.971.177,49</b>
<b>PASIVOS</b>	<b>\$ 530.589,29</b>	<b>\$ 490.486,18</b>	<b>\$ 446.621,13</b>	<b>\$ 398.641,23</b>	<b>\$ 346.160,48</b>	<b>\$ 288.756,68</b>	<b>\$ 225.968,01</b>	<b>\$ 157.289,33</b>	<b>\$ 82.168,11</b>	<b>\$ 0,00</b>
PATRIMONIO	\$ 298.684,95	\$ 363.156,41	\$ 441.770,39	\$ 539.155,95	\$ 660.547,53	\$ 813.339,44	\$ 1.006.846,53	\$ 1.253.039,65	\$ 1.567.564,97	\$ 1.971.177,49
APORTE FUTURA CAPITAL.	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46	\$ 243.108,46
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 55.576,48	\$ 64.471,46	\$ 78.613,98	\$ 97.385,56	\$ 121.391,58	\$ 152.791,91	\$ 193.507,10	\$ 246.193,12	\$ 314.525,32	\$ 403.612,52
UTILIDADES RETENIDAS	\$ 0,00	\$ 55.576,48	\$ 120.047,95	\$ 198.661,92	\$ 296.047,49	\$ 417.439,07	\$ 570.230,97	\$ 763.738,07	\$ 1.009.931,19	\$ 1.324.456,51
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 829.274,24</b>	<b>\$ 853.642,60</b>	<b>\$ 888.391,52</b>	<b>\$ 937.797,18</b>	<b>\$ 1.006.708,01</b>	<b>\$ 1.102.096,12</b>	<b>\$ 1.232.814,54</b>	<b>\$ 1.410.328,98</b>	<b>\$ 1.649.733,08</b>	<b>\$ 1.971.177,49</b>

PRUEBA	
SUMATORIA FLUJO NETO	\$ 1.833.477,11
VALOR CRÉDITO (SUMATORIA DEPRECIACIÓN)	\$ 567.253,08 \$ 672.661,17
<b>SUMATORIA UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ 1.728.069,03</b>

\$ 1.728.069,03

\$ 0,00

## ANALISIS DE COSTO UNITARIO

UNIDADES PRODUCIDAS POR AÑO	551129	551129
PRECIO DE VENTA		\$ 0,70

DESCRIPCION	Producto	PREVENTIVAS
Costos Directos	\$ 42.146,2	\$ 41.303,2
Costos Indirectos	\$ 55.125,1	\$ 54.022,6
Depreciación	\$ 67.880,7	\$ 66.523,1
Gastos Financieros	\$ 49.564,9	\$ 48.573,6
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$ 214.716,8</b>	<b>\$ 210.422,5</b>
UNIDADES ANUALES		551129
COSTO UNITARIO		\$ 0,38
PRECIO DE VENTA		\$ 0,70
<b>UTILIDAD UNITARIA</b>		<b>\$ 0,32</b>
<b>MARGEN UNITARIO</b>		<b>45%</b>

### RAZONES FINANCIERAS

<b>RAZON CORRIENTE</b>	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$\frac{\$ 184.064,62}{\$ 530.589,29}$	<b>0,35</b>
<b>PRUEBA ACIDA</b>	$\frac{\text{Act. Corriente-Inventari}}{\text{Pasivo Corriente}}$	$\frac{\$ 184.064,62}{\$ 530.589,29}$	<b>0,35</b>
<b>NIVEL DE</b>	$\frac{\text{Total Activo}}{\text{Total Pasivo}}$	$\frac{\$ 829.274,24}{\$ 530.589,29}$	<b>1,56</b>
<b>APALANCAMIENTO</b>	$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}}$	$\frac{\$ 829.274,24}{\$ 298.684,95}$	<b>2,78</b>
<b>ROTACIÓN DE</b>	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total de Activos}}$	$\frac{\$ 307.344,28}{\$ 829.274,24}$	<b>0,37</b>
<b>CAPITAL DE</b>	$\text{Act. Corriente-Pas. Corriente}$		<b>\$ 184.064,62</b>
<b>MARGEN BRUTO DE UTILIDAD</b>	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}}$	$\frac{\$ 265.198,12}{\$ 307.344,28}$	<b>0,86</b>
<b>MARGEN UTILIDAD</b>	$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas Netas}}$	$\frac{\$ 210.073,06}{\$ 307.344,28}$	<b>0,68</b>
<b>MARGEN NETO DE</b>	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$	$\frac{\$ 55.576,48}{\$ 307.344,28}$	<b>0,18</b>
<b>RENTABILIDAD PATRIMONIAL</b>	$\frac{\text{Utilida Neta}}{\text{Patrimonio}}$	$\frac{\$ 55.576,48}{\$ 298.684,95}$	<b>0,19</b>
<b>RENTABILIDAD</b>	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo Total}}$	$\frac{\$ 55.576,48}{\$ 829.274,24}$	<b>0,07</b>

## INDICES DE RENDIMIENTO

<b>VALOR ACTUAL NETO</b>	\$3.192.877,61
<b>TIR</b>	513%
<b>TASA DE INTERES</b>	10,85%
<b>INFLACION</b>	3,40%
	<b>14,25%</b>
<b>RENTABILIDAD REAL</b>	499%

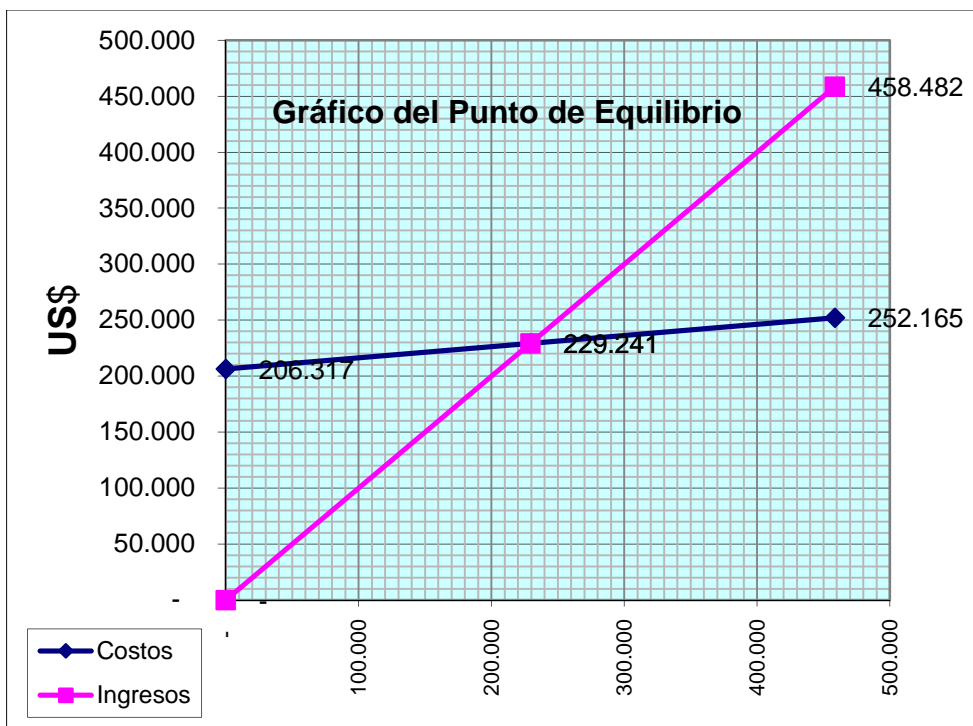
### Punto de Equilibrio

Moneda: US\$

#### Proyección de Resultados y Punto de Equilibrio

	Valor Año	Valor Mes	%
<b>Ingresos</b>	307.344	25.612	100%
(-) Costo de Producción 10%	(30.734)	(2.561)	-10%
<b>(=) Margen Bruto</b>	<b>276.610</b>	<b>23.051</b>	<b>90%</b>
<b>Gastos del Proyecto</b>			
Gastos de Personal	63.851	5.321	21%
Gastos Administrativos y Ventas	25.020	2.085	8%
(-) Depreciación y Amortización	67.881	5.657	22%
Intereses Pagados	49.565	4.130	16%
<b>Total Gastos del Proyecto</b>	<b>206.317</b>	<b>17.193</b>	<b>67%</b>
<b>Beneficio</b>	<b>70.293</b>	<b>5.858</b>	<b>23%</b>

	PE Anual	PE Mensual
Costo Variable	10%	10%
Costo Fijo	206.317	17.193
Ingresos	1	1
<b>Punto de Equilibrio</b>	<b>229.241</b>	<b>19.103</b>



#### 4.2 Aspectos Económicos.

- Considerando todos los datos ingresados, podemos apreciar los resultados obtenidos en los cuadros anteriores.
- El terreno que se ocupara será alquilado bajo los parámetros de comodato teniendo en cuenta la magnitud del proyecto.
- La producción estimada es de 551.129,00 sacos anuales que nos da un margen de utilidad esperada de \$ 55.576,48 anuales.
- El costo unitario de producción es de USD 0.38 y el P.V.P. es de USD 0.70 lo que hace tener un margen bruto mayor del 45% con una tasa interna de retorno sobre el 513%.

#### 4.3 Aspecto Jurídico

PASOS PARA CONSTITUIR UNA COMPAÑÍA

- Definir el nombre.
- Registrar el nombre en la Superintendencia de Compañías, cuyo costo sería de alrededor de \$200. El capital mínimo a suscribir es de \$800.
- Constituir la compañía como sociedad anónima.

#### REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES DEL SECTOR PRIVADO EN EL SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

- Llenar el formulario RUC01-A y RUC01-B (debidamente firmados por el representante legal o apoderado).
- Original y copia, o copia certificada de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil, a excepción de los Fideicomisos Mercantiles y Fondos de Inversión.
- Original y copia de las hojas de datos generales otorgada por la Superintendencia de Compañías (Datos generales, Actos jurídicos y Accionistas).



- Para registrar el representante legal. Original y copia, o copia certificada del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil. Para Ecuatorianos: Original y copia a color de la cédula vigente y original del certificado de votación (exigible hasta un año posterior a los comicios electorales). Se aceptan los certificados emitidos en el exterior. En caso de ausencia del país se presentará el Certificado de no presentación emitido por la Consejo Nacional Electoral o Provincial. Si son Extranjeros Residentes: Original y copia a color de la cédula vigente. Si son Extranjeros no Residentes: Original y copia a color del pasaporte y tipo de visa vigente. Se acepta cualquier tipo de visa vigente, excepto la que corresponda a transeúntes (12-X).
  
- Para registrar la ubicación de la matriz y establecimientos, se presentará cualquiera de los siguientes: Original y copia de la planilla de servicios básicos (agua, luz o teléfono). Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. En caso de que las planillas sean emitidas de manera acumulada y la última emitida

no se encuentra vigente a la fecha, se adjuntará también un comprobante de pago de los últimos tres meses. Original y copia del estado de cuenta bancario, de servicio de televisión pagada, de telefonía celular, de tarjeta de crédito. Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal, accionista o socio y corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. Original y copia del comprobante de pago del impuesto predial. Debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y corresponder al del año en que se realiza la inscripción o del inmediatamente anterior. Original y copia del contrato de arrendamiento y comprobante de venta válido emitido por el arrendador. El contrato de arriendo debe constar a nombre de la sociedad, representante legal o accionistas y puede estar o no vigente a la fecha de inscripción. El comprobante de venta debe corresponder a uno de los últimos tres meses anteriores a la fecha de inscripción. El emisor del comprobante deberá tener registrado en el RUC la actividad de arriendo de inmuebles. Original y copia de la Escritura de Propiedad o de Compra venta del inmueble, debidamente inscrito en el Registro de la Propiedad; o certificado emitido por el registrador de la propiedad el mismo que tendrá vigencia de 3 meses

desde la fecha de emisión. Original y copia de la Certificación de la Junta Parroquial más cercana al lugar del domicilio, únicamente para aquellos casos en que el predio no se encuentre catastrado. La certificación deberá encontrarse emitida a favor de la sociedad, representante legal o accionistas. Se presentará como requisito adicional una Carta de cesión de uso gratuito del inmueble cuando los documentos detallados anteriormente no se encuentren a nombre de la sociedad, representante legal, accionistas o de algún familiar cercano como padres, hermanos e hijos. Se deberá adjuntar copia de la cédula del cedente. Este requisito no aplica para estados de cuenta bancario y de tarjeta de crédito.

Observaciones Generales: Las copias de los requisitos presentados deberán estar en buenas condiciones y no en papel térmico.

## PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS MUNICIPALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN Y EN GENERAL

La obtención de estos permisos tendrán un costo de alrededor de \$500, y los requisitos son:

- Tasa de trámite de la tasa de habilitación
- Copia del RUC

- Copia del nombramiento y copia de representación legal
- Copia de patente
- Original y copia de del cuerpo de bombero
- Código catastral
- Carta de comisión o estado de arrendamiento si fuera dentro de un centro comercial

## PASOS PARA OBTENER EL PERMISO PARA ROMPER EL PAVIMENTO Y PARA LA INSTALACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS

Los requisitos se detallan a continuación:

Presentar una solicitud dirigida al Director de Obras Públicas indicando el trabajo a realizar y la dirección exacta.

Tasa única de trámite.

Los demás que se requieran en caso de ser aprobada la solicitud.

Pasos del trámite:

1. Entregar requisitos en la ventanilla de Obras Públicas Municipales
2. Inspección al sitio por parte de la unidad encargada, para determinar el presupuesto.

3. El interesado deposita en Tesorería Municipal, como fondo de garantía para responder por la rotura del pavimento.
4. Entregar copia del recibo de pago en la unidad encargada para elaborar el oficio al señor Alcalde solicitándole autorización para romper el pavimento.
5. Oficio del señor Alcalde dirigido al interesado en el que lo autoriza a romper el pavimento, con el cual procede a ejecutar los trabajos, comprometiéndose a concluirlos en el plazo señalado y bajo supervisión de la unidad encargada.
6. El interesado notifica por escrito a la Dirección de Obras Públicas Municipales, haber concluido el trabajo que le fue autorizado y le solicita la devolución del fondo de garantía.
7. Inspección al sitio por parte de la unidad encargada para constatar que la obra se ha efectuado en su totalidad y cumple con las especificaciones técnicas establecidas.
8. Verificada la terminación de los trabajos, de acuerdo a las especificaciones técnicas, el Director de Obras Municipales, mediante oficio autoriza para que el Tesorero Municipal devuelva el fondo de garantía, para lo cual el interesado debe presentar el recibo de pago original y copia de la cédula.

## REGISTRO DE CONSTRUCCIÓN: CONSTRUCCIÓN INICIAL

Acerca del trámite:

Es obligatoria la obtención del Registro de Construcción, previa toda edificación que no sea considerada Obra Menor, según lo dispuesto en la Ordenanza de Edificaciones en la Ciudad de Durán.

Requisitos:

1. Tasa única de trámite.
2. Formulario de solicitud de registro de construcción firmado por el interesado y el responsable técnico de la edificación.
3. Copia de la escritura pública de adquisición del predio o carta de autorización para construir sobre el terreno ajeno, otorgada por el dueño, en caso de que el solicitante no fuese el propietario del solar, o contrato de arrendamiento para el caso de terrenos municipales. Tal requisito no será exigible en áreas de ocupación informal sometidas a procesos de legalización de la tenencia, donde bastará un certificado de responsabilidad civil por acta de dominio.
4. Tres copias de los planos arquitectónicos a escala conveniente (1.50, 1.100, 1.200), según formatos INEN, en cuya tarjeta de identificación se registrará el código catastral del predio, nombres completos del propietario, proyectista y

responsable técnico, número de la cédula de ciudadanía y número de registro profesional. En los mismos se graficará:

- Todas las plantas, incluida la de cubierta.
- Todas las fachadas.
- Al menos una sección longitudinal y una transversal.
- La implantación de la edificación, en la que consten, vertical y horizontalmente, sus dimensiones principales y los distanciamientos respecto de las líneas de construcción y de lindero.

5. De no haberse obtenido previamente las normas de edificación, deberá presentarse copia del levantamiento topográfico del terreno, con la correspondiente firma de responsabilidad técnica.

6. Cuando la construcción tenga tres o más plantas, se presentarán cartas de responsabilidad técnica, sobre estudios de suelo, diseños estructurales, sanitarios, eléctricos y telefónicos, debidamente autenticados por un notario del Cantón. En caso de edificaciones de uso residencial, no en serie, unifamiliares y bifamiliares, no se exigirá carta de responsabilidad técnica.

7. Para edificaciones en terrenos con pendientes iguales o mayores al 10%, se presentarán cartas de responsabilidad técnica relacionada con movimientos de tierra y estructuras de contención y protección del terreno.

8. En los casos de edificaciones que tengan tres o más plantas, el responsable técnico del proceso de construcción, entregará copia de una póliza de seguro a favor de terceros, que cubra todo riesgo del proceso de construcción y por una cuantía no menor al ocho por ciento (8%) del valor estimado de la obra, cuya estimación se realizará de acuerdo a los valores que para los distintos tipos de construcción se hayan registrado en el último boletín emitido por la Cámara de Construcción.

9. En las edificaciones a ser sometidas al Régimen de Propiedad Horizontal, donde se contemplen etapas o aumentos de construcción, deberá incluirse la totalidad de estos en los diseños a presentarse. En lo sucesivo, la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Registro sólo aprobará aumento y remodelaciones acordes a los diseños y planos inicialmente aprobados, o si los mismos son solicitados de acuerdo a lo establecido en el correspondiente reglamento.

10. En proyectos de edificaciones industriales calificables como de mediano o alto impacto, o peligrosas, adjuntarán los correspondientes estudios de impacto ambiental, elaborados



por profesionales o empresas especializadas y acreditadas en la Municipalidad.

11. La Dirección de Urbanismo, Avalúos y Registro, se reserva la facultad de exigir adicionalmente la presentación parcial o total de planos y, o estudios técnicos relativos a los ítems 6 y 7 de este artículo.

12. Recibos de pagos del 1% mil de Colegios profesionales por planificación, construcción y eléctrico.

Pasos del trámite:

1. Pagar la tasa de trámite en las ventanillas de recaudaciones donde recibirá la solicitud correspondiente.

2. Llenar la solicitud a máquina o con letra clara.

3. Adjuntar a la solicitud todos los requisitos indicados, colocarlos en una carpeta y entregarla en la ventanilla correspondiente.

## APROBACIÓN DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Acerca del trámite:

Trámite opcional, no substituye la obligación y efecto del Registro de Construcción.

Requisitos:

1. Tasa única de trámite.
2. Formulario "aprobación de proyecto arquitectónico".
3. Opcionalmente, copia del documento de normas de edificación correspondiente al lote motivo de la solicitud, si éste hubiese sido tramitado.
4. Dos copias de los planos arquitectónicos a escala conveniente (1:50,1:100), según formatos INEN, en cuya tarjeta de identificación se registrará el código catastral del predio, nombres completos del propietario, proyectista y responsable técnico, número de la cédula de ciudadanía y número de registro profesional. En los mismos se graficará al menos las plantas, la fachada principal, una sección longitudinal, y, o transversal, y la implantación de la edificación respecto de los linderos del solar o lote.
5. De no haberse obtenido previamente las normas de edificación, deberá presentarse copia del levantamiento

topográfico del terreno, con la correspondiente firma de responsabilidad técnica.

Pasos del trámite:

1. Pagar la tasa de trámite en las ventanillas de recaudaciones donde recibirá la solicitud correspondiente.
2. Llenar la solicitud a máquina o con letra clara.
3. Adjuntar a la solicitud todos los requisitos indicados, colocarlos en una carpeta y entregarla en la ventanilla correspondiente.
4. Una vez aprobados los planos y la correspondiente documentación, la Dirección de Urbanismo, Avalúos y Registro archivará una copia del expediente aprobado. Esta aprobación tendrá una vigencia de un año calendario.

#### NORMAS DE EDIFICACIÓN

Obtener las normas de edificación que establece la Ordenanza de Edificaciones en la Ciudad de Durán para un determinado predio. Requisitos:

1. Tasa única de trámite.
2. Formulario respectivo.
3. Levantamiento topográfico del predio motivo de la solicitud con firma de responsabilidad técnica.

Pasos del trámite:

1. Pagar la tasa de trámite en las ventanillas de recaudaciones donde recibirá la solicitud correspondiente.
2. Llenar el formulario de solicitud a máquina o con letra clara.
3. Adjuntar a la solicitud o formulario todos los requisitos indicados, colocarlos en una carpeta y entregarla en la ventanilla correspondiente.

## **LICENCIAMIENTO AMBIENTAL**

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO**

#### **1. ALCANCE**

La presente propuesta contempla la metodología para la obtención y elaboración del Certificado de Intersección, los Términos de Referencia (TdR) del Estudio de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental en sí, y el Plan de Manejo Ambiental, cumpliendo los requerimientos del Ministerio del Ambiente y la Dirección de Ambiente del M. I. Municipio de Durán para el Licenciamiento ambiental.

La Empresa Ambiental Contratada (EAC) se encargará de todos los trámites y obtención de documentos requeridos en el proceso de licenciamiento:

EL CLIENTE deberá realizar el pago de las tasas e impuestos municipales y ministeriales que se genere durante el proceso de licenciamiento, así como de entregar la información necesaria para la realización del trabajo (Planos hidrosanitarios, planos de implantación, consumos de insumos básicos, procesos de producción) La Empresa Ambiental Contratada (EAC) garantiza el buen uso de la información suministrada por parte del cliente.

La licencia Ambiental se obtendrá para las fases de construcción, operación y mantenimiento de la obra civil y del proceso de bodegaje que se desarrolle en el predio, basado en los requerimientos legales ambientales pertinentes (Ley de Gestión Ambiental, Ley de Prevención y Control de la Contaminación), y en los requisitos de la Norma ISO 14001.

## **2. METODOLOGIA DE LA OBTENCION DEL CERTIFICADO DE INTERSECCION Y CATEGORIZACION DEL PROYECTO (SOLICITUD)**

La Empresa Ambiental Contratada (EAC) presentará la solicitud técnica al Ministerio del Ambiente para que se emita a favor del Cliente el Certificado de intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques protectores, Patrimonio Forestal del Estado, Intangibles, Reserva de Biósfera, áreas protegidas, entre otras; y, la Categorización del proyecto; para lo cual se realizarán los siguientes documentos

- Ficha técnica de la Empresa, (levantamiento de información in situ)
- Ubicación Geográfica satelital y coordenadas UTM
- Ficha ambiental de acuerdo al libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)
- Formulario de categorización de proyectos y/o obras civiles.

### **3. METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA. (TdR)**

Los Términos de Referencia (TDR's) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, se prepararán determinando detalladamente metodologías, métodos y técnicas a aplicarse en la elaboración del Estudio; y contendrán entre otras cosas, los siguientes puntos:

- a) Identificación del Estudio,
- b) Alcance del Estudio
- c) Objetivos del Estudio,
- d) Descripción de la actividad del nuevo proyecto.
- e) Localización geo-referenciada del proyecto,
- f) Marco Legal e Institucional,

- g) Contenidos, alcance y metodologías del Estudio, y
- h) Identificación de actores directa e indirectamente involucrados.

La Empresa Ambiental Contratada (EAC) presentará y realizará el seguimiento hasta la aprobación de los TdR en la Autoridad Ambiental de control sin costo adicional.

El pago de las tasas Ministeriales y Municipales será responsabilidad de la empresa contratante

#### **4. METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La presente metodología se basa en los criterios emitidos por el MINISTERIO DEL AMBIENTE y la DIRECCIÓN DE AMBIENTE DEL M. I. MUNICIPIO DE DURÁN.

##### **4.1. Ficha Técnica**

Los datos generales del Estudio serán presentados en una ficha técnica que contendrá información acerca de la Empresa (nombre, ubicación, área o extensión, ubicación

georeferenciada), información acerca del contratante (razón social, representante legal, dirección, teléfono, fax, correo electrónico) e información acerca del consultor (razón social, representante legal, dirección, teléfono, fax, correo electrónico, y equipo técnico con nombres y profesiones, responsables de la elaboración del EIA).

#### 4.2. Marco Legal Ambiental e Institucional

En base al análisis conceptual positivo de la normativa ambiental vigente en el país y de acuerdo al Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador que determina el orden jerárquico de las normas, se procederá a la determinación del marco legal e institucional que rige y enmarca las actividades del proyecto.

#### 4.3 Descripción de las Actividades del Proyecto.

Con base a la información a ser proporcionada por el responsable del nuevo proyecto, se describirán las características técnicas de las instalaciones e infraestructura, las mismas que se clasificarán por fases y actividades.



Elementos constitutivos del proyecto:

- Obras e instalaciones permanentes y temporales (obras civiles).
- Equipos y maquinaria.
- Proyectos operativos y de control de agua de consumo, y de descargas de aguas residuales.
- Recursos humanos y materias primas.
- Número de trabajadores y personal técnico.
- Requerimientos de servicios básicos (agua, energía, alcantarillado o sistemas de recolección de aguas y otros).
- Sitios de almacenamiento de materiales
- Desechos y residuos sólidos generados, acciones para su manejo.
- Desechos y residuos líquidos utilizados y generados.
- Ubicación de sitios para recolección de desechos sólidos (sólidos y líquidos).
- Sistemas de tratamiento de desechos líquidos (planta de tratamiento de aguas)
- Fuentes fijas y móviles de combustión

#### 4.4 Delimitación de las Áreas de Influencia

Con base a criterios de orden físico-geográfico, natural, socioeconómico y legal, se procederá a la delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, considerando para el efecto los impactos directos e indirectos que causen las diferentes actividades del Proyecto.

#### 4.5 Evaluación de la situación actual de los Componentes Ambientales o Descripción de la Línea Base Ambiental.

Esta evaluación cubrirá la caracterización de los componentes ambientales (medios físico, biótico y socioeconómico-cultural) con base a información secundaria y primaria. Se incluirán los parámetros que describen la calidad del ambiente en la zona de estudio.

**De los sistemas naturales:**

- Inventario de flora y fauna existente (nombre científico, nombre común, fuente de información).
- Identificación de sistemas naturales (cuevas, pantanos, reservas naturales, bosques, etc.) existentes en el área del proyecto y áreas adyacentes dentro de una distancia de 500 metros por lo menos, medidas desde el perímetro del proyecto, y la distancia a que se encuentran del mismo.
- Identificación o ubicación de áreas ecológicamente sensitivas cercanas al área del proyecto y la distancia a la que se encuentran del mismo.

**Del recurso suelo:**

- Estudio de suelos: estratigrafía, tipos y características de los suelos en el área de interés del proyecto.
- Geomorfología del área del proyecto y de las áreas adyacentes (fuentes de información);
- Uso y zonificación de los terrenos propuestos para el proyecto y colindancia. Incluir mapa de zonificación (escala 1:5000).

**Del recurso agua:**

- Cuerpos de agua existentes en un radio de 500 metros por lo menos, medidos desde el perímetro del predio del proyecto, distancia a la que se encuentran del mismo.
- Identificación del (de los) cuerpo(s) de agua que será(n) impactado(s) por la acción propuesta.
- Pozo(s) de agua potable en un radio de 500 metros por lo menos desde el perímetro del proyecto.
- Indicar si el proyecto o algún componente del mismo estará o no ubicado en zona inundable, e identificar la zona y la cota de inundación máxima del área donde ubica el proyecto; etc.

**Del recurso aire:**

- Climatología: temperatura, humedad, precipitaciones, dirección del viento, heliofonía. Los datos de climatología deben obtenerse de estaciones meteorológicas cercanas al área del proyecto, caso contrario se deberá realizar

una interpolación con la estación más cercana. Los datos deben ser mínimo 10 años) • Calidad del aire del área de influencia directa del proyecto.

### 3.6 Delimitación de Áreas Sensibles

Por su parte, la identificación de la sensibilidad ambiental será realizada a través del análisis y síntesis de los componentes ambientales inventariados y caracterizados en el área de estudio, definiendo para el efecto categorías de sensibilidad, de manera individual o integrada.

### 3.7 Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

#### a. Identificación de Impactos Ambientales

La identificación de los potenciales impactos ambientales se realizará mediante un proyecto de sobre posición de la información referente a las actividades que llevará a cabo el Proyecto, sobre el componente ambiental.

#### b. Calificación y Valoración de Impactos Potenciales

Permitirá determinar la tendencia y magnitud de los impactos; así como, determinar los tipos de impacto ambiental positivos y negativos. El proceso de calificación y valoración de impactos se basará en criterios de carácter, magnitud e importancia y reversibilidad.

c. Monitoreó de Diagnóstico

Por tratarse de un Estudio se deben realizar monitoreo de diagnóstico de las emisiones a la atmósfera de las fuentes fijas, descargas líquidas, calidad de aire y ruido si los procesos productivos lo requieran.

**5. METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

Tomando en cuenta las directrices establecidas por el MINISTERIO DEL AMBIENTE; así como la estructuración de los diferentes programas integrantes del Plan de Manejo Ambiental, se plantean a continuación las medidas a tomarse en cuenta para la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales significativos determinados, con las que los responsables del manejo ambiental de la Empresa podrán dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente en la ciudad y el país.

El PMA cubrirá las diferentes etapas identificadas dentro de las actividades del proyecto, para lo cual contendrá un cronograma de ejecución, presupuesto tentativo, indicadores verificables de aplicación y responsables de ejecución.

El Plan de Manejo Ambiental, cubrirá las diferentes etapas identificadas dentro del proyecto, para lo cual contendrá lo siguiente:

a) Programa de Prevención y Mitigación de Impactos:

Incluirá las principales acciones para prevenir y mitigar los impactos ambientales identificados y calificados en la evaluación de impactos. Estas actividades estarán estructuradas en función de las actividades del proyecto y mantendrán relación con los aspectos ambientales detallados en la línea base ambiental

b) Programa de Contingencias:

Este Programa será entregado incluyendo las acciones, listados y cantidades de equipos, materiales y personal para enfrentar los eventuales incidentes, accidentes y emergencias que se pudieran presentar en la operación de las instalaciones programadas, basados en un análisis de riesgos específico a las actividades a ejecutar. Se incluirá la definición y asignación de responsabilidades para el caso de ejecución de sus diferentes fases (flujo grama y organigrama), las estrategias de cooperación operacional así como un programa anual de entrenamientos y simulacros.

c) Programa de Capacitación:

El mismo que incluirá un cronograma de ejecución y un programa específico de capacitación sobre los elementos y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental a todo el personal involucrado en el proyecto, así como a sus contratistas de conformidad con las actividades que ejecutarán y funciones que desempeñarán.

d) Programa de Manejo de Desechos

Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto para prevenir, reducir, rehusar, reciclar, tratar y disponer los diferentes desechos sólidos, líquidos y gaseosos generados en los procesos relacionados al proyecto.

e) Programa de Relaciones Comunitarias.

Este contendrá los principales programas y actividades a ser ejecutados por la empresa con los pobladores ubicados en el área de influencia del proyecto; con fin de que las actividades desarrolladas por la empresa se efectúen con armonía hacia las comunidades;

considerará particular atención en estrategias de comunicación e información con las comunidades directamente involucradas, así como Programas de indemnización, compensación y mitigación de impactos socio-ambientales de ser necesarios.

f) Programa de Rehabilitación de Áreas Afectadas:

Incluirá las acciones, medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto para rehabilitar las áreas afectadas en caso de una contingencia ambiental.

g) Programa de Monitoreo y Seguimiento

Este Plan incluirá los sistemas de seguimiento, evaluación y monitoreo ambientales y de relaciones comunitarias (opcional), para efectuar un adecuado monitoreo y control del manejo de los impactos ambientales ya identificados, el cumplimiento del Programa de Manejo Ambiental y las acciones correctivas propuestas en el mismo.

## **6. METODOLOGIA DE LA PARTICIPACION CIUDADANA**

Se la realizará siguiendo lo estipulado en la Ordenanza que establece la aplicación de los mecanismos de Participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, para actividades y



Proyectos ubicados dentro del Cantón Durán. La Empresa Ambiental Contratada (EAC) realizará las siguientes actividades:

- Definición del área de influencia directa
- Diseño de las invitaciones, de acuerdo a lo estipulado por el M. I. Municipio de Durán.
- Elaboración del mapa sociológico
- Identificación de actores relevantes
- Presentación Pública del Estudio de Impacto
- Registro normalizado de las observaciones hechas por la comunidad.
- Inclusión de las observaciones pertinentes al documento final de Auditoría Ambiental que será presentado a la Dirección de Medio Ambiente de Durán.

## **7. INFORME TÉCNICO**

Los Informes Técnicos finales a entregarse al CLIENTE y a la Autoridad Ambiental de control, serán:

- Certificado de Intersección
- Términos de Referencia para la realización del Estudio,
- Estudio de Impacto Ambiental ex – post,

- Plan de Manejo Ambiental, cuyo contenido básico será el establecido en función de la metodología planteada en la presente propuesta y de las necesidades que surjan del análisis detallado del proyecto.
- Informe de Participación Ciudadana

## 8. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA

El Plan de Manejo Ambiental y el Licenciamiento Ambiental será elaborado de acuerdo al cronograma siguiente. El tiempo de los trámites dependerá de la respuesta de la Autoridad de Control ambiental (Ministerio o Municipio); este tiempo va de 3 a 4 meses.

### CRONOGRAMA DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

#	ACTIVIDAD	SEMANAS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Estudio de impacto Ambiental</b>								
1	Reuniones preliminares con los representantes y técnicos responsables del manejo ambiental de la planta	X							
2	Levantamiento de información de materias primas, procesos, productos y/o servicios.	X	X						
3	Evaluación <sup>1</sup> de la situación ambiental actual respecto a: - emisiones a la atmósfera; - descargas líquidas industriales; - ruido y vibraciones; y, - residuos sólidos domésticos y peligrosos.		X	X					
4	Identificación de aspectos e impactos ambientales			X	X				

Diseño del Plan de Manejo Ambiental									
5	Análisis de la información obtenida				X				
6	Elaboración del Plan de Manejo Ambiental (PMA): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de prevención y reducción de la contaminación</li> <li>- Programa de manejo de desechos sólidos no domésticos</li> <li>- Plan de contingencias</li> <li>- Programa de monitoreo</li> <li>- Programa de seguridad y salud ocupacional</li> <li>- Programa de relaciones comunitarias</li> <li>- Programa de capacitación</li> <li>- Plan de seguimiento</li> </ul>				X	X	X		
7	Reunión con el encargado del manejo ambiental de la empresa para revisar las actividades necesarias para el cumplimiento y elaboración del Cronograma valorado del PMA							X	
8	Presentación del PMA para aprobación interna del cliente								X
9	Participación Ciudadana								X
10	Presentación del Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental a la Autoridad Ambiental de control								X

1. Los monitoreo que sean necesarios para la identificación de aspectos e impactos ambientales correrán por cuenta del cliente.

## 9. OFERTA ECONÓMICA Y FORMA DE PAGO

La oferta económica se encuentra detallada al final de la presente propuesta.

La forma de pago a establecerse será:

- 50% Firma de Contrato
- 30% Aprobación del Plan de Manejo Ambiental por parte del cliente.
- 20% Obtención Licenciamiento Ambiental

La Empresa Ambiental Contratada (EAC) se compromete a solventar cualquier tipo de observación por el organismo de control competente hasta la emisión de la Licencia Ambiental **sin costo adicional**.

Los costos por cualquier requisito y trámite administrativo Ministerial y Municipal, será responsabilidad del cliente.

## **10. VALIDEZ DE LA OFERTA**

La presente oferta posee una validez de treinta días.

## **11. PROPUESTA ECONÓMICA**

Los valores abajo detallados no incluyen IVA:

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	VALOR, USD
Obtención del Certificado de Intersección	La Empresa Ambiental Contratada (EAC).	
Elaboración de los Términos de Referencia	La Empresa Ambiental Contratada (EAC)	
Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	Ing. Ambiental	

	Ing. Químico Biólogo	
Elaboración del Plan de Manejo Ambiental	Ing. Ambiental Ing. Químico	
Proceso de participación ciudadana <sup>(1)</sup>	Sociólogo Ing. Ambiental	
Trámite de obtención de la Licencia Ambiental ante la Autoridad Ambiental de control	La Empresa Ambiental Contratada (EAC)	
<b>TOTAL</b>		<b>8.500,00</b>

Los precios arriba detallados no incluyen IVA.

#### 4.4 Validación

Tomando en cuenta lo planteado en este proyecto, se puede establecer que el mercado de hielo en sacos para la industria camaronera tiene un gran potencial de crecimiento, debido a que la demanda no satisface la oferta actual.

#### CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Nuestra distribución se realizará de forma directa en planta, debido a que el mercado y el producto así lo requieren. Nosotros canalizaremos nuestra distribución, de manera tal que esté coordinada con las necesidades de producto que nuestros clientes deseen recibir.

# CAPITULO 5

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones.

Se ha podido determinar que el mercado al cual está dirigido este proyecto está en permanente crecimiento salvo el año 2009 (de recesión mundial).

Es razonable pensar que en los siguientes años se incremente su demanda conforme la recuperación económica del mundo tome mas impulso y además se eleve el nivel de vida de los países que conforman el BRIC. (Brasil, Rusia, India y China).

La ubicación geográfica de un buen número de potenciales empresas a las cuales poder ofrecer este producto está determinada en una zona del país que comprenden las provincias del Guayas y Santa Elena, por lo que en un área relativamente pequeña del país, es factible poder atender a un buen porcentaje de posibles clientes.

Hemos encontrado además que existe un déficit en el abastecimiento de este producto por parte de las empresas

exportadoras, el mismo que es cubierto actualmente por empresas que se dedican actualmente a la fabricación de este producto; sin embargo en un sondeo realizado hay insatisfacción actualmente en el servicio que prestan estas empresas, lo cual se constituye en una oportunidad de mercado.

De dicho sondeo incluso, se pudo determinar un interés formal de una de estas empresas por establecer un acuerdo comercial de largo plazo para el abastecimiento de este producto; dado sus volúmenes de compra, esto hace que desde su inicio haya buenas perspectivas financieras para este proyecto.

En cuanto a las cifras del proyecto, la producción estimada es de 680.000 sacos anuales, lo que genera un margen de utilidad esperado de \$130.000,00 anuales; siendo el costo unitario de producción es de USD 0.58 y el P.V.P. es de USD 0.70 lo que hace tener un margen bruto mayor del 36% con una tasa interna de retorno sobre el 12% y de inversión del 10% anual.

En cuanto al marco legal a observar para el desarrollo de dicha actividad, hemos determinado que existe una variedad de normas que se deben observar para tener una implementación exitosa que asegure la continuidad de la empresa en el tiempo, siendo noticia de los últimos días incluso, que se estudia otorgar incentivos tributarios a inversiones nuevas fuera del área de

Guayaquil, lo cual torna atractivo desarrollar este nuevo proyecto en la zona industrial de Duran.

## **5.2 Recomendaciones.**

Es muy importante tomar en consideración el marco legal existente actualmente, tomando todas las previsiones que la Ley establece para esta actividad productiva, de esta forma que la empresa pueda aprovechar las oportunidades que se presenten en el futuro, las cuales estarán dadas para aquellas empresas que estén enmarcadas en las formalidades de la Ley.

El proyecto es viable económicamente, por lo que se recomienda definir un modelo de negocio y contratos de servicios, para hacer la gestión de mercadeo y preventa con la debida anticipación; de tal forma que esto le permita a la empresa tener un mercado listo a la espera de que la empresa se ponga en marcha; ello hará que desde el primer día de operación de la empresa se cuenten con ingresos que permitirán sostener el negocio y permitir su crecimiento en el corto plazo.



## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografía

<http://www.fao.org/docrep/003/t0713s/T0713S06.htm> (fabrica de hielo)

<http://www.sirsatitanio.com> (recirculador de amniaco, enfradores, otros)

<http://www.dicostock.com/index.php?section=catalogo&familia=5298&pagina=familia&idioma=es> (catalogo productos Hansen)

[http://www.rycrefrigeracion.com/productos?page=shop.browse&category\\_id=37](http://www.rycrefrigeracion.com/productos?page=shop.browse&category_id=37) (tanques para amoniaco)

<http://www.emersonclimate.com/Documents/Vilter/Product%20Brochures/2010%20VSM%20Brochure.pdf> (compresor Vilter)

<http://www.northstarice.com/spa/contrakes.htm#One-Container%20System> (sistemas propuestos de planta – North Star)

<http://www.cna-ecuador.com/>

<http://www.corpei.org/inicio.ks>

<http://www.magap.gob.ec/magapweb/>

# RECURSOS

Guayaquil, Abril 4 del 2010

SEÑORES

PLANTA DE HIELO

ATT: Srta. Evelin Velastegui

GUAYAQUIL

Proforma N°: OVS-10026

Referencia: Máquinas y Equipos de Refrigeración.

Forma de pago: **80% con su orden de Compra 20% con documento de embarque.**

Tiempo de entrega: **12 a 16 Semanas**

Validez: 30 Días.

PROYECTO PLANTA DE HIELO 54 US TON POR DIAS

MAQUINAS Y EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN

2- Maquinas Para Hilo: Marca North Star, M60SS Stainless Steel Drum - **Forced Recirculation**

Capacidad nominal 27 US Ton por Maquina, incluye tablero electico.

Valor USD \$175.600,00

2- Compresor Tornillo Marca Vilter Modelo VSM-501 con 46,1 Ton de Refrigeración Con motor eléctrico 150HP de alta eficiencia 460 Voltios 3 PH 60 Hz.

2- Arrancadores para motor eléctrico 150 HP 460 Voltios 3 PH 60 Hz.

Valor USD \$164.980,00

1- VCA-473A Condensador Evaporativo Estándar capacidad 3753 MBH

Con (2) 15 HP motor Ventilador (1) 5 HP bomba.

Valor USD \$97.265,00

1- Recirculador de 42" diámetro para alimentación Refrigerante Amoniaco

2- Bombas para Amoniaco alimentación a las máquina de Hielo.

Valor USD \$69.200,00

1- Recibidor Liquido Alta Presión 30" diámetro 16' largo para Amoniaco

Capacidad 2.400 Lb. de Refrigerante.

Valor USD \$12.080,00

1

Guayaquil, Octubre 4 del 2010

Proforma N°: OVS-10026

1- Tanque Piloto termo sifón para enfriamiento Aceite a los Compresores

Valor USD \$4.750,00

1- Kit completo de Válvulas y controle Marca Hansen para instalación de los Equipos

Valor USD \$37.200,00

=====

Total USD \$561.075,00

IVA \$67.329,00

**Total USD. \$628.404,00**

NOTA:

1- Equipos ofertados son entrega en Guayaquil.

2- Voltaje de Fuerza 460/3/60.

3- No incluye montaje mecánico y arranque.

4- Garantía por 3 Años en los Equipos por falla de fabricación y no por mal manejo.

Atentamente,

Ing. Karim Mamdani R

Gerente General

E-Mail: karim@sertesa.cc