

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL
EJÉRCITO
SEDE LATACUNGA**

**CARRERA DE INGENIERÍA
COMERCIAL**

**TESIS DE GRADUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE
INGENIERO COMERCIAL**

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION
DE UNA FABRICA DE HELADOS DE SALCEDO
ELABORADO POR:**

PATRICIA CEVALLOS

LATACUNGA-ECUADOR

2007

CAPITULO I

1. GENERALIDADES

LA IDEA DE NEGOCIO

El estudio de factibilidad para la creación de la Fábrica de Helados de Salcedo, surge como resultado de la iniciativa dada en el mes de febrero del 2006, los productores de Helados de Salcedo y con la intervención del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se constituyó la Asociación de Productores y Comercializadores de "LOS HELADOS DE SALCEDO", a la que actualmente pertenecen 43 de los 45 productores, teniendo como finalidad la protección de la tradición y la revalorización del Helado de Salcedo aspirando así industrializar el proceso de fabricación del mismo para proporcionar al turista un producto de mejor calidad y competir en el mercado nacional e internacional.

Uno de los principales problemas que se tiene en la producción del helado es que el proceso es completamente manual lo que en ocasiones afecta a la calidad de producto y puede acarrear un impacto en la salud de los consumidores, de una manera indirecta la tecnificación de la producción obligará a un cambio del método de producción lo que representa una ventaja puesto que es una oportunidad para capacitar a los miembros de la asociación y mejorar la productividad en beneficio de la comunidad, a través de la preservación de la tradición. Además que se generará más fuentes de trabajo para las personas de la comunidad y este producto se posicionará en el mercado como una marca auténticamente ecuatoriana.

1.1.1. Alcance

- Se pretende evaluar la viabilidad de la apertura de una fábrica de Helados de Salcedo, en la que se encontrarán formando parte la Asociación de Productores y Comercializadores de “los Helados de Salcedo”
- Se llevará a cabo en el cantón Salcedo provincia de Cotopaxi.
- Se evaluará el mercado nacional.
- Toda la información que se obtenga, será mediante herramientas de investigación de mercado.

1.1.2. Resultados Esperados

- Beneficiar con el proyecto a la Comunidad, tanto a los habitantes de Salcedo como del país en general.
- Mantener la tradición que es parte de la cultura de los habitantes de Salcedo.
- Incrementar la afluencia de turistas, lo que constituye un motor de la economía local.
- Crear nuevas fuentes de empleo.
- Producir un producto de calidad, cumpliendo con estándares de higiene.

1.1.3. Justificación

Actualmente la industria heladera ha revolucionado el mercado heladero nacional, es así que el denominado helado artesanal de Salcedo cada vez cobra más fuerza en nuestro país. El cantón de Salcedo no cuenta realmente con una fábrica de helados 100% industrializada que cubra los estándares de calidad a

nivel nacional y en un futuro internacional, ya que carece de tecnología necesaria para producir helados en grandes cantidades y cubrir el nicho de mercado heladero.

Por esta razón surge la idea de elaborar un proyecto de factibilidad para estudiar y contar con estrategias necesarias para la aplicación de dicho proyecto, el cual nos llevará a la apertura de la fábrica de helados.

Además de que sería la única fábrica que pueda producir los auténticos helados de Salcedo puesto que la Asociación de Productores y Comercializadores de dicho producto contarán con la patente y se posicionará como una marca nacional en el país demostrando que el trabajo en equipo puede generar cambios de actitud en la comunidad y evitando así la migración a otros países.

Lo que buscamos en sí con el proyecto es una repuesta de inversión, técnico-económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, siempre sustentándolo con la evaluación que determine el costo-beneficio del proyecto.

Con el auspicio del Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador CODENPE y, con la intervención del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, se nos ha permitido formar parte en el desarrollo del Estudio de Factibilidad para la creación de la Empresa Productora de Helados de Salcedo, siendo esta una oportunidad para que la Escuela Politécnica del Ejército sede Latacunga contribuya al desarrollo de la comunidad y se establezcan relaciones con dichas Instituciones a futuro.

1.1.4. Objetivos

1.1.4.1. Objetivo General

Elaborar un Proyecto de Factibilidad para la creación de una fábrica de helados, la cual satisfaga las necesidades del mercado de personas que gusten saborear un delicioso y excelente helado artesanal.

1.1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar los factores internos o externos que pueda tener la empresa.
- Realizar el estudio de mercado para establecer la demanda insatisfecha del producto.
- Establecer el estudio técnico para determinar los factores de localización y el tamaño del proyecto.
- Determinar la inversión necesaria para activos fijos, activos intangibles, capital trabajo y financiamiento necesarios para poner en marcha este proyecto.
- Elaborar los estados financieros que reflejen la situación a futuro de la empresa.
- Determinar índices financieros como: VAN, TIR, Costo de oportunidad, Período de recuperación, que presente el proyecto en las condiciones planteadas y en diferentes escenarios
- Diseñar la estructura administrativa de la empresa para establecer la personería jurídica a aplicarse, especificando capital, razón social y trámites legales para la constitución de la misma.

1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.2.1. EL PROYECTO DE INVERSIÓN

1.2.1.1. Definición e Importancia

El proyecto de inversión no es más que una herramienta de dirección que integra los principales documentos normativos. El proyecto de inversión es una ejecución útil tanto para lanzar una nueva empresa o una actividad en la empresa existente. El proyecto de inversión es de suma importancia, pues surge de la necesidad conceptual, metodológica y de gestión que permite concretar las estrategias en términos técnicos, económicos, tecnológicos y financieros.

El proyecto de inversión, debe argumentar tanto a corto como a mediano plazo una descripción detallada de los servicios y productos que se ofrecen, las oportunidades de mercados que poseen y como están dotados de recursos tangibles e intangibles, que le permitan determinada competitividad y diferenciación.

El proyecto de inversión tiene como objetivo, ayudar a alcanzar un conocimiento amplio objetivo de la empresa y básicamente de la actividad que se pretende poner en marcha. Es una forma de pensar sobre el futuro del negocio: a donde ir, cómo ir rápidamente o qué hacer durante el camino para disminuir la incertidumbre y los riesgos. Es un documento formal elaborado por escrito, que sigue un proceso lógico, progresivo, realista, coherente y orientado a la acción, en el que se incluyen las acciones futuras que deben ejecutarse, tanto por el empresario como por sus colaboradores.

El modelo teórico debe basarse en la conjugación de procedimientos y estrategias de dirección unida a los aspectos económicos – financieros de la organización. De acuerdo a los estudios realizados y valorando los diferentes modelos de planeación estratégicas.

El tener un proyecto de inversión en donde se han analizado cada uno de los factores, resulta de gran utilidad para el desarrollo normal del negocio. A veces el emprendedor ve su concepto de una forma más diferencial que lo que percibe en el mercado y se crea a salvo de competidores que en realidad son una amenaza. Saber segmentar el mercado es un acierto y saber encontrar un espacio diferenciado es crucial. En un proyecto de inversión conviene presentar diferenciado el sector segmentado y ubicar el nicho en el que se va a desarrollar la nueva actividad.

En cuanto al producto y su posible penetración con productos o servicios relacionados se destaca qué aspectos del producto permiten una extensión del mismo; posibilidad de encontrar productos o servicios complementarios que permitan incrementar las ventas. Posibilidad de extender el concepto del producto hacia una familia de productos; encontrar avances que permitan mediante su incorporación pensar en la segunda y tercera generación del producto. Una vez que se ha tenido éxito a iniciar la empresa, se debe garantizar el crecimiento indefinido de éste, ofertando productos novedosos. Debemos tomar muy en cuenta a la tecnología, la misma que debe ir a la altura del negocio y perfeccionarse las veces que sean necesarias. El plan comercial debe explicar como se van a realizar las ventas, quiénes serán nuestros clientes y porqué van a preferir nuestro producto

El sector que tiene desarrollo muy acelerado, la habilidad de ocupar rápidamente el mercado es de crucial importancia como se ha dicho, lograr esto requiere a veces ampliar con agilidad la capacidad productiva. De ahí, que

salvaguardando aquellas actividades que hemos definido como esenciales, una hábil utilización de su contrato, aprovisionamiento, agencia de distribución, franquicia, etcétera, facilita extraordinariamente el desarrollo del negocio que se acentúa con su oportunidad.

1.2.1.2. Estructura del Proyecto de Inversión

1.2.1.2.1. ESTUDIO DE MERCADO

Un Estudio de Mercado es la primera parte de la investigación formal del estudio, el objetivo de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración de un producto o servicio en un mercado determinado”¹; con el estudio bien realizado el investigador podrá sentir el riesgo que corre y la posibilidad de éxito. El objetivo aquí es estimar las ventas. Lo primero es definir el producto o servicio: ¿Qué es?, ¿Para que sirve?, ¿Cuál es su "unidad": piezas, litros, kilos, etc.?, después se debe ver cual es la demanda de este producto, a quien lo compra y cuanto se compra en la ciudad, o en le área donde esta el "mercado".

Una vez determinada, se debe estudiar la OFERTA, es decir, la competencia ¿De donde obtiene el mercado ese producto ahora?, ¿Cuántas tiendas o talleres hay?, ¿Se importa de otros lugares?, se debe hacer una estimación de cuanto se oferta. De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que se oferte, y a que precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.

Hoy más que nunca es una prioridad realizar investigaciones de mercado, el medio cambia con vertiginosa rapidez. La economía, la tecnología, las leyes, la ecología y la cultura que prevalecen en cada país. Están en constante

¹ BACA URBINA GABRIEL. EVALUACIÓN DE PROYECTOS. PÁG. 7. RESUMEN.

evolución, debido tanto a la investigación y desarrollo de productos y servicios, como al intercambio comercial y cultural que se da hoy en día entre todos los países del mundo.

El primer paso o fase en la investigación de mercados es especificar los objetivos de la investigación. Esta fase consistiría en tratar de plantear el problema de toma de decisiones como una pregunta que ha de ser contestada al final de la investigación. La segunda fase sería establecer las exigencias de información. En esta segunda fase se suele elaborar un listado de la información relevante necesaria para cumplir o satisfacer los objetivos que se han establecido en la etapa anterior. La tercera fase es determinar el valor estimado de la información a obtener, y decidir si el coste que tiene la información es menor o no que el valor que ésta nos aporta.

La cuarta fase sería definir el enfoque de la investigación, es decir, a que fuentes de información se van a acudir: primaria o secundaria. La quinta fase es el desarrollo específico del enfoque de investigación. En esta quinta fase se realizan las siguientes tareas o actividades:

Determinar o diseñar los procedimientos que nos permitirán obtener los datos necesarios para llevar a cabo la investigación. Estos procedimientos son, fundamentalmente, tres:

1. **Investigación Exploratoria:** Se diseña para producir ideas, formular de forma más precisa y familiarizarse con los problemas, plantear hipótesis, identificar información relevante para detallar objetivos. Son estudios preliminares, cualitativos, flexibles, vinculados a la creatividad, al sentido común y a la intuición del investigador.
2. **Investigación Descriptiva:** Se trata de describir las características (demográficas, socioeconómicas, etc.) de un problema, cuantificar los

comportamientos, explicar actitudes. El procedimiento usual de la investigación descriptiva es el de realización de encuestas o paneles.

3. Investigación causal: Su propósito es conseguir establecer relaciones causa-efecto. Aunque la investigación descriptiva puede ser utilizada en estos casos, el mejor método para analizar causalidades es la experimentación comercial.

Elaborar o desarrollar un Plan de Muestreo que contempla tres decisiones: a quién entrevistar, a cuántos y la forma de seleccionarlos. Se trataría de hacer una especie de ficha técnica.

Establecer los Métodos de Contacto, es decir, como se va a contactar con el objeto de estudio. Seleccionar a los investigadores y elaborar un Presupuesto del Estudio de Mercado.

La sexta fase es la recogida y análisis de la información que comprende actividades como la recolección de datos, el trabajo de campo, la codificación y tabulación de los datos, el procesamiento de los datos y el análisis e interpretación de la información obtenida. La séptima y última fase es la interpretación de resultados y presentación de conclusiones. Se debe presentar un resumen comprensible de los principales resultados derivados del estudio que se ha llevado a cabo.

Todo estudio de investigación de mercados ha de fundamentarse en fuentes de información de las que pueden obtenerse los conocimientos o datos necesarios para la adopción de decisiones comerciales en el seno de una organización. Las fuentes de información pueden clasificarse de acuerdo con diferentes criterios siendo el más generalizado el que hace referencia a su disposición por la entidad que busca la información. De esta forma, al examinar el proceso de

investigación conviene dividir la información en dos tipos: información primaria y secundaria.

La información secundaria es la que está disponible en el momento de realizar la investigación de mercados, y la información primaria es la que se realiza por primera vez para cubrir las necesidades específicas que se necesiten para realizar la investigación de mercados. La información secundaria puede estar dentro de la empresa y se llama entonces datos internos, o puede estar fuera, en cuyo caso se llamará datos externos. Las ventajas de la información secundaria interna son las siguientes: el costo de obtención es muy bajo desde el punto de vista monetario y es fácilmente disponible desde el punto de vista del tiempo. Los inconvenientes de la información secundaria interna serían que este tipo de información es una aportación bastante parcial, es decir, se trata de una visión muy parcial ya que sólo nos aporta datos sobre lo que sucede dentro de nuestra empresa. Sin embargo, no nos aporta datos sobre las empresas del entorno, es decir, sobre las empresas competidoras. En cuanto a la información secundaria externa (revistas, censos, catálogos), estos datos externos pueden haber sido elaborados tanto por entidades privadas como públicas. Las ventajas de la información secundaria externa son que su costo es reducido y puede servir de punto de referencia para el estudio que se va a realizar porque aporta ideas, metodología. Los inconvenientes son que esta información no tiene porque ajustarse perfectamente a las necesidades del estudio, otro inconveniente sería la fiabilidad de la fuente.

Si vemos que con estos datos no es suficiente para cubrir todas las necesidades para el estudio se pasará a recopilar información primaria. A continuación, vamos a centrarnos en la información secundaria. Lo primero que habrá que hacer será realizar un análisis documental, también llamado investigación de despacho o gabinete. El análisis documental tiene como punto de partida la información que ya está disponible a la hora de realizar la investigación de

mercados, es decir, la información secundaria, y esta técnica se suele utilizar conjuntamente con técnicas de obtención de datos primarios, es decir, se utiliza como complemento de otras técnicas. El análisis documental no suele permitir completar una investigación de mercados.

Las herramientas más útiles a la hora de realizar el análisis documental son la creatividad y el sentido común del individuo que realiza la investigación de despacho. Las áreas de estudio donde puede ser más útil o adecuado el análisis documental son las siguientes:

- Conocer o estudiar las características de un producto a través de catálogos, anuncios, folletos, revistas, prensa diaria, visitando escaparates, etc.
- Estudio o análisis del marco económico y legal aplicable a un determinado producto.
- Evaluar la estructura y el tamaño del mercado al que se va a dirigir un producto.
- Recogida de información sobre empresas del sector: su sistema de financiación, los canales de distribución que utilizan, su organigrama, etc.
- Selección de una muestra a través de listados de personas, empresas que nos proporcione la cámara de comercio, y a partir de esos listados se podrá determinar el tamaño de la muestra que se va a utilizar.

Diseño del Cuestionario, es el instrumento material de recogida de la información y, además, es un medio de garantizar que se van a plantear las mismas preguntas a todos los encuestados. A pesar de lo importante que es para que la información recogida para una encuesta sea válida hay que decir que para elaborar un cuestionario no existen recetas universales o comúnmente aceptadas. Pero si se pueden señalar una serie de orientaciones generales para la elaboración del cuestionario. Concretamente, antes del diseño se suele recomendar tres pasos para garantizar que el cuestionario sea adecuado:

- Tener muy claro cual es el problema a investigar.
- Formular de forma precisa y clara las hipótesis de trabajo.
- Especificar adecuadamente las variables y las escalas de medida que se van a utilizar.

Una vez que se comienza a diseñar el cuestionario hay otra serie de normas básicas que es conveniente seguir para el diseño del cuestionario:

- Un cuestionario tiene que ser lo más breve posible.
- Tiene que ser comprensible, de forma que las preguntas tienen que ser sencillas y claras y, además, las preguntas tienen que tener o mantener un orden lógico.

En un cuestionario tienen que aparecer las siguientes cosas y, además, en el siguiente orden:

- Poner los datos de identificación del encuestador o investigador.
- Petición de colaboración en el estudio.
- Preguntas de introducción, por ejemplo, realizar preguntas de opinión.
- Preguntas que sean sencillas e interesantes y que estén relacionadas con el tema que se va a tratar.
- Preguntas que constituyan el núcleo de la investigación. Dentro del núcleo de la investigación aquellas preguntas que sean más difíciles o las más difícil de configurar se dejarán para el final del cuestionario.
- Variables de clasificación, que pueden ser de tipo demográfico, socioeconómicas como, por ejemplo, el nivel de estudios, el nivel de ingresos, la edad, etc.
- El agradecimiento por haber participado en el estudio y si se puede unas líneas para posibles observaciones.

Los tipos de preguntas que se pueden realizar en un cuestionario, según la clasificación más tradicional, son las siguientes:

- Preguntas abiertas: Son aquellas preguntas que dejan opinar libremente al encuestado y son, por ello, adecuadas para investigaciones exploratorias o situaciones en las que no se conoce bien las posibles respuestas. La ventaja de este tipo de pregunta es que va a haber una alta gama de respuestas, es decir, se va a tener una información muy rica en contenido. Por el contrario, el inconveniente es que los datos obtenidos con las preguntas abiertas son difíciles de tratar estadísticamente. Otro inconveniente es que en este tipo de preguntas es más fácil que el encuestador influya en los encuestados, es decir, que introduzca sesgos.
- Preguntas cerradas: Son aquellas preguntas que van acompañadas de una relación exhaustiva de las posibles respuestas, luego este tipo de preguntas son adecuadas cuando se ha realizado un estudio previo o cuando se ha hecho un pretest de la encuesta. Las principales ventajas de las preguntas cerradas son que exigen un menor esfuerzo por parte del encuestado y el tratamiento estadístico de los datos obtenidos es sencillo. El inconveniente es que las preguntas cerradas son mucho más difíciles de elaborar.
- Preguntas semiabiertas o semicerradas: Son aquellas preguntas en las que se recoge una lista de posibles respuestas y se deja una opción abierta, que sería la opción "otros/as". Este tipo de preguntas tendría una combinación de las ventajas e inconvenientes de las dos anteriores tipos.

Otros tipos de preguntas que se podrían realizar en un cuestionario serían las siguientes:

- Preguntas de introducción: Son preguntas muy sencillas que solicitan la opinión del encuestado sobre un tema y que tratan de disponerlo

favorablemente para que conteste a las preguntas. Es decir, este tipo de preguntas se utilizan para crear un clima de confianza.

- Preguntas en batería: Son preguntas que se realizan de manera concatenada, es decir, unas detrás de otras, para obtener mucha información sobre un determinado tema.
- Preguntas filtro: Son aquellas preguntas que permiten seleccionar al entrevistado según se manifieste a favor o en contra de un determinado tema, problema o situación.
- Preguntas de relleno o de cambio de tema: Son preguntas muy sencillas cuyo objetivo es que el encuestado se relaje después de haber respondido a un núcleo importante de preguntas dentro de la investigación.
- Preguntas de tarjeta: Son preguntas cerradas en las que se le entrega al encuestado las posibles respuestas por escrito.
- Preguntas de control: Son preguntas que tienen como objetivo verificar la veracidad de las respuestas.

Determinación del Tamaño de la Muestra

Muestra.- Una muestra es un conjunto de elementos de una población o de un universo del que se quiere obtener o extraer información. Se trabaja con muestras para realizar una investigación de mercado por el ahorro tan grande que suponen en tiempo y en dinero. Ahorro que es mucho mayor que la pérdida de precisión en la información conseguida. Para que la información sea válida esa muestra tiene que ser representativa de la población objeto de estudio.

Procedimientos.- Hay dos procedimientos o tipos de muestreo básicos: probabilísticas y no probabilísticas. La diferencia entre los dos sería la siguiente: Los procedimientos no probabilísticas son aquellos en los que no conocemos la probabilidad de que un elemento de la población pase a formar parte de la muestra ya que la selección de los elementos muestrales dependen

en gran medida del criterio o juicio del investigador. La muestra, en este caso, se selecciona mediante procedimientos no aleatorios. Hay tres tipos: muestreo de conveniencia, muestreo discrecional, muestreo por cuotas.

Los métodos probabilísticas son procedimientos de muestreo en los que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de pasar a formar parte de la muestra y además nosotros conocemos esa probabilidad. La selección de los elementos muestrales se realiza mediante procedimientos aleatorios. Estos métodos no son mejores que los anteriores sino que simplemente nos permiten calcular el error muestral que se está cometiendo. Dentro de los métodos probabilísticas podemos señalar los siguientes: muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio sistemático, muestreo estratificado, muestreo por conglomerados.

Procedimientos No Probabilísticas

- Muestreo de Conveniencia, el investigador decide que elementos de la población pasan a formar parte de la muestra en función de la disponibilidad de los mismos (proximidad con el investigador, amistad, etc.). Este tipo de muestreo sólo es adecuado en investigaciones de tipo exploratorio, es decir, para obtener una idea general sobre el tema objeto de estudio.
- Muestreo Discrecional, en el muestreo discrecional la selección de los elementos de la muestra la realiza un experto que indica al investigador que elementos de la población son los que más pueden contribuir al estudio. Este muestreo es adecuado cuando existen líderes de opinión dentro de la población objeto de estudio, sabemos quienes son esos líderes y no queremos que se nos escapen por utilizar un método totalmente aleatorio o de conveniencia.

- Muestreo por cuotas. Lo primero que tiene que hacer el investigador en este caso es estudiar las características del universo de estudio. A continuación, se determina el tamaño de la muestra y se deja que el investigador elija libremente los elementos de la muestra respetando siempre ciertas cuotas por edad, sexo, nivel de renta, profesión, zona geográfica en la que vive, etc.

Procedimientos Probabilísticas

- Muestreo aleatorio simple. En este tipo de muestreo se asigna un número a cada elemento de la población y se eligen aleatoriamente tantos elementos como indique el tamaño de la muestra. En principio, este es el método más perfecto a la hora de obtener una muestra representativa pero tiene algunos problemas o inconvenientes.
 - El método es impracticable con muestras muy grandes.
 - Su aplicación requiere siempre de un listado completo que incluya todos los elementos de la población.
 - Pueden existir líderes de opinión o elementos de la población más representativos que otros pero que con este procedimiento queden fuera de la muestra. Para solucionar este problema existe un caso particular que es el denominado muestreo aleatorio o pinático.
- Muestreo Aleatorio sistemático. El investigador calcula un coeficiente de elevación o avance que es igual al cociente entre el número total de elementos de la población y el número total de elementos de la muestra. De esta manera, el investigador determina cada cuantos elementos de la población hay que elegir uno para que componga la muestra. Ejemplo:

$$\frac{N_p}{n} = \frac{\text{n}^\circ \text{ elementos de la población}}{\text{n}^\circ \text{ elementos de la muestra}} = \frac{1.000}{100} = 10$$

De cada 10 elementos de la población se escoge 1 para que pase a formar parte de la muestra, es decir, 10 es el intervalo entre dos elementos muestrales. El problema de este método es que existan comportamientos cíclicos en la población que distorsionen la representatividad de la muestra.

- Muestreo Estratificado. Este tipo de muestreo consiste en dividir los elementos de la población en distintos segmentos o estratos formados por elementos que sean lo más homogéneos posibles entre si. Pero, eso si, tiene que haber heterogeneidad entre los distintos segmentos. Una vez que se han establecido esos grupos, se reparte la muestra entre los distintos estratos siguiendo un determinado criterio de afijación.
- Muestreo por conglomerados. Consiste en extraer dentro de una población grupos de elementos al azar y después dentro de esos grupos se eligen al azar grupos más pequeños, y a su vez dentro de este grupo se elige al azar grupos más pequeños y así sucesivamente hasta que el investigador decida parar. Al muestreo por conglomerados también se le llama muestreo por áreas.

Un tipo particular de procedimiento probabilística es el muestreo por rutas aleatorias o RANDOM ROUTE. Este tipo de procedimiento se utiliza para encuestas a domicilio no personalizadas donde se proporciona al entrevistador un sistema para la elección del individuo o entidad a entrevistar. En este procedimiento se utilizan tres elementos materiales fundamentales.

- La hoja de ruta: al encuestador o entrevistador se le entrega un mapa con un punto de partida en la que empieza su trabajo y la ruta que debe seguir para localizar a los encuestados, por ejemplo, caminar por calles en zig-zag y realizar encuestas en todos los portales o edificios pares.
 - La tablilla de selección: es un cuadro o tabla de números aleatorios de doble entrada, donde por filas se indica el número de plantas del edificio o de viviendas en cada planta y por columnas el número de orden de la encuesta a realizar.
 - Las normas de sustitución: son criterios a seguir cuando la persona selecciona no se encuentra en el domicilio o se niega a contestar, hay plantas con oficinas y otras con viviendas.
- **Tamaño De La Muestra**, El tamaño de la muestra está condicionado por el método de muestreo utilizado, pero en este caso para simplificar el cálculo del tamaño de la muestra vamos a determinar dicho tamaño para un muestreo aleatorio simple ya que, generalmente, ese muestreo aleatorio simple exige muestras superiores (para un mismo grado de fiabilidad o nivel de confianza) al resto de procedimientos. La expresión a utilizar para calcular el tamaño de la muestra es diferente según sea la población finita o infinita. Se considera que una población es infinita cuando es mayor o igual a 100.000 individuos. Mientras que se considera que una población es finita cuando la población es menor de 100.000 individuos. Para el caso en que la población es infinita la expresión a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{K^2}$$

Por el contrario, para el caso en que la población es finita la expresión a utilizar para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N_p \cdot P \cdot (1 - P)}{(N_p - 1) \cdot K^2 + Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}$$

n: Tamaño de la muestra.

N_p: Tamaño de la población objeto de estudio.

Z: Número de unidades de desviación típica en una distribución normal que va a producir el grado de confianza deseado. Cuando el grado de confianza con que trabajamos es del 95% Z va a ser igual a 2 y cuando el grado de confianza es del 99% Z va a ser igual a 3.

P: Sería la proporción de individuos de la población que cumplen una determinada característica, por ejemplo, proporción de consumidores del bolígrafo X, etc.

1 – P: Sería la proporción de individuos de la población que no cumplen una determinada característica. Podemos conocer P por estudios anteriores o también por pruebas piloto. Si no tenemos nada de nada podemos ponernos en el peor de los casos y considerar que la probabilidad de que cumpla la característica es igual a la probabilidad de que no la cumpla, es decir, P sería igual a 0,5.

K: es el error muestral o máxima diferencia que estamos dispuestos a admitir entre la proporción de la población y la proporción muestral para el nivel de confianza que se ha fijado. Este error es debido a trabajar con una muestra y no con el total de la población, es decir, es un error que se debe al método de muestreo. Este es el error muestral pero a la hora de realizar una encuesta puede haber muchos otros tipos de errores.

1.2.1.2.2. ESTUDIO DE TÉCNICO

Comprenderá un análisis netamente operativo de la localización óptima del proyecto, así como también permitirá desarrollar los procesos claves de su ejecución. El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que venderás. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

- Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- Donde obtener los materiales o materia prima.
- Que maquinas y procesos usar.
- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos. El objetivo del estudio técnico es dar información para de esta manera cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes, es decir existen diversos procesos productivos opcionales en donde la jerarquización difiere en función del grado de perfección financiera.

Es decir se deberían aplicar las tecnologías y procedimientos más actuales, la solución que puede ser óptima técnicamente pero no financieramente. De tal manera que con el estudio técnico se determinará los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente.

El análisis de los antecedentes hará posible cuantificar las necesidades de mano de obra por especialización y asignarles un nivel de remuneración para el

cálculo de los costos de operación. De tal manera que deberán reducirse los costos de mantenimiento y reparaciones así como el de reposición de los equipos.

En cuanto al proceso productivo que será descrito se puede conocer las materias primas y los restantes insumos que demandará el proceso, la definición del tamaño del proyecto es fundamental para la determinación de las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico.

De acuerdo al tamaño del proyecto se determinarán las inversiones y costos que se derivan del estudio técnico. En la etapa del estudio técnico del proyecto se optan la alternativa de tamaño y procesos específicos pero en ocasiones existen dudas y por lo tanto no se tomarán decisiones en una etapa tan preliminar.

Acerca de los efectos de la disyuntiva de tener una o dos plantas sobre la decisión de localización son más complejos de lo que parece, puesto que incorporan restricciones técnicas a un análisis económico ya fluido fuertemente por los costos de transporte, la cercanía de las fuentes de materias primas y del mercado consumidor, la disponibilidad y precio relativo de los insumos, las expectativas de variaciones futuras en la situación vigente y otros.

Las decisiones de carácter técnico pueden complicarse cuando se combinan con decisiones derivadas de los estudios particulares del proyecto es decir tomando un factor como la duración de la materia prima a más de proporcionar información al estudio técnico se condicionarán algunas de decisiones de mercado o financiera relacionadas a distribución del producto, adquisición de

la materia prima o inversiones.² Los principales objetivos del análisis técnico-operativo referentes al proyecto son los siguientes:

- Verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende.
- Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizada producción.

Mediante este estudio pretendemos resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico-operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto.

Localización

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el período productivo del proyecto. El objetivo que persigue es lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. Esta parte es fundamental y de consecuencias de largo plazo, ya que una vez emplazada la empresa, no es cosa posible cambiar de emplazamiento. El estudio comprende la definición de criterios y requisitos para ubicar el proyecto, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección de la opción más ventajosa posible para las características específicas del mismo.

² NASSIR SAPAG CHAIN, "PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS", EDITORIAL MC GRAW HILL, CUARTA EDICIÓN, SANTIAGO(CHILE), PÁGINAS: 21,22(COPIA, ANÁLISIS)

La elección de alternativas se realiza en dos etapas. En la primera se analiza y decide la zona en la que se localizará la planta; y en la segunda, se analiza y elige el sitio, considerando los factores, tales como: costos, topografía y situación de los terrenos propuestos. A la primera etapa se le denomina estudio de macrolocalización y a la segunda microlocalización.

Tamaño del Proyecto

El objetivo de este punto consiste en determinar, el tamaño o dimensionamiento que deben tener las instalaciones, así como la capacidad de la maquinaria y equipos requeridos por el proceso de conversión del proyecto.³

El tamaño del proyecto está definido por su capacidad física o real de producción de bienes o servicios, durante un período de operación normal. Esta capacidad se expresa en cantidad producida por unidad de tiempo, es decir, volumen, peso, valor o número de unidades de producto elaboradas por ciclo de operación, puede plantearse por indicadores indirectos, como el monto de inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o la generación de ventas o de valor agregado. La importancia del dimensionamiento, en el contexto de estudio de factibilidad, radica en que sus resultados se constituyen en parte fundamentales para la determinación de las especificaciones técnicas sobre los activos fijos que habrán de adquirirse. Tales especificaciones serán requeridas a su vez, para determinar aspectos económicos y financieros sobre los montos de inversión que representan cada tipo de activo y de manera global, que serán empleados en el cálculo de los costos y gastos que derivan de uso y que se emplearán, posteriormente, en la evaluación de la rentabilidad del proyecto. En la determinación del tamaño de un proyecto existen, por lo menos, dos puntos de vista: El técnico o de ingeniería y el económico. El

³ JENNER F. ALEGRE ELERA, "FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN", EDITORIAL AMÉRICA, QUINTA EDICIÓN ACTUALIZADA A MARZO DEL 2003, LIMA – PERÚ, (COPIA) PÁGINAS 191,192.

primero define a la capacidad o tamaño como el nivel máximo de producción que puede obtenerse de una operación con determinados equipos e instalaciones. Por su parte, el económico define la capacidad como el nivel de producción que, utilizando todos los recursos invertidos, reduce al mínimo los costos unitarios o bien, que genera las máximas utilidades.

- La capacidad de diseño o teórica instalada. Es el monto de producción de artículos estandarizados en condiciones ideales de operación, por unidad de tiempo.
- La capacidad del sistema. Es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada y en condiciones singulares, por unidad de tiempo.
- La capacidad real. Es el promedio por unidad de tiempo que alcanza una empresa en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presentan en la producción de un artículo, esto es, la producción alcanzable en condiciones normales de operación.
- La capacidad empleada o utilizada. Es la producción lograda conforme a las condiciones que dicta el mercado y que puede ubicarse como máximo en los límites técnicos o por debajo de la capacidad real.
- Capacidad ociosa. Es la diferencia hacia abajo entre la capacidad empleada y la real.

Requerimiento de Recursos

El estudio de mercado deberá considerar muy cuidadosamente todo lo relativo al comportamiento del mercado de las materias primas y materiales componentes del producto en estudio. Esto es importante, además del aspecto precio, señalado anteriormente, por los aspectos de seguridad de abastecimiento permanente y creciente en el tiempo. Por lo tanto deberán

describirse los principales componentes (insumos) señalando las producciones nacionales, las importaciones y exportaciones, sistemas de comercialización y de ventas, leyes y reglamentaciones que las regulan, sistemas de transporte y de adquisiciones que se emplean habitualmente, etc. Investigar si existen materias primas que puedan sustituir las habituales y a que precio, calidad y cantidad.

Analizar sistemas de compras alternativos y características de compra propias de cada insumo. Según sean estas, habrá que recomendar los inventarios de materias primas que aseguren continuidad en los procesos ante una eventual carencia temporal de abastecimiento.

Es conveniente analizar separadamente el comportamiento de los principales componentes que forman el producto: Series estadísticas de producción ya sea local, nacional o internacional, exportaciones, importaciones, precios de venta, gravámenes; localizaciones de los principales abastecedores de cada una de las materias primas; principales usos alternativos que tienen las materias primas y que sean diferentes a su utilización como componentes del producto en estudio.

Debido a que las materias primas constituyen el componente principal de costo de las empresas, en general el sistema de adquisición es un factor importante para determinar la viabilidad económica del proyecto. Se da el caso que en ciertos proyectos el recurso más escaso no es el capital o la energía sino las materias primas.

Por consiguiente debe seleccionarse aquélla tecnología que emplea de manera más eficiente las materias primas. El sistema de adquisición debe estar en condiciones de suministrar una cantidad suficiente de materia prima, de calidad aceptable, en el momento oportuno y a un costo razonable.

Además de los insumos y materias primas básicas, los proyectos industriales necesitan de materias auxiliares (Productos químicos, aditivos, materiales de envasado, pinturas y barnices) y suministro de fábrica (materiales de mantenimiento, aceites grasas y materiales de limpieza). Con frecuencia, en el estudio del factor de adquisición no se tiene en cuenta los servicios necesarios (electricidad, agua, combustibles, etc.), más aun en el estudio de factibilidad se tiende a subestimar este aspecto, lo cual puede traducirse en una estimación equivocada de los costos de inversión y de producción.

En conclusión, se debe evaluar si existe una cantidad suficiente de materias primas y de materiales básicos necesarios para el proyecto, con el objeto de determinar la disponibilidad efectiva en función a las necesidades inmediatas y futuras. Aunque la evaluación definitiva de los requerimientos de materias primas y materias auxiliares solo se puede realizar cuando se haya determinado la capacidad de planta, la tecnología y el equipo.

El número de personas necesarias para la operación del proyecto debe calcularse con base en el programa de producción y en la operación de los equipos, está en • función de los turnos de los trabajadores necesarios y de las operaciones auxiliares, tales como mantenimiento de materiales, limpieza, supervisión, etc. El personal necesario en la operación de una planta puede clasificarse en: -Mano de obra directa: Aquella que interviene directamente en la transformación de insumos a productos.

- Mano de obra indirecta: Aquella que no tiene una relación directa con la producción del bien o servicio, realiza tareas auxiliares. Ejemplo, limpieza, supervisión, etc.
- Personal de administración y venta: Es aquel que se dedica a la administración de la planta, y a la venta y comercialización del producto final.

Distribución Física

En primer termino deberá desarrollarse una distribución en planta ("lay out") general del proceso. Para esto es útil dibujar a escala la planta del edificio, con todas sus secciones; luego se recortan a escala los diferentes equipos vistos en planta y se ensaya con ellos colocándolos en diferentes posiciones, hasta encontrar la ubicación que permita la máxima economía de movimientos y el menor aprovechamiento de las áreas. Se puede utilizar un proceso análogo pero en una vista de perfil para determinar las alturas óptimas de las edificaciones. También se determinaran las vías de acceso y de circulación con sus respectivas intersecciones.

Una vez definida las características volumétricas y los requerimientos de áreas, es necesario especificar el tipo de construcción que se empleará. Para esto hay que tener suficientemente claro los diferentes tipos de procesos (procesos químicos, gases, ruidos, vibraciones, etc.), por cuanto serán estos los que en definitiva determinarán los materiales más convenientes a emplear.

También deberá tenerse en cuenta la vida útil de la industria en su conjunto y la disponibilidad y precios de los materiales de construcción, con el fin de no encarecer innecesariamente los costos de las construcciones. Se debe tener cuidado en no construir un edificio que dure mucho más que el proyecto o que deberá ser renovado mucho antes de haber terminado la "vida útil de la industria, o tener que importar materiales pudiéndose utilizar otros existentes en la región del proyecto.

Se detallarán las diferentes maquinas y equipos seleccionados, señalando sus costos y procedencias más convenientes (nacionales o importados) lo mismo será valido para los equipos auxiliares. Se debe aclarar en este punto si se

dispone o no del servicio de mantenimiento de repuestos en forma segura y oportuna.

Una vez definidas las áreas y los equipos, es conveniente diseñar un diagrama de flujo o diagrama operativo, indicando los diferentes pasos y procesos por los que atraviesa el producto.

Características Técnicas del Producto

Las características técnicas con las cuales se desea fabricar el producto, deben ser lo suficientemente claras y el producto deberá estar perfectamente determinado. Podría suceder que si se descuida éste aspecto se investigue un producto diferente del que se propone fabricar o que se llegue a conclusiones erradas respecto a las preferencias del consumidor.⁴

PRODUCTO. En sentido restringido un producto es un conjunto tangible de atributos físicos, reunidos en forma identificable. Pero si hablamos del "producto total" este incluye el producto físico el envase, la marca, instalación, garantía, servicios de reparación, etc. Es decir, todo lo imprescindible para satisfacer las necesidades del cliente potencial y de los distribuidores. El producto es para un gerente de producto una forma de vida para un encargado de finanzas una fuente de fondos y para una agencia de publicidad un desafío de comunicación. El portafolio de productos es el conjunto total de productos que ofrece una empresa. Esta tiene tres características básicas:

- Amplitud.- Se refiere al número de línea de productos. Cada línea se basa en consideraciones de producción en común.

⁴ JENNER F. ALEGRE ELERA, "FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN", EDITORIAL AMÉRICA, QUINTA EDICIÓN ACTUALIZADA A MARZO DEL 2003, LIMA – PERÚ, (COPIA) PÁGINAS 64.

- Profundidad.- No es otra cosa que el número de productos que posee cada línea.
- Longitud.- Viene a ser el número total de productos fabricados y/o vendidos por la empresa.

Dado que cada producto se encontrará en un lugar distinto en su ciclo de vida, conviene estudiar el conjunto de productos no se dé el caso, por ejemplo, que todos los productos entren en declive simultáneamente. Al contrario, si una empresa detecta una fuerte dependencia de un producto determinado, tal vez, convenga introducir nuevos productos para compensar los riesgos de cada uno de ellos. A veces se usan los recursos generados por un producto para desarrollar otros. Se han propuesto diversos modelos de gestión de la cartera de productos todos con la finalidad de mantener una estrategia integrada independiente de un producto en concreto.

Si tomamos en consideración dos dimensiones para clasificar los productos de una empresa, siendo estas el crecimiento que experimenta el mercado del producto y la posición de la empresa respecto a la competencia, los productos se pueden clasificar en cuatro categorías principales:

Productos "incógnita": Cuando se da simultáneamente una posición competitiva baja y un mercado de crecimiento elevado, por ejemplo, al introducir un nuevo producto no se conoce el posible éxito del producto. Se dice que es un producto "incógnita" y no queda más remedio que aportar recursos para mejorar la posición frente a la competencia.

Productos "estrella": Si se ha alcanzado una buena posición competitiva y el mercado está en crecimiento, el producto se llama "estrella", de aquí lo de "producto estrella de la empresa", normalmente proveniente de un producto incógnita. Sin embargo no necesariamente el producto estrella aporte recursos

netos a la empresa pues, tal vez se requieran mayores esfuerzos en mantener la posición frente a la competencia. El objetivo suele ser convertir el producto en un producto "vaca".

Productos "vaca": Si el crecimiento del mercado se vuelve más lento la empresa pueden empezar a recoger recursos de su producto si ha conseguido mantener una buena posición competitiva. Como el mercado no requiere una elevada inversión para su desarrollo y el producto es aceptado, la empresa puede recoger sus frutos (o dicho de otra forma "ordeñar su vaca").

Productos "perro": Si en un mercado de lento crecimiento la empresa pierde su posición frente a la competencia tendrá lo que se llama un producto "perro". Dadas las pocas ventas obtenidas y el lento crecimiento del mercado el producto no hace otra cosa que consumir recursos que podrían dedicarse a otras labores. Es un buen momento para plantearse si seguir con el producto o eliminarlo de la cartera. Resulta, por tanto, evidente la necesidad de conocer en qué situación se encuentran los productos ofrecidos y tratar de determinar qué evolución posible pueden sufrir, bien por el desarrollo propio del mercado, bien por la intervención que realice la misma empresa siguiendo una determinada estrategia.

PRECIO. El precio es el valor expresado en término de unidades monetarias. Aquellos que tienen la responsabilidad de fijar el precio del producto se plantean la cuestión de "¿cuál es el precio adecuado?". Aunque tal vez la pregunta pertinente sería: ¿Cuánto debemos de pedir por lo que vendemos? Los precios están siempre sometidos a prueba. Un precio es simplemente una oferta o un experimento para probar el pulso del mercado. Si los consumidores aceptan la oferta, el precio es corrector si lo rechazan, el precio por lo general será cambiado con rapidez. Las metas principales de la fijación

de precios están orientadas hacia las utilidades, las ventas o al mantenimiento de una situación dada orientadas a las utilidades, para:

- Lograr el rendimiento propuesto a la inversión o sobre las ventas; y
- Alcanzar utilidades máximas.
- Aumentar las ventas; y
- Mantener o aumentar la participación en el mercado.

Proceso de Producción

El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación, de mano de obra maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etcétera).

Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de su flujo productivo o del tipo de producto, teniendo cada caso efectos distintos sobre el flujo de caja del proyecto.

Según el flujo, el proceso puede ser en serie, por pedido o por proyecto. El proceso de producción es en serie cuando ciertos productos, cuyo diseño básico es relativamente estable en el tiempo y que están destinados a un gran mercado, permiten su producción para existencias. Las economías de escala obtenidas por el alto grado de especialización que la producción en serie permite, van normalmente asociadas a bajos costos unitarios. En un proceso por pedido, la producción sigue secuencias diferentes, que hacen necesaria su flexibilización, a través de mano de obra y equipos suficientemente dúctiles para adaptarse a las características del pedido. Este proceso afectará a los flujos económicos por la mayor especialidad del recurso humano y por las mayores existencias que será preciso mantener. Un proceso de producción por proyecto corresponde a

un producto complejo de carácter único que, con tareas bien definidas en términos de recursos y plazos, da origen, normalmente, a un estudio de factibilidad completo.

Según el tipo de producto, el proceso se clasificará en función de los bienes o servicios que se van a producir; por ejemplo, procesos extractivos, de transformación química, de montaje, de salud, transporte, etcétera.

Muchas veces un mismo producto puede obtenerse utilizando más de un proceso productivo. Si así fuera, deberá analizarse cada una de estas alternativas y determinarse la intensidad con que se utilizan los factores productivos. Esto definirá en gran medida el grado de automatización del proceso y, por ende, su estructura de costos. Aquellas formas de producción intensivas en capital requerirán de una mayor inversión, pero de menores costos de operación por concepto de mano de obra, además de otras repercusiones, positivas o negativas, sobre otros costos y también sobre los ingresos. La alternativa tecnológica que se seleccione afectará directamente la rentabilidad del proyecto. Por ello, en vez de seleccionar la tecnología más avanzada, deberá elegirse aquella que optimice los resultados.

1.2.1.2.3. ESTUDIO FINANCIERO

Permitirá el desarrollo de estados proyectados en un lapso de cinco años, y así determinar el punto de equilibrio del proyecto y principalmente conocer la rentabilidad. Aquí se demuestra lo importante: ¿La idea es rentable?.. Para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios anteriores. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

Hay que recordar que cualquier "cambio" en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, si la ganancia no puede ser satisfactoria, ni considerando todos los cambios y opciones posibles entonces el proyecto será "no viable" y es necesario encontrar otra idea de inversión. Así, después de modificaciones y cambios, y una vez seguro de que la idea es viable, entonces, se pasara al último estudio.

Según el autor Baca Urbina Gabriel El Análisis económico pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cual será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica.⁵

Según el autor José Eliseo Ocampo el estudio financiero es una síntesis cuantitativa que demuestra con un margen razonable de seguridad, la realización de proyecto con los recursos programados y la capacidad de pago de la empresa. La metodología para medir la rentabilidad de un proyecto, la estructura financiera futura de una empresa, tanto en un entorno de estabilidad económica como la inflación, considera los precios y costos constantes, a menos que se indique lo contrario.

En general la mayor parte de las inversiones, se debe efectuar antes de la puesta en operación, pero algunas veces se tiene que considerar inversiones también durante la operación del proyecto, como es el caso de reemplazo de equipo o cuando desde la etapa de proyecto se realizan cálculos de posibles aumentos posteriores de capacidad instalada en la infraestructura del mismo. También es importante conocer el detalle de los diferentes criterios para

⁵ BACA Urbina Gabriel "proyectos", Pág. 160, edición ,McGraw Hill Interamericana

estimar los recursos financieros necesarios a fin de estructurar el capital de trabajo requerido para operar el proyecto.⁶

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversión, costos o ingresos que pueda deducirse de los estudios previos, Sin embargo y debido a que no se ha proporcionado la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que deben suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o valor de desecho del proyecto.

El principal contacto que tiene la mayoría de las personas, diferentes de los contadores con la información contable es mediante los estados financieros. Estos estados generalmente son la base para las decisiones de inversión de los accionistas, para las decisiones de préstamo de los bancos y de otras instituciones financieras y para las decisiones de crédito de los vendedores. Por ello según Polimeni la información financiera preparada para uso externo está. Por tanto, estrechamente reglamentada para proteger los intereses de los usuarios externos.

Esta información debe presentarse de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados. Pero para propósitos internos sin embargo el valor corriente de mercado o el valor de reemplazo puede ser más útil que el monto originalmente pagado. La gerencia tiene gran flexibilidad en el uso de la información de costos para una amplia variedad de propósitos en la planeación y el control de la compañía. La naturaleza de los informes y el contenido son determinados por la gerencia. Los estados financieros publicados incluyen estados de la posición financiera es decir balance general, estados de

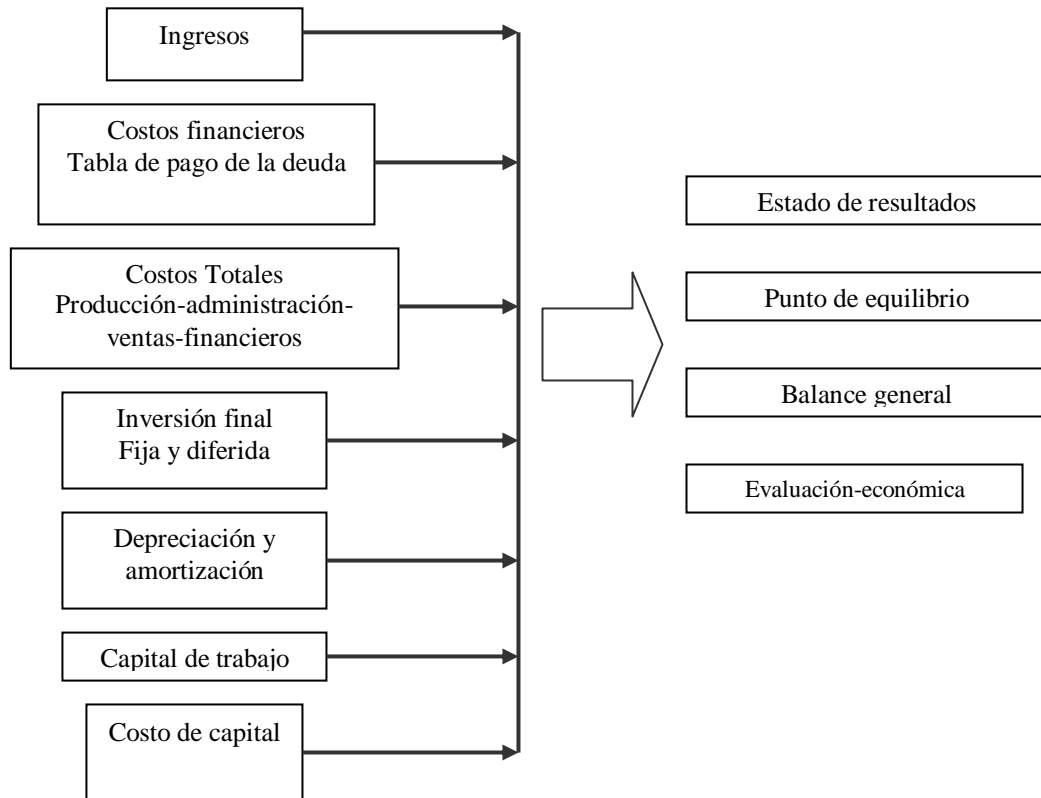
⁶ OCAMPO JOSÉ ELISEO "PROYECTOS" PÁG.,14,EDICIÓN ,,CONTINENTAL

ingresos, estado de utilidades retenidas, estado de flujos de caja y estado de los cambios en el patrimonio de los accionistas

El estudio financiero considera como objetivo que debe ordenar y sistematizar la información en forma monetaria que proporciona el estudio técnico, y el estudio de mercado para la facilitación de una evaluación de proyecto la cual se debe determinar su rentabilidad o desecharlo, para de esta manera poder analizar los estados financieros y poner en marcha el presupuesto de proyecto de acuerdo al estudio financiero por lo cual se toma en cuenta las inversiones, los costos e ingresos que pueden deducirse en los estudios previos para su aceptabilidad del proyecto. También se puede decir que se realiza un cálculo del monto que puede invertir en el proyecto, es decir si es medible o no. Se debe recalcar que esta etapa es netamente matemática, En caso de no encontrar la información necesaria para un estudio financiera debe definirse los elementos que amerite para la misma.

A la vez el estudio financiero es un análisis de la rentabilidad y ordenamiento lógico de la información ya que esta tiene relación con el estudio de mercado y el estudio técnico, siendo parte de la realización de los proyectos requiriendo este de una estabilidad económica, considerando también los gastos que intervienen en el transcurso del proyecto. En conclusión es importante el análisis de estados financieros ya que radica la facilidad de la toma de decisiones a los inversionistas o terceros que estén interesados en la situación económica y financiera de la empresa, que se considera como un elemento principal de todo el conjunto de decisión que interesa al responsable de préstamo o el inversor. Puesto que relativamente el conjunto de decisiones sobre inversión depende de las circunstancias y del momento del mercado, esto puede ser de acuerdo a los tipos de análisis financiero interno y externo.

**GRÁFICO 1.1:
ESTUDIO FINANCIERO**



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: GARY FLOR. GUÍA PARA CREAR SU PROPIA EMPRESA.

1.2.1.2.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Este estudio consiste en definir como se hará la empresa, o que cambios hay que hacer si la empresa ya esta formada.

- Que régimen fiscal es le más conveniente.
- Que pasos se necesitan para dar de alta el proyecto.
- Como organizaras la empresa cuando el proyecto este en operación.

El proceso de crear y mantener una congruencia estratégica entre las metas y capacidades de la organización y sus oportunidades de marketing cambiantes. Implica definir una misión clara para la empresa establecer objetivos de apoyo, diseñar una cartera de negocios sólida y coordinar estrategias funcionales.⁷

La formulación de estrategias se compone de dos elementos: uno proactivo que tiene carácter anticipativo y el otro concebido como respuesta a nuevos desarrollos, oportunidades especiales y experiencia con los éxitos y fracasos de movimientos, enfoques y acciones estratégicas anteriores. Las tres tareas consistentes en definir el negocio, establecer objetivos y formular una estrategia se relacionan con la definición de la dirección que ha de tomar la empresa. Los tres aspectos especifican conjuntamente hacia dónde se orienta la organización y cómo planea la dirección lograr los resultados esperados; y constituyen, en conjunto, un plan estratégico. La fijación de estrategias se enfoca en cinco componentes relacionados entre sí:

- Desarrollar un concepto del negocio y formar una visión de hacia dónde se necesita dirigir a la organización. Se trata de infundir en la organización un

⁷ PHILLIP KOTLER (1993) "DIRECCIÓN DE LA MERCADOTECNIA (ANÁLISIS, PLANEACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL) 7A. EDICIÓN. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA S.A. NAUCALPAN DE JUÁREZ. EDO. [MÉXICO](#). PAG. 44.

sentido de finalidad, proporcionando una dirección a largo plazo y estableciendo una misión.

- Transformar la misión en objetivos específicos de resultado.
- Elaborar una estrategia que logre el resultado planeado.
- Implantar y poner en práctica la estrategia seleccionada de manera eficiente y eficaz.

Evaluar el resultado, revisar la situación e iniciar ajustes correctivos en la misión, los objetivos, la estrategia o la implantación en relación con la experiencia real, las condiciones cambiantes, las ideas y las nuevas oportunidades.

1.2.1.3.ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

VALOR PRESENTE NETO

Puesto que el valor presente neto (VPN, o NPV, pro sus siglas en inglés) toma en cuenta de manera explícita el valor del dinero en el tiempo, se considera una técnica refinada para preparar presupuestos de capital. Todas estas técnicas, de una u otra manera, descuentan los flujos de efectivo de la empresa a una tasa especificada.

Esta tasa llamada a veces tasa de descuento, rendimiento requerido, costo de capital o costo de oportunidad- es el rendimiento mínimo que se debe ganar sobre un proyecto para no alterar el valor de mercado de la empresa. En este capítulo tomamos esta tasa como “dada”.⁸

⁸ Principios de Administración Financiera Lawrence J Gitman Décima Edición Pág. 345 capítulo 9

El **valor presente neto (NPV)** se obtiene sustrayendo la inversión inicial de un proyecto (CF_0) del valor presente de sus flujos positivos de efectivo (CF_t) desconectados a una tasa equivalente al costo del capital (k) de la empresa.

NPV = Valor presente de flujos positivos de efectivo – Inversión inicial

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - CF_0$$

$$\sum_{t=1}^n (CF_t \times PVIF_{k,t}) - CF_0$$

Cuando se utiliza el NPV, los flujos positivos y negativos se miden en términos de dólares presentes. Como sólo tratamos inversiones que tiene patrones de flujos de efectivo convencionales, la inversión inicial se establece automáticamente en términos de dólares actuales, Si no fuere así, el valor presente de un proyecto se encontraría restando el valor presente de los flujos negativos de efectivo del valor presente de flujos positivos.

TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

La tasa interna de rendimiento (TIR, o IRR, por sus siglas en inglés) es tal vez la técnica refinada para preparar presupuestos de capital más utilizada. Sin embargo, es mucho más difícil de calcular a mano que el NPV. La tasa interna de rendimiento (IRR) es la tasa de descuento que es igual al NPV de una oportunidad de inversión con \$ 0 (puesto que el valor presente de los flujos positivos de efectivo es igual a la inversión inicial). Es la tasa de rendimiento anual compuesta que ganará la empresa si invierte en el proyecto y recibe los

flujos positivos de efectivo dados. Matemáticamente, la IRR es el valor de k en la ecuación que hace que el NPV sea igual a \$ 0.⁹

$$\begin{aligned} \$ 0 &= \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - CF_0 \\ \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} &= CF_0 \end{aligned}$$

Cálculo de la TIR con flujos constantes sin inflación

Se analiza en primera instancia el cálculo de la TIR sin inflación, con producción constante. Bajo esta consideración, no varían a lo largo de los cinco años los FNE, ya que se supone que cada año se venderían 1050 toneladas y como no se considera inflación, entonces los ingresos y costos permanecerían constantes a lo largo de los años. La TIR se define como la i que hace que la suma de los flujos desconectados sea igual a la inversión inicial. La i en este caso actúa como una tasa de descuento y, por tanto, los flujos de efectivo a los cuales se aplica vienen a ser flujos descontados¹⁰:

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] + \frac{VS}{(1+i)^s}$$

Esta ecuación también puede expresarse como:

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Donde: $FNE_1 = FNE_2 = FNE_3 = FNE_4 = FNE_5 = A$

⁹ Principios de Administración Financiera Lawrence J Gitman Décima Edición Pág. 348 capítulo 9

¹⁰ Evaluación de Proyectos Gabriel Vaca Urbina Cuarta Edición Pág. 218-223

PERIODO DE RECUPERACIÓN

Los periodos de recuperación se usan por lo general para evaluar inversiones propuestas. El periodo de recuperación es el tiempo requerido para que una empresa recupere su inversión inicial en un proyecto, y se calcula a partir de los flujos positivos de efectivo.

En el caso de una anualidad, el periodo de recuperación se puede encontrar dividiendo la inversión inicial entre el flujo positivo de efectivo anual. Para una serie combinada de flujos positivos de efectivo, los flujos positivos de efectivo anuales se deben acumular hasta que se recupere la inversión inicial. Aunque popular, por lo general el periodo de recuperación se ve como una técnica poco refinada de preparación de presupuestos de capital, porque no considera de manera explícita el valor del dinero en el tiempo.¹¹

¹¹ Principios de Administración Financiera Lawrence J Gitman Décima Edición Pág. 342 capítulo 9

CAPÍTULO II

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. GENERALIDADES

El Estudio de Mercado vincula al consumidor, al cliente y al público con el mercadólogo a través de la información que se utiliza para identificar y definir oportunidades y problemas.¹² La información que se obtiene de la ejecución de un estudio de mercado nos permite conocer:

- En relación al Producto: Usos del Producto, Historia del Producto, Métodos de Producción, Costos de fabricación, Variedades fabricadas, Envases, Precios.
- En relación a los Clientes: Características de los Consumidores, Consumidores reales y potenciales, Distribución geográfica, Diferenciación de la marca, Lealtad hacia la marca, Influencias en la compra.
- En relación a la Industria: Áreas de venta de la competencia, Canales de distribución de la competencia, Publicidad de la competencia, Tendencia de venta de la industria, Tendencias de venta de la competencia, Productos competidores.
- En relación a los Canales de Distribución: Ubicación geográfica, Número de sucursales, Método de distribución utilizado, Margen obtenido por los intermediarios detallistas, Margen obtenido por los intermediarios mayoristas, Tipo de manejo físico, Conflictos de canal.
- En relación a la Publicidad: Medios publicitarios utilizados, Tipos y características de mensajes, Publicidad de los competidores, Promociones utilizadas, Temas publicitarios.

¹² INVESTIGACIÓN DE MERCADOS AAKER-KUMAR-DAY / PAG. 4

Para realizar el Estudio de Factibilidad de la Fábrica de Helados de Salcedo realizó un estudio de mercado dirigido a los distribuidores de Helados en el Centro del País contemplando las zonas urbanas de la ciudades de Latacunga, Quito y Ambato.

2.2. DETERMINACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN

2.2.1. Fuentes Secundarias

- Reglamento de Servicio de Rentas Internas
- Ley de Compañías del Ecuador
- Código de Trabajo del Ecuador
- Instituto de Estadísticas y Censos
- Boletines del Banco Central del Ecuador
- Revistas Especializadas e Internet
- Cámaras de Comercio

2.2.2. Fuentes Primarias

Para la recopilación de información de fuentes primarias se aplicó una encuesta dirigida hacia el mercado objetivo. El proceso necesario para la recopilación y análisis de datos es:

- Determinación de la Población
- Cálculo de la Muestra
- Diseño del Cuestionario
- Tratamiento de la Información
- Resultados del Estudio de Mercado

2.3. PLAN MUESTRAL

2.3.1. Determinación de la Población

En este caso la población de estudio corresponde a los distribuidores mayoristas de helados en el centro del país, de acuerdo a datos obtenidos en las Cámaras de Comercio y de Pequeña Industria de Quito, Latacunga y Ambato, se tiene:

TABLA 2.1.
POBLACIÓN

| No. | Ciudad | Distribuidores | % |
|-----|--------------|----------------|----------------|
| 1 | Latacunga | 17 | 9.77% |
| 2 | Quito | 118 | 67.82% |
| 3 | Ambato | 39 | 22.41% |
| | Total | 174 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: INVESTIGACIÓN DE CAMPO

2.3.2. Metodología

En la realización del estudio de mercado para determinar la factibilidad se aplica el Método Aleatorio Simple, que es una metodología donde cada individuo o elemento tiene la misma oportunidad de selección que cualquier otro. Puede interpretarse como aquel en que cada posible muestra extraída tiene la misma probabilidad de selección que cualquier otra muestra que se puede extraer.¹³

¹³ ESTADÍSTICA BÁSICA EN ADMINISTRACIÓN, BERENSON Y LEVINE, PG 23, RESUMEN

2.3.3. Marco Muestral

Es una lista de la población que será objeto de la encuesta.¹⁴ En este proyecto el marco muestral esta representado por los Distribuidores Mayoristas y Tiendas que venden helados en el centro del país.

2.3.4. Unidad Muestral

Una muestra es una parte representativa de la población de la cual se obtienen conclusiones válidas que puedan deducirse.¹⁵ La unidad muestral en esta investigación la conforman cada uno de los miembros seleccionados al azar que contestaron las encuestas en el centro comercial.

2.3.5. Error de Estimación

El error de estimación define el margen dentro del cual se espera brindar una confiabilidad a los resultados obtenidos y que se proyectarán de la muestra hacia la población total de referencia. Se aplicará un error de estimación del 5 % (B), en la determinación de la muestra de la población.

2.3.6. Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra se determina con la fórmula de estimación de una proporción poblacional con un límite para el error de estimación B.

$$n = \frac{Npq}{(N-1) (B^2 /4) + pq}$$

¹⁴ LA ESENCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, PETER M. CHISNALL, PG 22, COPIA

¹⁵ LA ESENCIA DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, PETER M. CHISNALL, PG 20, RESUMEN

n = muestra

N = población = 6.800 personas/mes

p = probabilidad de ocurrencia del suceso = 0.5

q = probabilidad de no ocurrencia del suceso = 1 – p = 0.5

B = límite de error = 5%

Así tenemos que el tamaño de la muestra esta dado por:

$$n = \frac{(174)(0.5)(0.5)}{(174 - 1) \left(\frac{(0.05)^2}{4} \right) + (0.5)(0.5)}$$

n = 122 encuestas

TABLA 2.2.
TAMAÑO DE LA MUESTRA

| No. | Ciudad | % | MUESTRA |
|-----|--------------|----------------|------------|
| 1 | Latacunga | 9.77% | 12 |
| 2 | Quito | 67.82% | 83 |
| 3 | Ambato | 22.41% | 27 |
| | Total | 100.00% | 122 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: CÁLCULO DE MUESTRA

2.3.7. Diseño del Cuestionario

Para la recopilación de información se empleará el *cuestionario auto administrado*, es decir el encuestador es quien llena el cuestionario de acuerdo a las respuestas que otorga el encuestado, para facilitar su llenado, optimizando tiempo y evitando sesgos en las respuestas por falta de comprensión del encuestado.

ENCUESTA

Objetivo

Determinar la preferencia de venta de helados de salcedo a través de su negocio.

Instructivo

Llene con absoluta sinceridad el siguiente cuestionario, seleccionando una sola alternativa en cada pregunta.

a. DATOS GENERALES

NEGOCIO:

CIUDAD:

TIEMPO FUNCIONAMIENTO:

b. CUESTIONARIO

1. Qué tipos y marcas de helados vende o distribuye en su negocio?

- Pinguino
- Gelato
- Esquimo
- Coqueiros
- De Salcedo (**Pase a 3.**)
- Helados Caseros
- Otros

2. UD. conoce los Helados de Salcedo?

- SI
- NO

3. Por qué distribuye los Helados de Salcedo en su negocio?

- Sabor
- Variedad
- Precio
- Rapidez en la Entrega
- Servicio
- Otra

4. Por qué no distribuye los Helados de Salcedo en su negocio?

- Distribuidor Exclusivo Otra marca
- No tenía contacto de Distribución
- No le interesa
- Tiene otra preferencia
- Otra

5. Distribuiría y vendería los Helados de Salcedo adquiriéndolos de una Fábrica ubicada en Salcedo?

- SI (pase a 6.) NO

6. Cuántas unidades estima vendería mensualmente?

..... unidades

7. Qué factores consideraría para adquirir Helados de Salcedo?

- Sabor
- Variedad

- Precio
- Rapidez en la Entrega
- Servicio
- Otra

GRACIAS

2.3.8. Resultados del Estudio de Mercado

1. Qué tipos y marcas de helados vende o distribuye en su negocio?

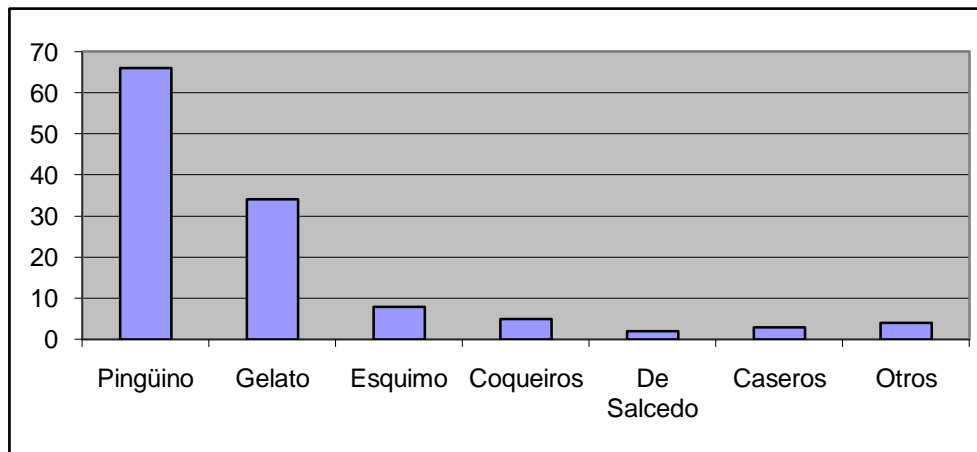
TABLA 2.2.
MARCAS DISTRIBUIDAS

| | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|----------------|
| Pingüino | 66 | 54.10% |
| Gelato | 34 | 27.87% |
| Esquimo | 8 | 6.56% |
| Coqueiros | 5 | 4.10% |
| De Salcedo | 2 | 1.64% |
| Caseros | 3 | 2.46% |
| Otros | 4 | 3.28% |
| TOTAL | 122 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

GRÁFICO 2.2.
MARCAS DISTRIBUIDAS



De acuerdo a los resultados de las encuestas se tiene que el helado con mayor venta y posicionamiento en el Centro del País son los Helados Pingüino, y en segundo lugar se hallan los Helados Gelato con un 27.87%, los Helados de Salcedo apenas se venden en un 1.64%.

2. UD. conoce los Helados de Salcedo?

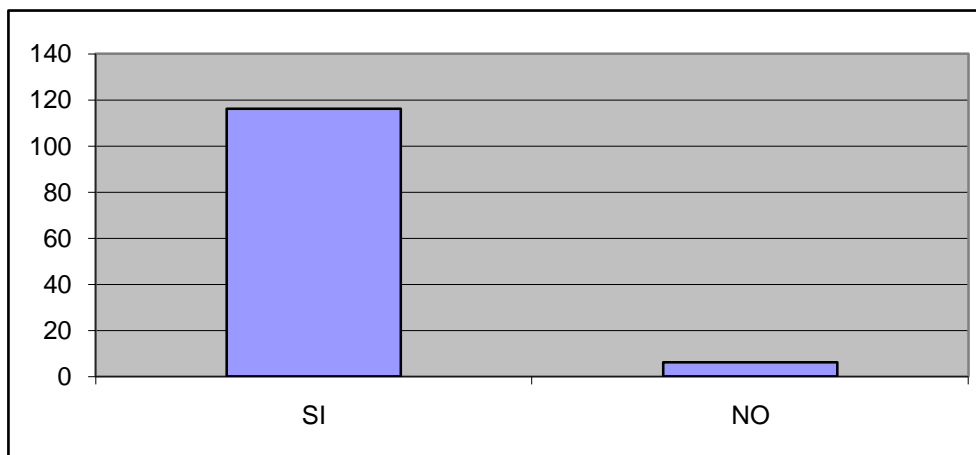
TABLA 2.3.
POSICIONAMIENTO

| | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|----------------|
| SI | 116 | 95.08% |
| NO | 6 | 4.92% |
| TOTAL | 122 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

GRÁFICO 2.3.
POSICIONAMIENTO



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

Un 95.08% de la muestra encuestada si conoce de la existencia de los Helados de salcedo, y el 4.92% de los distribuidores de Helados en el centro del país no lo conocen.

3. Por qué distribuye los Helados de Salcedo en su negocio?

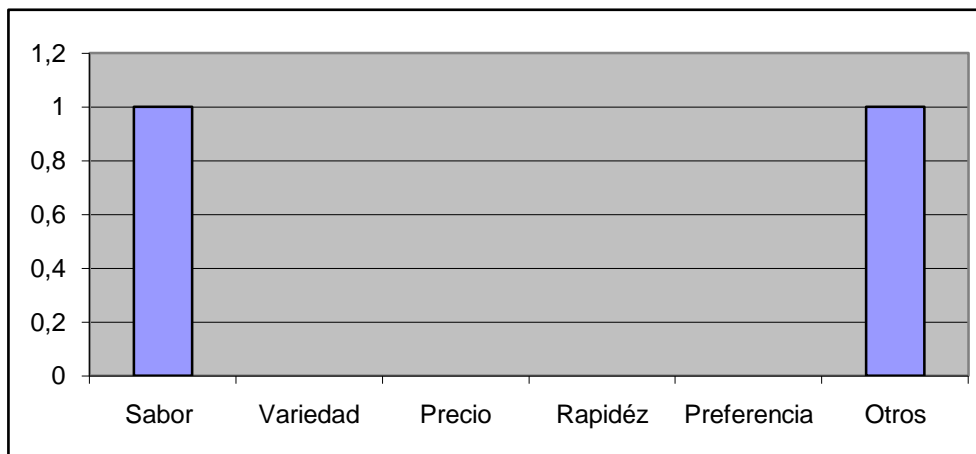
TABLA 2.4.
RAZONES DE DISTRIBUCIÓN

| | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|----------------|
| Sabor | 1 | 50.00% |
| Variedad | 0 | 0.00% |
| Precio | 0 | 0.00% |
| Rapidez | 0 | 0.00% |
| Preferencia | 0 | 0.00% |
| Otros | 1 | 50.00% |
| TOTAL | 2 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

GRÁFICO 2.4.
RAZONES DE DISTRIBUCIÓN



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

De los distribuidores y vendedores de Helados de Salcedo, lo hacen en un 50% por el sabor del helado y el otro 50% debido a otros factores.

4. Por qué no distribuye los Helados de Salcedo en su negocio?

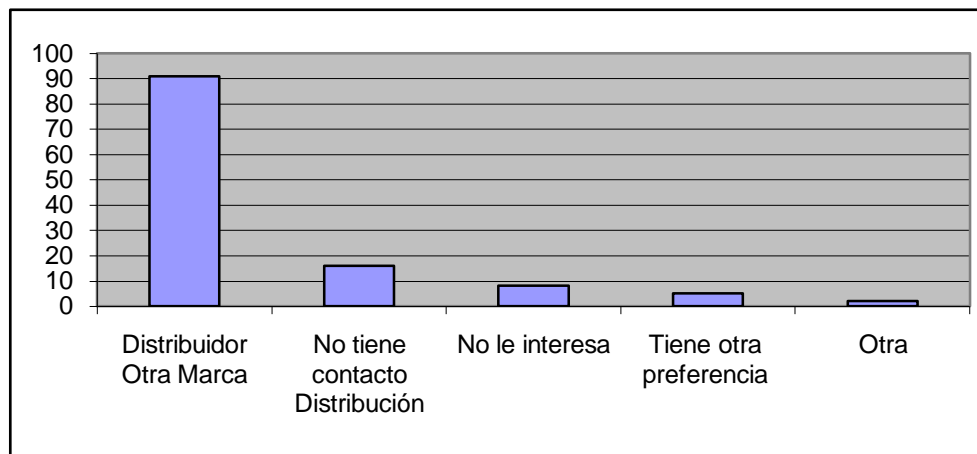
TABLA 2.5.
RAZONES DE NO DISTRIBUCIÓN

| | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Distribuidor Otra Marca | 91 | 74.59% |
| No tiene contacto Distribución | 16 | 13.11% |
| No le interesa | 8 | 6.56% |
| Tiene otra preferencia | 5 | 4.10% |
| Otra | 2 | 1.64% |
| TOTAL | 122 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

GRÁFICO 2.5.
RAZONES DE NO DISTRIBUCIÓN



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

El 74.59% de la muestra no adquiere y vende Helados de Salcedo porque son distribuidores exclusivos de marcas grandes como Helados Pingüino y Gelato. El 13.11% no tienen contactos con fabricantes de Helados de Salcedo por esa razón no han podido adquirirlos.

5. Distribuiría y vendería los Helados de Salcedo adquiriéndolos de una Fábrica ubicada en Salcedo?

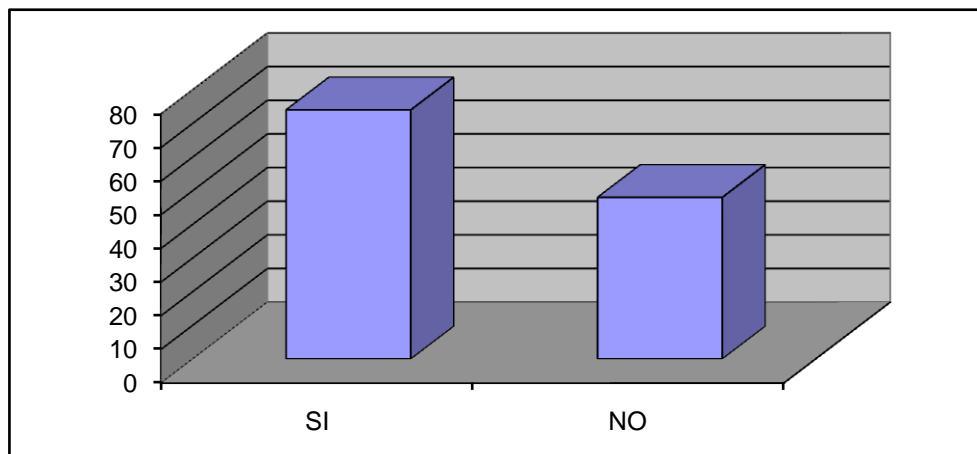
**TABLA 2.6.
PREFERENCIA DE VENTA**

| | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|----------------|
| SI | 74 | 60.66% |
| NO | 48 | 39.34% |
| TOTAL | 122 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

**GRÁFICO 2.6.
PREFERENCIA DE VENTA**



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

El 60.66% de los encuestados si realizarían la venta y distribución de Helados de Salcedo pero adquiriéndolos de una fábrica grande y seria de éste tipo de helado.

6. Cuántas unidades estima vendería mensualmente?

**TABLA 2.7.
UNIDADES ESTIMADAS DE VENTA**

| | FRECUENCIA |
|------------|-------------------|
| MEDIA | 5,234 |
| DESVIACIÓN | 4.20 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

En promedio se estiman vender 5.234 Helados de Salcedo por mes, lo que implica una venta de 175 helados por día.

7. Qué factores consideraría para adquirir Helados de Salcedo?

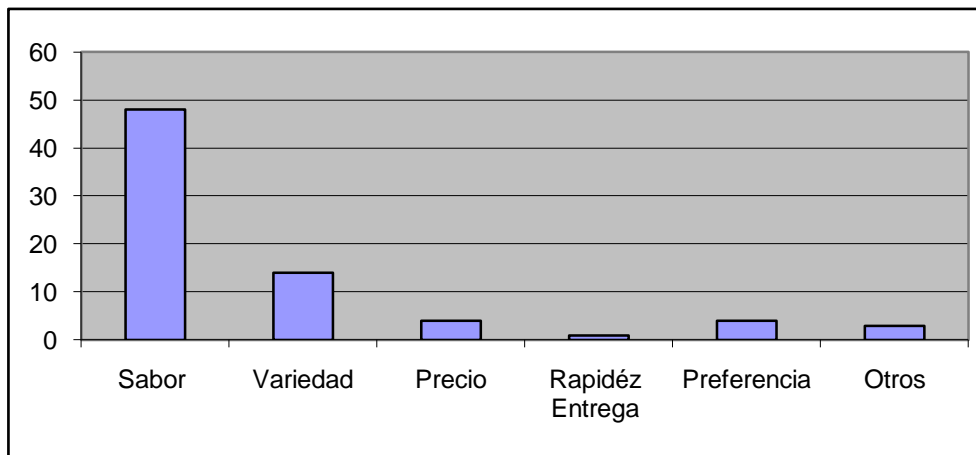
TABLA 2.8.
FACTORES DE PREFERENCIA

| | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| Sabor | 48 | 64.86% |
| Variedad | 14 | 18.92% |
| Precio | 4 | 5.41% |
| Rapidez Entrega | 1 | 1.35% |
| Preferencia | 4 | 5.41% |
| Otros | 3 | 4.05% |
| TOTAL | 74 | 100.00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

GRÁFICO 2.7.
FACTORES DE PREFERENCIA



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ENCUESTAS

Quienes adquirirían los helados de salcedo para su venta y distribución lo realizarán bajo dos factores importantes el sabor y la variedad de sabores.

2.4. OFERTA DE MERCADO

Sapag Chain define a la oferta como “el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios. El comportamiento de los oferentes es distinto a los compradores. Un alto precio les significa un incentivo a producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida. Al ocurrir lo anterior, la competencia entre los vendedores hará que el precio caiga hasta llegar a un nuevo equilibrio.

Del mismo modo, ante una baja en el precio, la cantidad ofrecida disminuye y la cantidad demandada se incrementa por la presión de los compradores, lo que hace posible un aumento en el precio hasta llegar a un nuevo equilibrio.”

La industria de helados planea una agresiva campaña de mercadeo para entrar con fuerza en los hogares e incrementar el consumo per cápita en el país, que es considerado bajo, pues apenas llega a los 1,6 litros, mientras que en mercados como Chile es de 6,5 litros al año y en el Brasil y la Argentina, de 3 litros.

Pingüino, de Unilever Ecuador, que domina el mercado ecuatoriano y está presente en el país hace 56 años, es la primera empresa que ha dado pasos en ese sentido, con la introducción de su nuevo postre, Cater D"Or, que es promocionado por la ex - miss Ecuador, María Susana Rivadeneira. El postre es una mezcla de salsa de caramelo, coco rallado, banana, trocitos de alfajor, marmoleado de manjar, chocolate blanco y aderezos. "Queremos llegar más a los hogares, pues las cifras demuestran que es bajísimo el consumo de helados en casa", dijo Mario Niccolini, gerente de Mercadeo de Unilever Ecuador.

Cater D"Or, que es muy vendido en la Argentina, llega al mercado nacional con siete sabores: Cheesecake, Triple Chocolate, Locura de Nuez, Flan de Coco, Higos al Manjar, Pie de Limón y Creamy Banana, en una sola presentación y cuesta \$3,75.

Actualmente, Pingüino Ecuador produce el 90% de sus productos en la planta ubicada en Guayaquil, tiene cerca de 100 productos en el mercado y es líder en el segmento de postres fríos, con un 60% de participación. El segundo puesto lo ocupa Il Gelato, con 30%, y el resto del pastel se lo disputan las marcas Topsy, Ginos y Trendy.

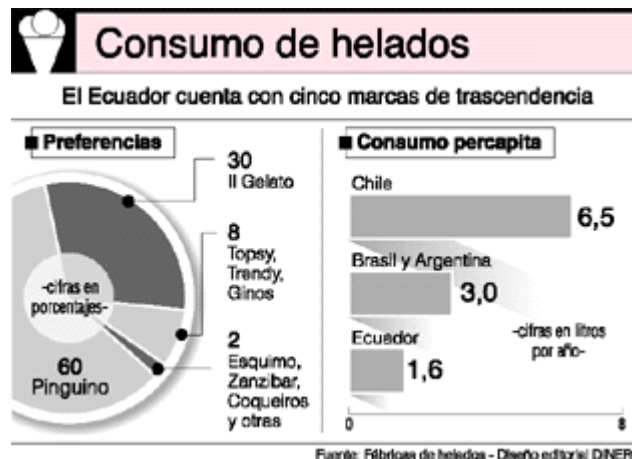
Tania Iñíguez, analista del mercado, sin embargo, asegura que hay un enorme nicho que no es aprovechado por las grandes empresas y que es atendido por marcas que ofrecen helados por \$0,10, entre las que están Esquimo, Zanzibar y Coqueiros. "El consumidor conserva los gustos tradicionales, exige un helado bueno y barato, especialmente los que no pasan de los \$0,10", dice Iñíguez.

Un claro ejemplo de ello sería la gran cantidad de puntos de venta móviles que existen en las grandes ciudades del país. "No solo son los carritos y vendedores ambulantes, también las farmacias, tiendas de video, estaciones de servicio, librerías y otros minoristas integran este negocio frío", agrega. Iñíguez asegura que en el Ecuador el helado aún es considerado como una golosina y, por lo tanto, entra en el segmento de los productos de lujo.

Mario Niccolini también lo cree, por eso asegura que de los 100 productos que integran el portafolio de Pingüino solo 30 están destinados para el consumo en la familia o el hogar; es decir, cuestan más de \$3. Según el gerente de Mercadeo de Unilever, la tendencia del consumo en la Sierra y en la Costa apunta a los helados de palito, cuyos precios oscilan entre los \$0,10 y \$0,60.

Recién, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos colocó al helado dentro de los 122 artículos nuevos con los que monitorea el comportamiento de la inflación.

GRÁFICO 2.8.
OFERTA DE HELADOS - ECUADOR



La franquicia de los minihelados de Mini Melts The Ice Cream Dream de los Estados Unidos gana presencia en Quito y Guayaquil, y entra a competir con marcas tradicionales como Pingüino, Il Gelato, Topsy, Trendy Ginos, Esquimo, Zanzibar y Coqueiros.

La propietaria de la franquicia en el país es la empresa quiteña Class Ecuador. Esta empresa, a su vez, negoció los derechos para que la franquicia sea negociada en la Costa por dos guayaquileños: Carlos Achi y Ricardo Antón. Ambos emprendedores empezaron desde octubre del año pasado la expansión en el Litoral. Mientras tanto, Class Ecuador mantiene un total de seis locales en la capital. De esa manera, el objetivo es copar todo el mercado a lo largo del país.

La novedosa presentación de los helados ha impulsado el nivel de ventas en la

Costa, especialmente en Guayaquil, en donde el promedio de demanda es de 130 a 140 porciones diarias por local.

Achi asegura que lo más atractivo de estos helados es su presentación o forma. “No son como los helados tradicionales, sino que son bolitas pequeñas y existen 12 sabores, los cuales se comercializan en canastas plásticas transparentes, a través de islas ubicadas en los principales centros comerciales”, destaca Achi.

“El colorido de la presentación del helado, el atractivo del diseño del quiosco donde se comercializa el producto, el estar en el Mall del Sol, han sido el enganche perfecto”, comenta Ricardo Antón.

Los dos socios han abierto cinco locales más en Guayaquil y en la península de Santa Elena y tienen proyectado abrir otros dos en marzo próximo en Manta. El valor unitario de cada Mini Melts es de \$1,25, más ¢20 por cualquier tipo adicional de aderezos. “En un principio aspirábamos a vender un promedio de 80 ó 70 porciones, pero nos fue mejor”, sigue Antón. En Quito, esta marca de helados también causa curiosidad y más de un cliente se acerca a adquirir el producto.

Ese fue el caso de Diego Aníbal Rodríguez, de 7 años. “Me gustan esas bolitas y son deliciosas”, asegura. Él adquirió el producto el pasado martes en el Centro Comercial El Bosque.

Pero la estrategia de los dos empresarios guayaquileños va más allá. Ahora apuntan a los eventos sociales como fiestas infantiles, juveniles, kermeses de escuelas y otras, bajo pedido. Dentro de sus productos, el más solicitado para los cumpleaños es el paquete de \$150, que contempla 128 porciones de helado, un congelador para mantener el producto durante el evento, la atención, los

envases y el transporte. “Las utilidades del negocio se verán en dos años”. Según varios estudios realizados por las empresas, el consumo per cápita de helado en el Ecuador es de 1,6 litros. Para comparar, el consumo per cápita de Chile es de 6,5 litros y el la Argentina y el Brasil de 3 litros. En el Ecuador, el mercado del helado se reparte entre cinco marcas, de las cuales Pingüino se lleva el 60%; Il Gelato, el 30%; Topsy, Trendy Ginos (8%), y otras como Esquimo, Zanzíbar y Coqueiros, el 2%.

2.4.1. Fijación de Precio

Los precios de helados varían de acuerdo al sabor, tamaño y presentación, así tenemos que en Helados Pingüino se alcanza hasta valores de un dólar la unidad, mientras que los precios de los helados de Salcedo se hallan en cincuenta centavos la unidad en producción “casera”.

Para el desarrollo de este proyecto se establecerá un valor de 50 centavos de dólar por unidad para la venta a los mayoristas y tiendas, y se considerará un precio de venta al público de 60 centavos para mantener un nivel promedio de precio en el mercado.

2.5. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

2.5.1. Demanda Total

La Demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado¹⁶.

¹⁶“Evaluación de Proyectos” 4 edición Gabriel Baca Urbina

Para estimar la demanda de helados de Salcedo en el centro del país se partirá de los resultados obtenidos en el estudio de mercado.

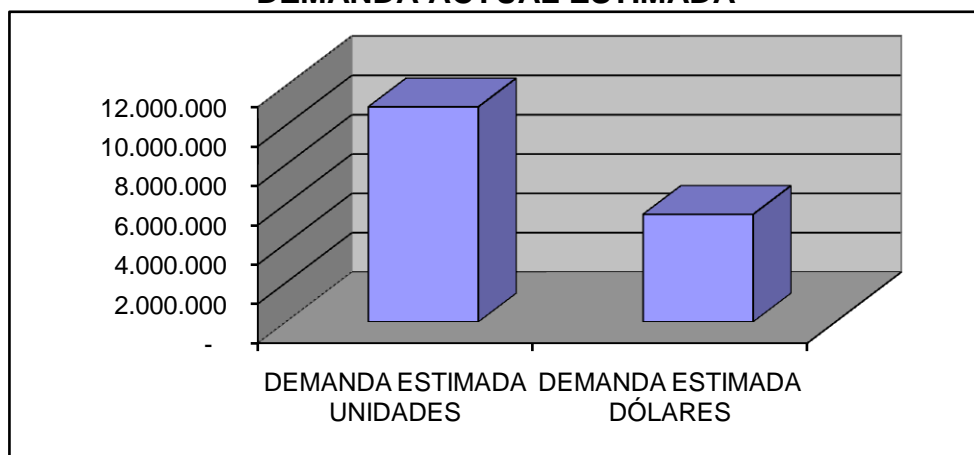
TABLA 2.9.
DEMANDA ACTUAL ESTIMADA

| FACTOR | VALOR |
|---------------------------|--------------|
| POBLACIÓN | 174 |
| UNIDADES PROMEDIO MES | 5,234 |
| UNIDADES PROMEDIO AÑO | 62,808 |
| PRECIO DISTRIBUIDOR | 0.50 |
| DEMANDA ESTIMADA UNIDADES | 10,928,592 |
| DEMANDA ESTIMADA DÓLARES | 5,464,296.00 |

FUENTE: RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

GRÁFICO 2.9.
DEMANDA ACTUAL ESTIMADA



FUENTE: RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

De los resultados generados en la encuesta aplicada se tiene que actualmente existe una demanda actual de 10.928.592 helados, que representan un valor de 5.464.296 dólares anuales.

2.5.2. Demanda Insatisfecha

Utilizando los resultados del estudio de mercado se establecen las siguientes estimaciones de demanda insatisfecha actual:

TABLA 2.10.
DEMANDA INSATISFECHA

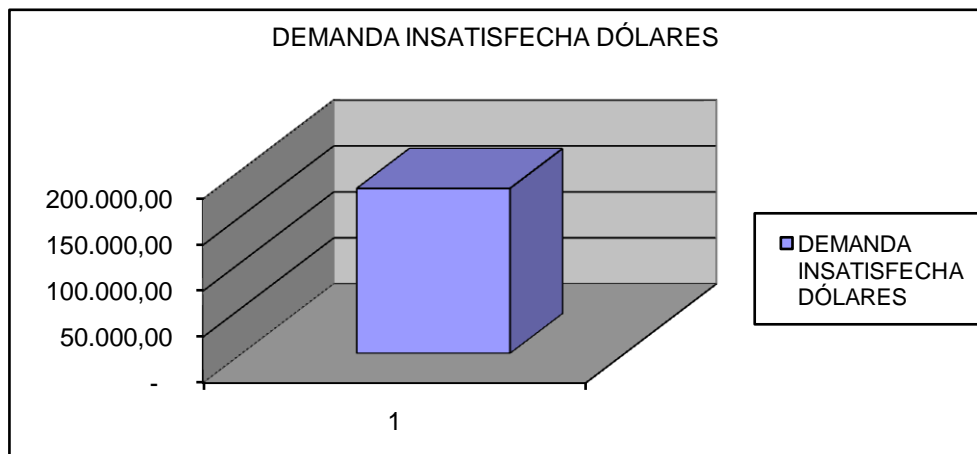
| FACTOR | VALOR |
|------------------------------|--------------|
| DEMANDA ESTIMADA UNIDADES | 10,928,592 |
| DEMANDA ESTIMADA DÓLARES | 5,464,296.00 |
| % DISTRIBUIDORES COMPRARÍAN | 60.66% |
| TOTAL DÓLARES | 3,314,641.95 |
| PREFERENCIA DE COMPRA | 5.4 1% |
| DEMANDA INSATISFECHA DÓLARES | 179,322.13 |

FUENTE: RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

GRÁFICO 2.10.

DEMANDA INSATISFECHA



FUENTE: RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

La demanda insatisfecha anual de helados de Salcedo en el centro del país es de 179.322.13 dólares.

2.5.3. Proyección de la Demanda Insatisfecha

Considerando una tasa de inflación del 3% anual se estima la venta de helados de Salcedo para los próximos cinco años.

TABLA 2.11.
PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

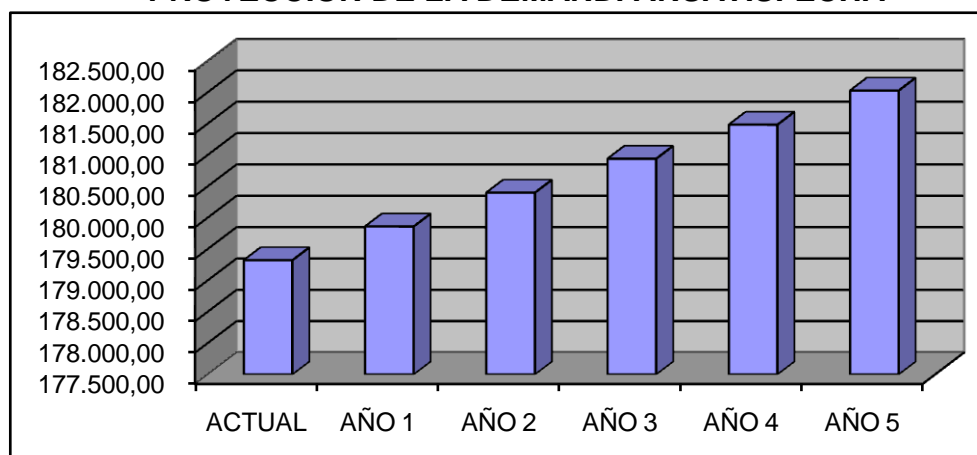
| | ACTUAL | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| HELADOS | 179,322.13 | 179,860.10 | 180,399.68 | 180,940.88 | 181,483.70 | 182,028.15 |

FUENTE: RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

GRÁFICO 2.11.

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA



FUENTE: RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

CAPITULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1. GENERALIDADES

El objetivo del estudio técnico es diseñar como se producirá y comercializará aquello que se vende. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

- Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- Donde obtener los materiales o materia prima.
- Que maquinas y procesos usar.
- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos. El objetivo del estudio técnico es dar información para de esta manera cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes, es decir existen diversos procesos productivos opcionales en donde la jerarquización difiere en función del grado de perfección financiera.

3.1.1. Localización

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, contribuyen a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el período productivo del proyecto. El objetivo que persigue es

lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio. Esta parte es fundamental y de consecuencias de largo plazo, ya que una vez emplazada la empresa, no es cosa posible cambiar de emplazamiento.

3.1.1.1. Macro Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital y obtener el costo unitario mínimo. El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalara la planta.¹⁷

El principal factor para tomar en cuenta en la ubicación de la fábrica de helados es en la ciudad de Salcedo y por disponerse del terreno e infraestructura. Los beneficios de esta ubicación son:

- Presenta una buena ubicación para efectos de prestación de servicios y adquisición de insumos.
- El costo de construcción no es demasiado caro.
- La infraestructura existente responde a los requerimientos del negocio.
- Dispone de todos los servicios básicos como agua, energía eléctrica y teléfono.

La Macrolocalización esta dada en la Provincia del Cotopaxi, Ciudad de Salcedo.

¹⁷"Evaluación de proyecto" 4ta edición Gabriel Baca Urbina. Editorial Mc Graw Hill.

**GRÁFICO 3.1.
MACRO LOCALIZACIÓN**



**ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ATLAS ECUADOR**

3.1.1.2. Micro Localización

La identificación de un lugar adecuado, que permita cubrir satisfactoriamente el segmento de mercado objetivo, es importante porque ayuda a reducir costos de distribución, así como agiliza el tiempo de respuesta a la atención de los requerimientos del cliente.

Salcedo conocido antiguamente como San Miguel de Salcedo, este cantón lleva el nombre del sacerdote agustino Manuel Salcedo, célebre orador sagrado.

Dedicado a la actividad agropecuaria, en la ciudad florecen la artesanía textil y la cerámica.

Salcedo esta ubicada al sur de la provincia de Cotopaxi, tiene una forma más o menos rectangular que se extiende desde la cima de la cordillera central hasta la cima de la cordillera occidental de Los Andes. A pocos kilómetros de Pujilí, Latacunga y Ambato.

Los valles alrededor tienen grandes extensiones de pastizales, donde se cultivan plantas medicinales y ornamentales como claveles, geranios, rosas, eucaliptos, capulíes, cipreses y cabuyas. Salcedo es un cantón famoso por los helados multicolores, reconocidos también a nivel internacional, Salcedo prepara las más deliciosas mezclas con frutas y pinol (harina de cebada tostada con raspadura molida, canela y otras especias).

En los primeros años de la década de los cincuenta, llegó a Salcedo la religiosa franciscana Rosa María Duran que sabía hacer un nuevo tipo de helados, fue novedad en la ciudad de San Miguel, los helados "franciscanos" se caracterizan por sus diferentes colores y sabores, conseguidos en base a jugos de diferentes frutas frescas como son mora, coco, naranjilla, frutilla, pero en la actualidad existen más de 30 sabores por citar algunos ron pasas, chocolate, aguacate, taxo, guanábana, chicle, kiwy, borojo, etc., así nacieron los ahora llamados, "legítimos helados de Salcedo"

En los alrededores del parque, mercado y en las entradas a salcedo se encuentran los exquisitos helados, viajeros y turistas que pasan por la ciudad, detienen sus vehículos para servirse la tradición más dulce que tiene nuestro bello Salcedo; así se incrementa la fama de este nuevo manjar, los precios oscilan entre cuarenta y setenta centavos de dólar.

El lugar de ubicación de la fábrica se lo puede determinar en el ANEXO 1.

3.1.1.3. Distribución Física

Es importante desarrollar una distribución en planta ("lay out") general del proceso. Para esto es útil dibujar la planta del edificio, con todas sus secciones; luego se ubican los diferentes equipos vistos en planta y se ensaya con ellos colocándolos en diferentes posiciones, hasta encontrar la ubicación que permita la máxima economía de movimientos y el menor aprovechamiento de las áreas. Se puede utilizar un proceso análogo pero en una vista de perfil para determinar las alturas óptimas de las edificaciones. También se determinaran las vías de acceso y de circulación con sus respectivas intersecciones.

La distribución física de la fábrica de helados se la identifica en el ANEXO 2.

3.2. TAMAÑO ÓPTIMO

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. Para este análisis de tamaño óptimo se considera a la demanda insatisfecha para definir la cantidad de producción que implica 996 helados por día.

**TABLA 3.1.
TAMAÑO ÓPTIMO**

| | CAPACIDAD (helados) |
|---------|--------------------------------|
| ANUAL | 358,644 |
| MENSUAL | 29,887 |
| DIARIA | 996 |

**ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: DEMANDA INSATISFECHA**

3.3. INGENIERÍA DEL PRODUCTO

3.3.1. Definición del Producto

Se puede definir al helado como un alimento de sabor dulce procedente de una mezcla homogénea y pasteurizada de diversos ingredientes (leche, agua, azúcar, nata, zumos, huevos, cacao, etc.), que es batida y congelada para su posterior consumo en diferentes formas y tamaños. Generalmente en la fabricación de helados se emplean diversos aditivos especiales, pero en nuestro helado no se utiliza puesto que es un helado a base de ingredientes naturales lo que le hace diferente del resto de helados que se encuentra en el mercado.

Con la llegada de la franciscana Rosa María Durán, se implanta en Salcedo los helados franciscanos en diferentes colores y sabores los que se obtenían a base de jugos de frutas frescas: mora, coco, naranjilla, frutilla, ron pasas, chocolate, aguacate, taxo, guanábana, chicle, kiwi, borojó. Hoy más de treinta sabores son los encargados de dar vida a esta costumbre propia del lugar, que continúa atrayendo a miles de turistas. La preparación es artesanal: se coloca una capa de jugo en un molde, se refrigera y luego otra capa, y así sucesivamente hasta lograr los cuatro o cinco niveles del helado. En los parques, mercados y a la entrada de la ciudad se encuentran más de cincuenta puestos de venta de helados. Los visitantes nunca pasan por Salcedo sin detener sus vehículos y deleitarse con el sabor de “los legítimos”, como los llaman con orgullo. Los precios varían desde \$ 0,40 hasta \$ 1, dependiendo del bolsillo del turista o de la cantidad.

GRÁFICO 3.2.
HELADOS DE SALCEDO



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: OBSERVACIÓN DIRECTA

GRÁFICO 3.3.
HELADOS DE SABORES



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: OBSERVACIÓN DIRECTA

3.3.2. Especificaciones del Producto

El helado es una crema congelada de forma homogénea en una máquina heladora. La máquina heladora no es más que un recipiente cuyas paredes y fondo (en algunas) se enfrían por debajo de -20° y que además tiene un agitador que va removiendo constantemente la mezcla en su interior. Para comprenderlo mejor:

Si llenamos un recipiente de agua y lo introducimos en un congelador por debajo de 0° , el agua se congela, y queda dura cómo un cristal. Si por el contrario, en vez de agua metemos jarabe de azúcar (El resultado de hervir 3 partes de azúcar con 1 de agua, p.e.), a la misma temperatura, observaremos que no queda tan duro, sino que incluso podríamos hincar una cuchara en él, con lo que su textura ya se acerca más a la de un helado. La explicación de esto es que al contrario del agua, el azúcar es una materia altamente anticongelante. Si además, en vez de congelarlo dentro de un recipiente en estado inmóvil, lo vamos removiendo, observaremos que además adquirirá más volumen, ya que se forman pequeñas bolsas de aire en su interior (Igual que cuando montamos nata con un batidor), y además la masa resultante es mucho más homogénea, ya que se enfría toda ella por igual. La composición básica del helado es:

- Aire
- Agua
- Sólidos

El aire como he explicado antes se forma en pequeñas cavidades dentro del helado a medida que éste es agitado en el interior de la máquina durante su enfriamiento. Tiene dos funciones muy importantes; una es, aumentar el volumen de la mezcla, que será de un 12 a un 15 por ciento. La otra función de la presencia de aire en el interior del helado, es que éste es un gran aislante de

la temperatura, y por tanto ayudará a retardar el proceso de derretimiento del helado.

En cuanto al agua, debemos centrarnos en la proporción que debe establecerse entre ésta y los sólidos. La proporción del agua, es de entre un 62% y un 68%, dentro del total de la mezcla, mientras que el 32% al 38% restante está formado por sólidos. Una cantidad excesiva de agua en la mezcla, ayudará a la formación de cristales de hielo dentro del helado, mientras que un exceso de sólidos, hará que el helado, presente una textura arenosa.

Los sólidos son los que presentan, evidentemente más variedad y diversidad de materias y propiedades. Básicamente, los sólidos serían los siguientes:

Azúcares:

- Sacarosa: Es el azúcar común que todos conocemos. Sus propiedades son: Es anticongelante, es dulce y es barato.
 - Dextrosa: Se usa mucho en heladería para complementar ó equilibrar la fórmula, ya que su grado de dulzura y de congelación son distintos de los del azúcar (Sacarosa).
 - Glucosa: Tiene las mismas propiedades que la dextrosa, a diferencia de que la dextrosa es en polvo, y la glucosa es en pasta (Es un jarabe muy espeso). De hecho, podemos decir que la glucosa posee un 33% de agua, y el resto es dextrosa.
 - Fructosa: He hecho mención de la fructosa como una clase de azúcares, aunque en heladería casi no se utiliza, sino que se utiliza sobre todo en dietética, ya que contiene un grado de dulzura muy alto.
- Azúcar: Dentro de las clases de azúcares, después de la fructosa, el azúcar invertido es el que tiene un grado de dulzura más alto. El azúcar invertido se puede comprar ya elaborado, ya que numerosas empresas proveedoras de pastelería lo comercializan. No obstante si queremos

elaborar nosotros mismos el azúcar invertido podemos hacerlo del siguiente modo: ponemos a calentar 7 Kgs de azúcar con 3 lts de agua a 85° de temperatura.

Alcanzada esta temperatura, le añadimos 18 grs de ácido láctico, y lo mezclamos. Transcurridas de 6 a 10 horas le añadiremos 10 grs de bicarbonato de sodio (Podemos preparar el azúcar invertido por la tarde ó por la noche, y añadir el bicarbonato por la mañana). El resultado es equivalente a mezclar fructosa y dextrosa en partes iguales (De ahí se entiende su alto grado de dulzura). Nota: El ácido láctico se puede sustituir por ácido tartárico, cítrico, o acético, aunque éstos hacen que el azúcar invertido adquiera un color más oscuro.

TABLA 3.2.
ESTRUCTURA MEZCLA Y HELADOS

| TIPO DE DISOLUCIÓN | SUSTANCIAS | TAMAÑO PARTÍCULAS |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| | | EN mm |
| Emulsión | Grasa en agua | 50-100.000 |
| Emulsión | Aire en helado | 50-100.000 |
| Solución Coloidal | Proteínas en agua | 1-100 |
| Solución Molecular | Lactosa en agua | 0,1-1 |
| Solución Iónica | Azúcares y sales | 0,1 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ASOCIACIÓN DE HELADOS

Grasas:

Propiedades de las grasas:

- Dan cremosidad al helado
- Aumentan el volumen del helado
- Dan una cierta calidad (A causa del aumento de cremosidad y consistencia)

En Europa, la cantidad de grasa, es de un 0% a un 8% del total de la mezcla, aunque en E.E.U.U. alcanza cantidades de hasta un 15%. Para que a un helado se le pueda llamar "Helado mantecado", debe contener un mínimo del 2,5% de grasas en su composición. El exceso de materias grasas en la composición del helado también tiene sus efectos negativos. Cuando se sobrepasa el 8% al que anteriormente hacía alusión, el helado tiene tendencia a reducir su volumen. Esto es debido a que las bolsas de aire que se forman en su interior, adquieren un tamaño tan grande, que se llegan a juntar unas con otras, rompiendo la finísima pared de helado que las separa, con la consiguiente pérdida de volumen. Por tanto, las grasas contribuyen de forma positiva al aumento de volumen del helado, pero hasta cierto punto.

Neutros:

Emulsionantes: Con los emulsionantes tenemos la certeza de que todos los componentes antes citados (Agua, azúcares, grasas), queden bien mezclados. He mencionado que el helado lleva un alto contenido de agua (Del orden de un 62% a un 68%), y además lleva hasta un 8% de grasas, pues bien, todos sabemos que las grasas y el agua nunca se mezclan de forma perfecta. Vamos a poner el claro y típico ejemplo de mezclar en un vaso agua con aceite: Veremos que el aceite se coloca en la parte superior y el agua en la parte inferior. Si lo mezclamos con insistencia durante un rato, veremos que aparentemente queda todo bien mezclado, pero después de reposar un rato, el aceite vuelve a colocarse arriba. Pues bien, si a la mezcla de agua-aceite le mezclamos emulsionante en cantidad suficiente, quedaría todo mezclado de forma homogénea, adquiriendo un color blancuzco, y sin separarse los ingredientes uno de otro.

En la composición de la mezcla del helado, por tanto, la actuación de los emulsionantes, nos darán el mismo resultado que en el ejemplo del agua y el aceite.

Espesantes: La misma palabra los define. Sirven para hacer que la mezcla se vuelva más espesa. Anteriormente he citado varias clases de espesantes, por lo que cada uno utilizará los que más le convengan. Normalmente se pueden mezclar unos con otros. La leche desnatada en polvo se utiliza para completar las fórmulas de los helados. Actúa como componente neutro, por lo que, una vez preparados todos los ingredientes, si vemos que nos falta materia de base para completar el 100% de la mezcla, se añade leche desnatada en polvo, que al ser desnatada, no altera el porcentaje de grasas en la composición, y al ser en polvo no altera el porcentaje de agua.

Esta sería de forma muy detallada la composición de un helado. Después a la hora de preparar cualquier mezcla de helado, podemos hacer que el procedimiento sea mucho más sencillo, y en muchas de las veces menos matemáticos, todo y que hay que ajustarse bastante a las cifras antes mencionadas.

3.3.3. Proceso de Elaboración

En el presente esquema se pretende dar una visión global del proceso de fabricación de helados en una industria que puede tener una capacidad de 300.000 helados.

Cuando un alimento es el resultado de la mezcla de varios componentes puede presentar diversas estructuras físicas dentro de una apariencia general. En el caso de los helados, su estructura puede parecer típicamente sólida cuando están bien congelados; pueden tener una estructura pastosa, semisólida, cuando están cerca de su punto de fusión; o pueden ser líquidos si se dejan fundir a temperatura ambiente.

Dentro del helado pueden convivir casi todos los tipos de estructura física. Al ser el helado el resultado de la unión de una serie de ingredientes sólidos y líquidos, los tipos de unión pueden ser muy diferentes. Los tipos de disolución se clasifican en función del tamaño de las partículas.

Clasificación de los helados

Hay múltiples clasificaciones de los helados según se atiende a su composición, ingredientes, envasado, etc. La clasificación más básica de los helados es:

- Helados de leche.
- Helados de agua.

Los primeros tienen a la leche u otros productos lácteos (nata, mantequilla, leche desnatada en polvo, etc.) como componentes principales, mientras que los segundos tienen como base al agua. Otra forma de clasificación de helados es según los ingredientes utilizados. Tendremos por lo tanto:

- Helados de crema.
- Helados de leche.
- Helados de Frutas

Se pretende fabricar un helado que, sin llegar a ser Artificial, tenga una calidad superior a la de un helado normal. De esta forma se intentará “competir” con estos helados de gama alta ofreciendo un producto de calidad, pero de un precio considerablemente más atractivo, como son los 0.50 centavos que se vende el helado actualmente pero con un proceso artesanal.

Programa Productivo

La evolución de las ventas de este producto sufren una estacionalidad, el consumo de helados no es continuo a lo largo del año, y sufre una estacionalidad muy marcada por las condiciones climatológicas, como se puede ver en la siguiente tabla:

TABLA 3.2.
CONSUMO DE HELADO

| Periodo | Consumo respecto al total anual (%) |
|-------------------|-------------------------------------|
| Primer trimestre | 8% |
| Segundo trimestre | 40% |
| Tercer trimestre | 47% |
| Cuarto trimestre | 5% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ASOCIACIÓN DE HELADOS

Esto provoca la necesidad de realizar una producción relativamente acorde con el consumo para no tener un almacenamiento prolongado, lo que conlleva que el ritmo de fabricación sea irregular a lo largo del año. Se dividirá cada año en temporada alta (segundo y tercer trimestre) y temporada baja (primer y cuarto trimestre). En temporada alta se fabricará el 80% de la producción anual, dejándose el 20% restante para la temporada baja. El mes de vacaciones se dará previsiblemente en el cuarto trimestre, dejando así reducida la temporada baja a 5 meses de producción.

Para dimensionar la maquinaria se escoge la temporada alta (Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto y Septiembre). Debido a la diferencia de producción según el periodo, y con objeto que la maquinaria no esté sobredimensionada en la temporada baja, se establecerán dobles turnos en la temporada alta.

Se parte de la base que cada mes tiene un promedio de 20 días laborables, en los cuales se realizarán dos turnos de 8 horas cada uno (en temporada alta). De estas 16 horas diarias de trabajo se considerarán solo 14 horas como horas efectivas de producción de helado. Recordemos que el helado propiamente dicho no aparece hasta la salida del cuarto frío o congelador.

Materias Primas

A continuación se describen los ingredientes constituyentes del helado y sus principales funciones:

- Grasa-Crema de Leche. Proporciona aroma y sabor, cuerpo, textura y suavidad en la boca.
- Sólidos lácteos no grasos. Suministran textura, cuerpo, contribuyen al sabor dulce y a la incorporación de aire.
- Azúcar. Aporta sabor dulce y mejora la textura.
- Ingredientes de valor añadido. Proporcionan aromas y sabores adicionales y mejoran la apariencia. Esencia de Vainilla
- Agua. Es responsable del carácter refrescante del producto, y el medio disolvente de los ingredientes hidrosolubles (azúcares, proteínas, sales, ácidos, sustancias aromáticas) y determina la consistencia del helado de acuerdo con cual sea la proporción congelada. Constituye gran parte del volumen de la mezcla.
- Aire. El aire incrementa la viscosidad de la mezcla y proporciona la textura cremosa-pastosa. Demora la transmisión de calor en la congelación y fusión de los helados.

La mejor fuente de grasa y sólidos no grasos (SNG) es la leche fresca entera, que suministra al helado un sabor mejor que otras fuentes más elaboradas. Pero

el contenido en grasa y SNG es adecuado para el helado de leche, y no para otros tipos de helados, que necesitarán un mayor aporte.

La grasa procedente de la leche proporciona buenas características de textura, suministra un delicado aroma y actúa sinérgicamente con los aromas añadidos. La grasa de la leche se utiliza para fabricar los helados de mayor calidad, pero se obtienen helados de calidad aceptable cuando se usan grasas vegetales, como los aceites de coco, palma, semilla de palma o, con menor frecuencia, algodón y soja, bien individualmente o en mezclas.

En la elaboración de los helados también se pueden incluir ingredientes de alto valor añadido como esencia de vainilla.

La fábrica que se pretende elaborar se va a dedicar únicamente a la producción del tradicional Helado de Salcedo ya que esta constituida por la asociación de productores y comercializadores del helado de Salcedo Artesanal, la única diferencia es que el proceso de producción ya no será manual sino industrial puesto que se utilizara maquinaria para la elaboración del delicioso helado de Salcedo.

- Helado de 4 Sabores
- Crema-Mora-Naranjilla-Taxo

Este tipo de helado tendrá una composición base similar o igual al que se producía manualmente en Salcedo y diferente al resto de helados de la competencia. Al formular una mezcla se deben considerar muchos factores. En primer lugar se deben cumplir las exigencias legales impuestas por cada país, aunque en muchos países elaborar un helado con los mínimos de composición legales resultaría en un producto de calidad inaceptable.

Los deseos de los consumidores y la oferta existente de materias primas en el mercado tienen una gran influencia en la composición de los helados, así como en la naturaleza de los ingredientes. Un helado que contiene grasas vegetales y con un contenido de sólidos relativamente bajo puede ser envasado a granel, pero no como un producto de calidad extra. Asimismo, los helados de fantasía destinados a los niños tienen que ser más dulces y coloristas que los helados dirigidos a los consumidores adultos.

El equipo disponible en la fábrica, es indispensable para que se lleve un correcto proceso de producción por tanto se deberá dar mantenimiento cada tres meses.

Uno de los elementos más importantes en la formulación es que las mezclas de helado estén equilibradas. Se debe obtener una relación entre la grasa y el azúcar correcta para evitar que el helado produzca una sensación “grasienta” en la boca al consumidor. Un segundo equilibrio necesario es entre los sólidos totales y el agua, ya que nuestro helado tiene crema de leche y jugo de frutas. Si la proporción de los sólidos totales es demasiado alta hay riesgo de obtener una textura arenosa y áspera producida por la cristalización de la lactosa; si la proporción es demasiado baja se pueden formar grandes cristales de hielo, que producen una textura “vítrea” o “glacial” y el producto también podría ser insípido y con poco cuerpo. Para obtener la proporción correcta se debe calcular la cantidad de sólidos no grasos que “absorberá” el agua que queda en la mezcla cuando los restantes ingredientes sólidos ya estén presentes. Para realizar este cálculo se asume que los sólidos no grasos lácteos (SNG) absorberán unas seis veces su peso en agua. La cantidad máxima de SNG vendrá dada por la fórmula:

$$\text{SNG} = (100 - \text{porcentaje de sólidos}) / 7$$

Realizaremos un helado con una composición en peso de:

- Grasa: 14%
- Azúcar: 15%
- Aditivos: 0,3%

Por lo tanto obtendremos:

$$\text{SNG} = \frac{100 - (14 + 15 + 0,3)}{7} = 10,1\%$$

Hemos hallado la composición de los sólidos de la mezcla, pero nos falta hallar la cantidad real de ingredientes que la compone. Se necesita conocer la composición de los ingredientes que utilizaremos respecto a su grasa, sólidos no grasos y contenido en azúcar. Como ingredientes en la mezcla se usarán:

- Leche. Tiene un contenido en sólidos no grasos del ¿0?. La cantidad de materia grasa y de azúcar se considera despreciable.
- Crema de Lechea. Tiene un ¿0?% de grasa. La cantidad de azúcar y de sólidos no grasos se considera despreciable
- Aditivos. Se considera que tienen un 100% de pureza.
- Agua. Completa la mezcla.
- Frutas. Naranja-Mora-Taxo valor nutricional¿0?

TABLA 3.3.
MATERIA ELABORACIÓN HELADOS

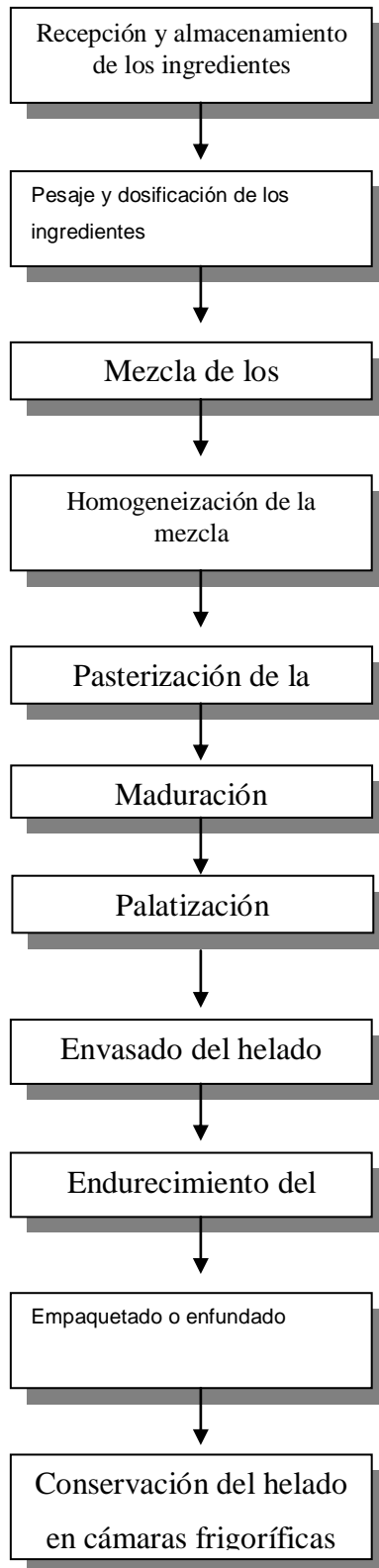
| Ingredientes | Cantidad Necesaria |
|---------------------|---------------------------|
| Leche | 24 litros |
| Crema de Leche | 6 litros |
| Azúcar | 8 libras |
| Mora | 6 libras |
| Naranjillas | 24 |
| Taxo | 30 |
| Esencia de Vainilla | 20 mililitros |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ASOCIACIÓN DE HELADOS

3.3.4. Diagrama de Proceso

A continuación se describe el proceso que permite elaborar los Helados de salcedo.

GRÁFICO 3.4.
DIAGRAMA DE PROCESO



3.3.4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Recepción y almacenamiento de ingredientes líquidos.

Como ingredientes en estado líquido se van a recibir la leche y la crema de leche.

- La leche se recibirá de manera diaria ya que para que el producto sea de calidad los ingredientes también lo deben ser.
- El agua utilizada vendrá directamente de la red y será analizada diariamente antes de proceder a la mezcla.
- La fruta se comprará cada semana y se tendrá en frigoríficos donde no se dañe el producto.

Recepción y almacenamiento de ingredientes sólidos.

Los ingredientes sólidos utilizados en la elaboración serán la azúcar,

- El azúcar llega semanalmente en sacos de aproximadamente 1 quintal.

Pesaje y dosificación de los ingredientes.

La materia prima sólida es dosificada en peso, mientras que los productos líquidos lo son por volumen. Como se trata de materias primas caras que deben dar un producto final homogéneo y uniforme en su composición, se deben utilizar sistemas de pesado y dosificación fiables y de precisión.

Los ingredientes sólidos se pesan uno a uno manualmente y dosifican de acuerdo a una fórmula prefijada, y posteriormente son transportados por medio de un alimentador donde se mezclara todos los ingredientes.

Los ingredientes líquidos llegan al tanque de mezcla a través de tuberías tras ser previamente dosificados en dosificadores volumétricos. El agua entra directamente ayudada por la presión de servicio de la red.

Mezcla de los Ingredientes

Para la mezcla se dispondrá de dos tanques de mezcla en los que se trabajará alternativamente.

Los ingredientes líquidos como es la leche, la crema de leche y la esencia de vainilla se mezclaran.

Homogeneización de la Mezcla

El objetivo que perseguimos con la homogeneización es desintegrar y dividir finamente los glóbulos de grasa que hay en la mezcla, para así conseguir una suspensión permanente y evitar que la grasa se separe del resto de los componentes y ascienda hacia la superficie por su menor peso. Al reducir el tamaño de los glóbulos de grasa se evita el batido de los mismos y se mejoran las propiedades espumantes y la incorporación de aire en la mezcla. Estos efectos se deben a la adsorción de las proteínas (y de los emulsionantes añadidos) sobre la superficie de los glóbulos grasos, las cuales forman una membrana. Así pues, la homogeneización lo que hace es disminuir la relación volumen/superficie, aumentando la superficie de los glóbulos grasos y consiguientemente la membrana protectora de los mismos que les impedirá volver a agregarse.

Un homogeneizador es una bomba de émbolo muy potente de alta presión. Por medio de alta presión se hace pasar a la mezcla a través de pequeñas ranuras existentes entre la válvula y el asiento, lo que produce la rotura de los glóbulos. El efecto conseguido en la homogeneización se produce por la unión de tres factores:

- a) Paso de los glóbulos de grasa por una estrecha ranura a alta velocidad, lo que les somete a poderosas fuerzas de rozamiento que los deforman y rompen.
- b) La aceleración de la mezcla a su paso por esa estrecha franja, va acompañada de una caída de presión, lo que crea un fenómeno de cavitación en el que los glóbulos de grasa se ven sometidos a poderosas fuerzas de implosión.
- c) Choque de los glóbulos de grasa contra las paredes del cabezal de homogeneización, lo que les provoca la rotura y división.

La formación de las nuevas membranas requiere tiempo, pero mientras tanto muchos de los glóbulos pueden llegar a unirse y formar grumos, fenómeno que recibe el nombre de coalescencia y que puede aparecer en mezclas muy ricas en grasa.

El estado higiénico del homogeneizador supone un gran riesgo potencial de recontaminación del producto. Para eliminar este riesgo se intercala el homogeneizador en el equipo de tratamiento térmico (pasteurizador), consiguiendo que la mezcla sea homogeneizada justo antes de la fase de máxima temperatura (83-85°C). Además la temperatura de homogeneización tiene importancia en la coalescencia, ya que cuanto mayor sea menores serán las posibilidades de formación de grumos. La presión de homogeneización puede ser regulada y ajustada a 200 Bares.

La homogeneización influye en la calidad del producto final en varios aspectos beneficiosos:

- Helados con mejor cuerpo y textura.
- Distribución uniforme de la grasa, sin tendencia a la separación.
- Color más brillante y atractivo.
- Mayor resistencia a la oxidación, que produce olores y sabores desagradables en el helado.

Pasterización de la Mezcla

La pasterización es un método de calentamiento que tiene como principal objetivo la destrucción de los microorganismos patógenos que puedan estar en la mezcla, reduciendo el número de los mismos hasta un valor aceptable. Además se inactivan enzimas y microorganismos capaces de provocar indeseables modificaciones del olor y del sabor durante el almacenamiento de los helados, así como una completa disolución de los ingredientes de la mezcla. La refrigeración posterior tiene el objetivo de impedir el crecimiento de las bacterias que hayan podido sobrevivir.

Tipos de pasterización

La destrucción de gérmenes patógenos durante la pasterización se debe a la combinación de temperatura y tiempo de mantenimiento de dicha temperatura. Cuanto mayor sea la temperatura del tratamiento, menor tiempo necesitará para conseguir sus objetivos. En la industria las combinaciones más usadas son:

- Pasterización baja, con una temperatura de 60°C durante 30 minutos.

- Pasterización intermedia, a una temperatura de 70-72°C durante 15 a 30 segundos.
- Pasterización alta, a temperatura de 83-85°C durante 15 a 20 segundos.

Actualmente se tiende a usar en la fabricación de los helados la pasterización alta (83-85°C) durante aproximadamente 15-25 segundos, ya que presenta una serie de ventajas:

- Proceso muy rápido, lo que significa más capacidad productiva.
- Temperatura alta que asegura la destrucción de todos los microorganismos patógenos.
- Ahorro energético.

Para evitar problemas, el tiempo transcurrido desde la mezcla de ingredientes hasta su pasterización debe ser lo más breve posible, y nunca superior a dos o tres horas.

Una planta completa de pasterización dispone de los siguientes elementos:

- Deposito regulador de entrada.
- Bomba de impulsión de la mezcla.
- Pasterizador de placas con cinco secciones.
- Equipo de calentamiento.
- Válvula de recirculación.
- Panel y elementos de control.
- Tuberías y accesorios de unión entre todos los componentes de la planta.

A esta planta llega la mezcla a través del depósito regulador a una temperatura de 45-55°C, y mediante una bomba de impulsión se envía a la sección regenerativa del pasteurizador, en donde pasa de una temperatura de 50°C a 67°C (temperatura de homogenización) al ir en contracorriente con la mezcla que ya ha sido calentada a 84°C, la cual se enfría hasta 70°C. De aquí pasa la mezcla al homogenizador.

La mezcla ya homogenizada a 67°C es calentada y pasteurizada en la sección de calentamiento, donde se eleva su temperatura a 84°C al ir en contracorriente con agua a 90°C procedente de un calderín. Este agua a 90°C es calentada en un circuito cerrado mediante la inyección de vapor a través de una válvula reguladora, la cual está controlada de forma que la temperatura de la mezcla sea la fijada (84°C). En la sección de mantenimiento se mantiene la mezcla durante unos 25 segundos a 84°C, con lo que se asegura la destrucción de los microorganismos patógenos.

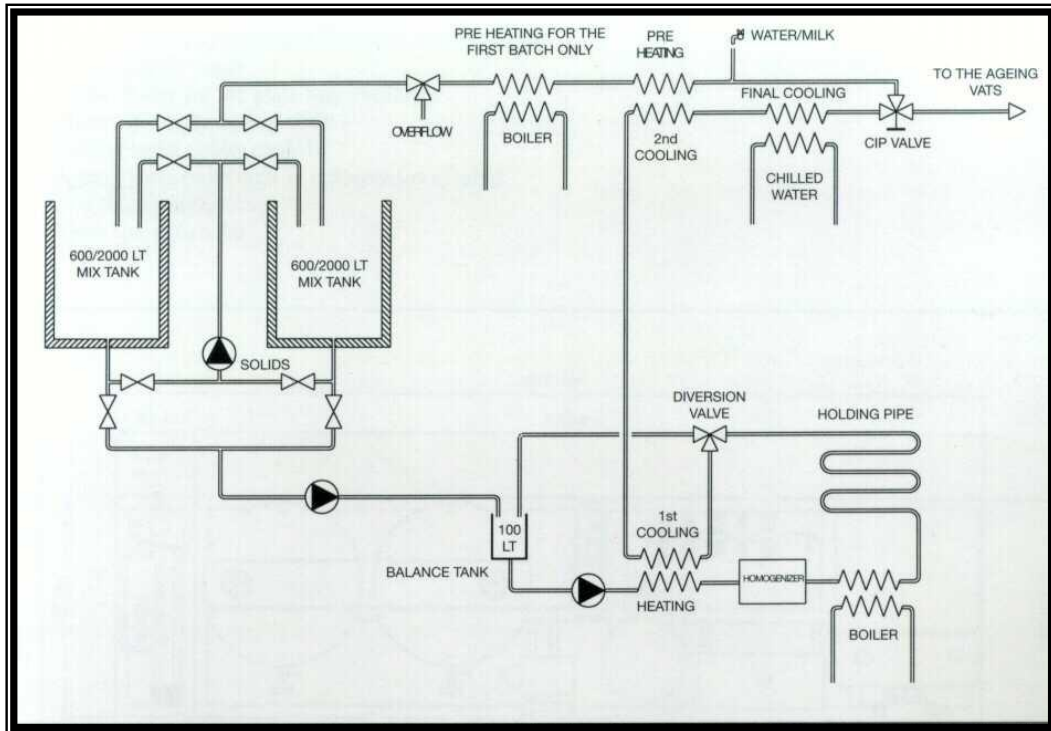
La temperatura de pasteurización es grabada y mostrada en el panel de control. Si la temperatura de la mezcla es más baja de 84°C, hay una válvula de desviación cuya función es recircular la mezcla hasta el depósito regulador inicial si esta no ha alcanzado la temperatura de pasteurización deseada, con lo que de forma automática se consigue que no salga ninguna porción de producto indebidamente tratado.

Después de la pasteurización la mezcla pasa a través de 3 secciones de enfriamiento:

- En la primera sección de enfriamiento la mezcla es enfriada desde los 84°C hasta 70°C. El medio de enfriamiento es la mezcla antes de la homogenización, la cual debe ser calentada.

- En la segunda sección de enfriamiento la mezcla es otra vez enfriada, y el medio de enfriamiento es el agua procedente de la red, la cual será por lo tanto precalentada antes de pasar a uno de los tanques de mezcla para la preparación de la siguiente carga. Cuando el agua de la red viene a 18°C, la mezcla es enfriada a unos 28°C mientras que el agua corriente alcanza los 65°C. Con este sistema de intercambio de calor, la energía contenida en la mezcla no es desperdiciada, ya que parte es recuperada en una sección del intercambiador de calor donde calienta el agua usada en la siguiente carga. Para ahorrar agua se instala una torre de enfriamiento que baje su temperatura, pudiéndose así volver a utilizarla para enfriar la mezcla.
- En la sección final de enfriamiento la mezcla es enfriada a la temperatura de maduración de 4°C, y el medio de enfriamiento es en este caso agua helada proporcionada por una unidad de enfriamiento.

GRÁFICO 3.4
MEZCLA-PASTEURIZACIÓN-HOMOGENIZACIÓN



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: CATALOGO DE LA PLANTA DE MEZCLA HOYER MIXTURA

Desde el intercambiador de placas la mezcla es enviada a los tanques de maduración, donde es mantenida a temperatura de 3-4°C durante un periodo comprendido entre las 3 y las 72 horas.

La cantidad de agua que atraviesa el aparato es en todas las secciones unas cuatro veces mayor que la de mezcla que pasa en el mismo tiempo. El tiempo medio de permanencia de una partícula de la mezcla en el pasteurizado es de unos 3 minutos. De ellos, unos 18 segundos corresponden a la sección de calentamiento.

Como ya se menciona al hablar del homogeneizador, este se utiliza en medio de la pasteurización. Concretamente se coloca tras la salida de la mezcla de la sección regenerativa (de donde sale a 67°C) y antes del tratamiento final de la pasteurización a 84°C en la sección de calentamiento.

Se usará un pasteurizador de placas, el cual consiste en un bastidor rígido y una placa de presión con unas barras sobre las que se sujetan las placas. Cada placa se cuelga mediante un dispositivo especial de la barra superior, mientras que la inferior sirve de guía. El paquete de placas está comprimido entre el bastidor (placa fija) y la placa de presión (placa móvil). El cierre se consigue con cuatro pernos laterales, dos a cada lado. Las placas están corrugadas, a fin de obtener la máxima transmisión de calor y también para que sean más rígidas. En un mismo bastidor se pueden realizar varios intercambios térmicos independientes entre sí, usando placas de conexión que son introducidas en el paquete de placas para dividirlo en diferentes secciones. En el pasteurizador de mezcla teníamos cinco: dos de enfriamiento, una regenerativa, una de calentamiento y otra de mantenimiento de la temperatura. El cambiador de placas es por su construcción muy fácil de desmontar para su inspección y limpieza.

Este tipo de pasteurizadores tiene una serie de ventajas:

- Incorporación de una sección regenerativa, con la que se calienta la mezcla entrante a la vez que se enfría la que sale, con lo que hay un importante ahorro energético del orden del 80-90%, disminuyendo enormemente los costes de funcionamiento.
- Proceso continuo de pasteurización de la mezcla.
- Proceso totalmente automatizado, con lo que se evitan errores y se ahorra mano de obra.

3.3.5. Equipos de Producción

En la última sección del pasteurizador, la mezcla es enfriada a 4°C, en contracorriente con agua fría a 1-3°C. Para enfriar el agua se utiliza una instalación de refrigeración, que básicamente se trata de un sistema de compresión y evaporación que absorbe el calor del agua y luego lo disipa por un sistema de ventilación al aire ambiente. Todos los equipos que componen esta unidad de refrigeración van incluidos en un armario compacto, fabricado con potencias desde 1.000 kilocalorías por hora hasta más de 30.000 Kcal/h.

Para la pasteurización de la mezcla es necesario disponer de una fuente de calor para que el helado alcance la temperatura de 84°C. Esta instalación deberá también proporcionar el calor necesario para la limpieza y esterilización de la maquinaria (pasteurizadores, maduradores, llenadoras, etc.), y para la producción de agua caliente para otras necesidades de la fábrica. El control de combustión y presión se lleva a cabo mediante una serie de automatismos que aseguran un funcionamiento totalmente autónomo y exento de vigilancia especial.

Maduración de la mezcla

Tras la homogeneización y pasteurización de la mezcla, esta es conducida a depósitos a una temperatura de 4-5°C por un periodo de 3 a 72 horas. Con esta maduración se consiguen cambios beneficiosos en la mezcla, tales como:

- Cristalización de la grasa.
- Las proteínas y los estabilizadores añadidos tienen tiempo de absorber agua, con lo que el helado será de buena consistencia.
- La mezcla absorberá mejor el aire en su batido posterior.

- El helado obtenido tendrá mayor resistencia a derretirse.

En algunos casos la mezcla se deja madurar hasta 72 horas para aprovechar al máximo estos beneficios.

A la temperatura de 4-5°C no hay peligro de desarrollo microbiano durante el tiempo de maduración (3 a 72 horas).

Los tanques de maduración están equipados con agitadores especiales, dándole a la mezcla un tratamiento suave con un bajo consumo de energía eléctrica. Tienen una doble pared para la refrigeración con agua fría.

A escala industrial, la maduración de la mezcla se realiza en depósitos de 1.000 a 10.000 litros de capacidad

Paletización

En este proceso el helado pasa por la maquina paletearás que va poniendo las paletas sostenedoras del helado.

Congelación de la mezcla

La congelación es una de las etapas que más influyen en la calidad del helado final. Es el punto clave de la transformación de una mezcla de ingredientes en helado, y es a partir de aquí cuando ya se habla de helado y no de mezcla. En esta etapa se realizan dos importantes funciones:

- Incorporación de aire por agitación vigorosa de la mezcla, hasta conseguir el cuerpo deseado.

- Congelación rápida del agua de la mezcla de forma que se formen pequeños cristales de hielo, consiguiendo una mejor textura en el helado.

Cuanto más baja sea la temperatura de congelación, mayor proporción de agua se congelará con un mayor número de cristales pequeños, aunque no se puede bajar demasiado la temperatura ya que aumentaría mucho la consistencia del helado y sería difícil manejarlo.

Envasado del helado

Un buen envase de helados debe soportar bajas temperaturas, ser no tóxico y no comunicar sabores ni olores al helado. Deben proteger de la transmisión de vapor de agua y oxígeno, ser resistentes al agua y capaz de manipularse en equipos automáticos de llenado y cerrado. También debe permitir su decoración gráfica y propaganda y no fallar cuando se humedece durante la descongelación, así como permanecer en las vitrinas del detallista sin defectos.

La deshidratación es causada por el escape de humedad en forma de vapor a través de las paredes o sellado del envase. La capa deshidratada de la superficie puede ser muy fina, pero puede afectar a la apariencia del producto. Si penetra aire en el envase puede haber oxidación por enzimas no eliminadas. También la luz acelera la oxidación, especialmente en alimentos con alto contenido graso. La pérdida de sabor u olor y la absorción de olores no suelen ocurrir mientras los helados envasados permanecen congelados. Durante el almacenamiento y el transporte se pueden producir daños físicos por compresión. Para evitarlo se deben manipular las cajas que contienen helados con cuidado.

Endurecimiento del Helado

Tras el envasado de los helados es necesario su endurecimiento, ya que a la salida del congelador la temperatura era de -9°C , y durante las manipulaciones posteriores esta puede haber subido incluso por encima de -4°C , con lo que el helado tendrá una consistencia semifluida y podría perder su configuración si no se vuelve a congelar. Las temperaturas alcanzadas en el centro del helado deben ser de al menos -20°C .

Todos los dispositivos endurecedores tienen por misión la de sustraer a los envases de helados ya llenos y cerrados más calor con la máxima rapidez, congelar más cantidad de agua, lo que endurece el helado y, con ello, aumentar su capacidad de almacenado y transporte. Todos deben funcionar casi continuamente. Por estar situados en locales calientes, deben estar bien aislados. Esta etapa es clave para la obtención de un helado de calidad. Un endurecimiento lento provoca la aparición de cristales de hielo de gran tamaño que le dan un cuerpo más basto, empeorando la calidad del producto.

Empaquetado

Los helados, una vez envasados se proceden a empaquetar en cartones para proceder a su distribución.

Conservación del helado en cámaras frigoríficas

Mientras que los helados fabricados en el ámbito artesanal están destinados a un consumo inmediato y, como máximo, se almacenan corto tiempo, el helado fabricado a escala industrial debe con frecuencia recorrer largas distancias desde el establecimiento donde se elabora hasta el consumidor. Para el helado, lo mejor sería una temperatura baja constante en todos los puntos de la cadena

del frío. Pero por ser en cierta medida inevitables las elevaciones de la temperatura en las operaciones de carga, transporte y descarga, los helados se mantienen en los grandes establecimientos a temperaturas más bajas, con objeto de disponer de una reserva de frío en los momentos mencionados. Para que este helado conserve especialmente su forma y su consistencia, desde el final del endurecimiento en la fábrica hasta su transporte al consumidor, se deposita a bajas temperaturas (-28°C).

Expedición del helado

La expedición de los helados se hará por medio de camiones frigoríficos de reparto. Estos disponen de un portón trasero por donde se meterán los palets. En los laterales del camión hay unas puertas a través de las cuales se puede acceder al producto. Cada camión tiene un furgón debidamente aislado y un equipo frigorífico para mantener los helados bien conservados hasta el punto de destino.

Limpieza de las instalaciones

Dentro de cualquier industria alimentaria, el propósito que se persigue es la fabricación de productos finales de la más alta calidad al mínimo coste. Para conseguirlo es necesario tener buenas materias primas, sistemas de transformación adecuados, personal eficiente, etc. Dentro de esta lista habría también que incluir, ocupando un puesto muy importante, la necesidad de limpiar las máquinas e instalaciones de una forma eficiente y económica. La limpieza de una instalación puede ser más o menos exhaustiva. Es decir, hay varios “grados” que podemos clasificar en:

- Limpieza física. Es la que elimina todas las impurezas no visibles de las superficies a limpiar.

- Limpieza química. Elimina o destruye incluso las impurezas no visibles y los olores correspondientes.
- Limpieza microbiológica. Aquí se destruyen todos los microorganismos patógenos. Este tipo de limpieza se puede alcanzar sin haber conseguido la física o química.

Lo ideal sería alcanzar la limpieza química junto con la limpieza microbiológica. Para conseguir estas dos, suele ser necesario que primero se proceda a la limpieza física.

Fases de limpieza

Desde que una solución empieza actuar sobre una superficie sucia hasta que esta aparece limpia se pasa por varias fases:

- Disolución de las impurezas acumuladas sobre las superficies.
- Dispersión de esas impurezas en la solución de limpieza.
- Evacuación de las mismas para evitar que se vuelvan a depositar sobre las superficies en que estaban.

Al mismo tiempo que se van desarrollando esas fases y, sobre todo en la segunda, tienen lugar la acción desinfectante (destrucción de microorganismos patógenos). Es importante reseñar que la desinfección no es la destrucción de todos los microorganismos presentes, sino la de los considerados como patógenos. El término “esterilización” se reserva para esa destrucción total, por lo cual es necesario operar a temperaturas altas (90-125°C) durante prolongados periodos de tiempo (10-60 minutos) según los casos.

Propiedades de las soluciones de limpieza

Las sustancias de lavado, para llevar a cabo su misión completa deben actuar en una serie de campos muy diversos, provocando desincrustaciones, arrastres, etc., para lo cual necesitan tener diversas propiedades:

- Capacidad de remover partículas orgánicas pegadas a la superficie.
- Poder penetrante para entrar en las impurezas. Esto acelera mucho el proceso general.
- Poder emulsificante, rompiendo las impurezas.
- Poder dispersante, capaz de mantener en suspensión las impurezas rotas y separadas.
- Eliminación fácil de las soluciones de limpieza. Es decir, que baste un enjuague sencillo para que desaparezca cualquier traza de solución de limpieza con todas las impurezas suspendidas. Esto es importante ya que muchos de los productos utilizados (sosa, ácidos, microbicidas fuertes), tienen un efecto tóxico acusado, y si no se eliminan bien en la limpieza, pueden quedar sobre la superficie, contaminando posteriormente los helados o productos que pasen por ella.
- Capacidad de disolución de incrustaciones formadas por sales tales como las cálcicas, potásicas, sódicas, etc.
- Capacidad de mantener esas sales en disolución, sin que se vuelvan a depositar.
- Poder bacteriológico, que consiste en la destrucción de microorganismos perjudiciales.

Secuencia de la limpieza

El proceso de limpieza C.I.P. se compone de las siguientes fases:

- Enjuague preliminar con agua caliente que eliminará el grueso de las impurezas. La temperatura será de 65°C. El enjuague durará un tiempo aproximado de 6 minutos, y esta agua será vertida a la red de saneamiento. El agua para el enjuague procede del tanque de agua recuperada de limpiezas anteriores.
- Lavado con sosa cáustica al 1%. La temperatura de la solución será de 65°C y el tiempo de lavado de unos 6 minutos. Esta solución acabará de empujar el agua hasta el desagüe y será recirculada al tanque de sosa para así poder ser reutilizada.
- Lavado con agua caliente a 65°C durante unos 3 minutos. El agua acabará de arrastrar la sosa hasta el tanque, y después es dirigida hasta el tanque de agua recuperada. Este agua procede de la red.
- Lavado con ácido nítrico al 0,5%. La temperatura de solución será de 65°C y el tiempo de lavado de unos 6 minutos. Esta solución acabará de empujar el agua caliente hasta el tanque de agua recuperada, y después será recirculada hasta el tanque de ácido nítrico.
- Lavado con agua a temperatura ambiente durante unos 3 minutos. El agua acabará de arrastrar el ácido hasta su depósito e irá enfriando gradualmente todo el sistema. Esta agua será reconducida al tanque de agua recuperada.

Diariamente se procederá al final de la jornada productiva a la limpieza con el equipo C.I.P. de la maquinaria anteriormente mencionada. Los maduradores no serán limpiados al final de la jornada, ya que al acabar la misma estarán llenos

de mezcla preparada para el siguiente día, por lo que serán limpiados durante la jornada tan pronto como se vacíen por su uso, antes de la siguiente carga.

IMPLEMENTACION

Equipamiento

Almacenamiento de mantequilla

La mantequilla será almacenada a una temperatura de -20°C . Para ello se dispondrá de una minicámara modular serie MONOTRONIC *MC-88-B* de la marca Koxka o similar. Dispone de un volumen interior de $10,8 \text{ m}^3$, adecuado para los aproximadamente 6.950 kg. de mantequilla semanales que necesitaremos en la Temporada Alta.

Las minicámaras modulares Koxka están formadas con paneles desmontables S-4 de poliuretano inyectado, de 80 mm de espesor. Su acabado exterior e interior es de calidad alimentaria y resistente a los agentes atmosféricos y agresivos.

Estas minicámaras salen de fábrica preparadas para su conexión a la red con equipos monobloc de control electrónico, serie “Monotronic”, de avanzada tecnología, provistos de compresor hermético refrigerado por aire, condensador y evaporador ventilador, ampliamente dimensionados, que aportan un régimen de temperatura y humedad idóneo para el producto almacenado. Incluye también suelo especial antideslizante, puerta de 0,6432,02 metros, iluminación interior y resistencia antibloqueo en la puerta y válvula equilibradora de presiones. Opcionalmente pueden suministrarse estanterías modulares regulables.

Características:

- Dimensiones: 27832463219.
- Energía: 1,76 kw a 220 V y 50 Hz.

Almacenamiento de jarabe de glucosa

Para el almacenamiento del jarabe de glucosa se utilizará un depósito autoportante de construcción cilíndrica vertical, de acero inoxidable AISI 316 en última virola y techo y 304 en el resto, con superficie interior lisa, sin entalladuras, ni refuerzos, lo que garantiza una perfecta limpieza. Las patas son de acero inoxidable y no precisan bancada de hormigón.

El depósito está aislado con poliuretano de 150 mm de espesor y 35 Kg/m³ de densidad, con baja conductividad. Dispone de una resistencia eléctrica que garantiza una temperatura en la glucosa de 60°C, y un agitador mecánico. En temporada alta se necesitarán aproximadamente 1490 litros de jarabe de glucosa semanalmente. Se escoge un depósito de capacidad de 2000 litros.

Características:

- Dimensiones: Diámetro de 130 cm y altura total 240 cm
- Energía 2,3 kw.

Mezcla, homogenización y pasterización

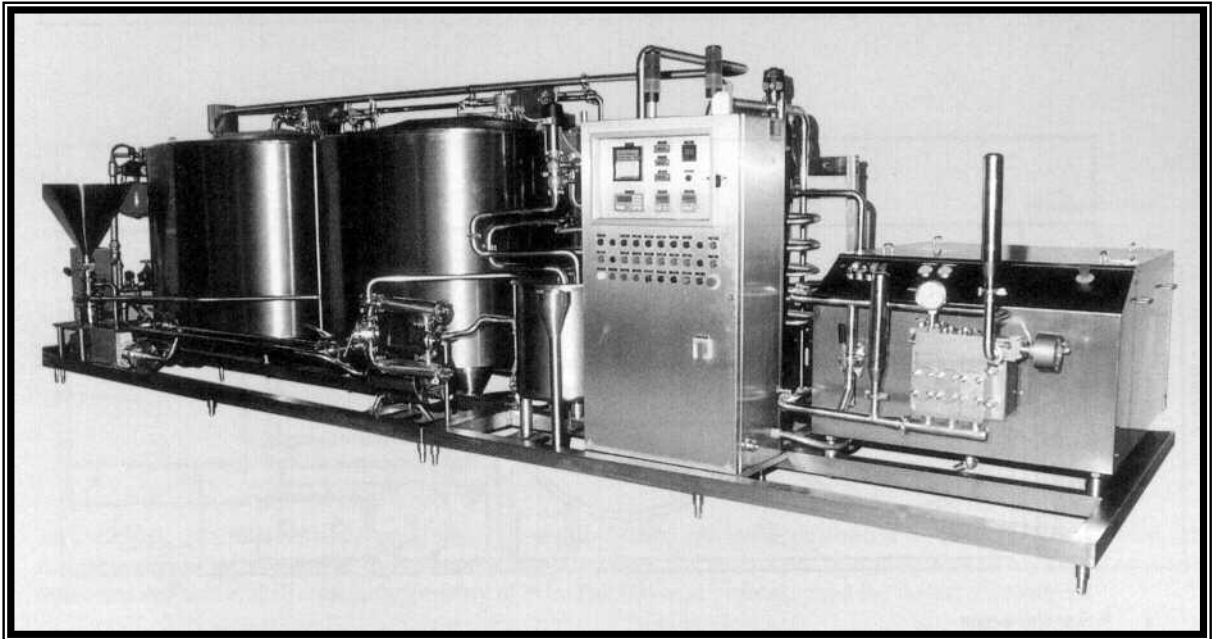
Para la producción de mezcla de helado se ha escogido una planta de procesamiento de mezcla (*Hoyer Mixtura HTST*, de la marca Tetra Pak Hoyer o similar) que incluye la mezcla propiamente dicha, la homogenización y la pasterización a alta temperatura (HTST: High Temperature Short Time). La pasterización tiene

lugar en un intercambiador de calor a la temperatura de 84°C durante un corto tiempo (25 segundos). Se obtiene un flujo continuo de mezcla de helado.

La planta de procesamiento de mezcla Hoyer Mixtura HTST está disponible en modelos estándar de capacidad 600, 1200 y 2000 litros/hora. Dado que la producción deseada es de 953 litros/hora, se elige el modelo de 1200 litros/hora al adaptarse mejor a las necesidades.

GRÁFICO 3.5

PLANTA PROCESADORA DE MEZCLA



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: CATALOGO DE LA PLANTA DE MEZCLA HOYER MIXTURA

La planta de procesamiento de mezcla Hoyer Mixtura HTST se caracteriza por su diseño compacto de acero inoxidable. Todos los componentes están colocados en un bastidor, el cual facilita la instalación y ocupa el mínimo espacio. El

calderín está situado en un bastidor aparte, por lo que puede ser colocado cerca o lejos de la planta de mezcla. La planta standard consiste en:

- Un calderín para proporcionar agua caliente a los tanques de mezcla por medio de una bomba. El calderín standard es calentado por vapor.
- Un alimentador de productos en polvo para añadir ingredientes en polvo al tanque de mezcla.
- Dos tanques de mezcla, a donde los ingredientes líquidos son conducidos, mientras que los ingredientes sólidos son añadidos a través del alimentador de productos en polvo. Los tanques están provistos de agitadores.
- Una bomba centrífuga para mandar la mezcla al tanque de regulación.
- Un tanque de regulación con flotador, completado con dos filtros y un sistema de by-pass.
- Una bomba centrífuga para mandar la mezcla al intercambiador de placas y el homogenizador.
- Un intercambiador de placas de 5 secciones para calentar, pasteurizar y enfriar.
- Un homogenizador para homogenizar la mezcla a la presión de más de 200 Bares. El homogenizador está provisto con un filtro de acero inoxidable.
- Una sección de mantenimiento para mantener la mezcla a la temperatura de pasteurización durante 25 segundos.

Características:

- Dimensiones: 6300 mm³1750 mm³2000 mm

- Potencia absorbida: 16 kw.
- Capacidad: 1.200 litros/hora.

Derretidor de mantequilla

Con objeto de derretir la mantequilla necesaria para la elaboración de helados, se dispondrá de la Estación de Bombeo Multiuso *Hoystat Multi* de la marca Hoyer o similar.

La estación de bombeo *Hoystat Multi* es una unidad independiente equipada con un depósito, un sistema de bombeo y un panel de control. El depósito tiene una capacidad de 150 litros y lleva una camisa por la que circula vapor. El calentamiento de la mantequilla es rápido y un termostato asegura un adecuado control de la temperatura. La bomba es una bomba de desplazamiento positivo. Dispone de un agitador con raspador para derretir mejor la mantequilla.

Bombas

Se necesitarán tres bombas centrífugas, una para mandar la mezcla desde la planta de mezclado a los tanques de maduración, otra para mandar la mezcla desde los tanques de maduración al mantecador y la tercera para bombear la glucosa desde su depósito de almacenamiento hasta el tanque de mezcla. Se escoge la bomba *RCP30* de la marca Reda o similar, fabricada en acero inoxidable y con potencia suficiente para bombear los líquidos anteriormente mencionados.

Características:

- Dimensiones: 53532423395 mm
- Potencia: 2,2 Kw

Maduración

En temporada alta se madurarán 7220 litros de mezcla con el objeto de producir 13.342 litros de helado tras la aireación y adicción de ingredientes de alto valor añadido.

La maduración durará aproximadamente unas 24 horas, y teniendo en cuenta que los maduradores no se llenarán hasta el tope, y que se necesita limpiar los depósitos diariamente, se dispondrá de más capacidad de la necesaria con el fin de poder limpiarlos con tranquilidad. Se colocarán por tanto cuatro maduradores de 2000 litros y dos maduradores de 1000 litros (10.000 litros en total). Se dispone de maduradores de 1000 y 2000 litros fabricados en acero inoxidable, calidad 18/8, con camisa de refrigeración por la que circula agua helada a gran velocidad, de forma que asegura una temperatura de la mezcla de 4-5 °C. El madurador está provisto de un aislamiento de gran eficacia basado en espuma de poliuretano, el cual evita pérdidas de frío y un consumo extra de energía. Cada madurador tiene un agitador de velocidad lenta para tratar la mezcla con delicadeza.

Características del Madurador de 1000 litros:

- Altura: 155 cm
- Diámetro: 120 cm
- Energía: 1,1 kw

Características del Madurador de 2000 litros:

- Altura: 175 cm
- Diámetro: 150 cm
- Energía: 1,2 kw

Equipos de agua fría

Se eligen dos equipos de producción de agua fría: uno para las necesidades de enfriamiento de la mezcla tras el paso por el pasteurizador, y el otro para cubrir las necesidades de frío que tienen los maduradores.

Esta maquinaria esencialmente se trata de un sistema de compresión y evaporación que absorbe calor del agua, con lo que esta se enfría, y que luego es disipado por un sistema de ventilación al aire ambiente.

El fluido refrigerante, R-22, es comprimido en el compresor, de donde pasa al condensador, para ser enfriado por aire. De ahí, a alta presión pasa a la válvula de expansión, a partir de la cual pierde presión por la expansión producida, con lo que pasa al estado de vapor, para lo que necesita calor que “roba” al agua que impulsa la bomba y que sale fría, a una temperatura regulable (1, 2, 3°C...). Todos los equipos que componen esta unidad de refrigeración van incluidos en un armario compacto.

Equipo de agua fría para el enfriamiento de la mezcla.

Para el enfriamiento de la mezcla tras la pasteurización se usará el *Water Chiller Hoyer 12.000*, de la marca Tetra Pak Hoyer o similar. Este equipo tiene unas dimensiones 2073923186 cm, y un peso de 900 Kg, con un consumo de energía total de 23,9 Kw. Es capaz de producir 12.200 Kcal/h, suficiente para cumplir con las necesidades de 10.053,5 Kcal/h

Equipo de agua fría para los maduradores.

Para el enfriamiento de la mezcla en los maduradores se usará el *Water Chiller Hoyer 3.000*, de la marca Tetra Pak Hoyer o similar.

Este equipo tiene unas dimensiones 1503723132 cm, y un peso de 520 Kg, con un consumo de energía total de 7,4 Kw. Es capaz de producir 3.200 Kcal/h, suficiente para cumplir con las necesidades de 2839,2 Kcal/h

Mantecación

Con objeto de conseguir una adecuada producción de helado a baja temperatura, se conectará al mantecador otro mantecador especial que no incorpora aire y que se limita a bajar la temperatura del helado ya creado.

En la primera etapa de la mantecación se ha elegido el mantecador continuo *Hoyer Frigus 1200 M*, de la marca Tetra Pak Hoyer o similar. Con él conseguiremos la producción continua de helado a través de la mezcla, batido y congelación de la mezcla y el aire.

Todas las partes del mantecador están fabricadas en materiales de alta calidad. El cuerpo y el revestimiento están fabricados de acero inoxidable. Dispone de un panel de control con el que se ajusta la capacidad de salida, y que tiene botones para activar el encendido de la bomba, del agitador y del compresor. Asimismo, el manómetro muestra la presión de la válvula de overrun, la presión del cilindro y la presión de refrigeración.

El cilindro de congelación está construido de modo que hay un alto intercambio de calor entre la mezcla de helado y el refrigerante. La batidora y las hojas de raspado de acero inoxidable están diseñadas para impartir una consistencia suave y uniforme al producto.

En el caso de paradas forzosas, se produce una descongelación rápida y automática del cilindro de congelación por medio de aire caliente, lo que evita

el exceso de congelación y permite comenzar otra vez la producción sin daños en la máquina.

Dentro de la máquina están montados una bomba, un mecanismo de transmisión y un motor de velocidad variable por un convertidor de frecuencias. La bomba de tipo rotativo de salida está colocada en la parte frontal de la máquina para una fácil inspección y mantenimiento.

El mantecador está equipado con un equipo de refrigeración que incluye el compresor de Freón, el condensador y el panel de control necesario. El condensador requiere conexión a un aporte de agua para enfriarse. Asimismo tiene en su interior un sistema de aire comprimido que incluye un compresor, un tanque y un sistema de control. Una bomba de desplazamiento positivo proporciona un overrun constante y por lo tanto asegura una producción económica y eficiente. El sistema de control del overrun funciona como sigue:

- El primer pistón introduce dentro la mezcla y la impulsa hasta el segundo pistón.
- El segundo pistón recibe una medida cantidad de mezcla desde el primer pistón junto con el aire, adecuadamente dosificado por un sistema neumático.

El mantecador Hoyer Frigus 1200 está diseñado para las operaciones del CIP y así asegurar la máxima higiene. El mantecador está construido en un bloque, listo para funcionar tras la conexión a electricidad, aire comprimido, agua y al aporte de mezcla.

Para la segunda etapa de mantecación, en la que solo se baja la temperatura y no se incorpora aire, se ha elegido el mantecador *Viscomax*, de Tetra Pak Hoyer o similar. Está diseñado para ser conectado a un mantecador existente

para producir helado de baja temperatura. Con el uso de este mantecador de baja temperatura para productos como tarrinas de medio litro como en nuestro caso, el tiempo necesario para el posterior endurecimiento se reduce, con lo que se obtiene una mejor calidad del producto y se reduce la demanda de frío en el túnel de endurecimiento.

El mantecador *Viscomax* recibe el helado del primer cilindro congelador donde se ha añadido el aire a la mezcla con el objeto de conseguir el deseado overrun. En el cilindro del *Viscomax* tiene lugar una mayor congelación que puede alcanzar los -10°C . La velocidad de la batidora se mantiene lenta para minimizar la demanda de la capacidad de refrigeración.

El mantecador está construido con un armazón de acero galvanizado cubierto de planchas de acero inoxidable. Todas las partes en contacto con el helado están fabricadas de materiales inoxidables.

Para el funcionamiento de la unidad solo se necesita conexión a energía, al aporte de agua para enfriarse y a la entrada de helado. Toda las funciones de la máquina son controladas desde un panel frontal.

Características:

- Dimensiones: 7332113176 cm.
- Capacidad: 2100 litros/hora.
- Gas refrigerante: R22.
- Energía: 7,5 W, con voltaje a petición del cliente.
- Consumo de agua: 800 litros/hora.
- Tubería de salida del helado: 2''.

Para la refrigeración del agua (utilizada para enfriar los condensadores de los mantecadores) se va a utilizar una Torre de Enfriamiento y Recuperación de agua Head-Wrightson Flúor tipo 15, de Ramón Vizcaino, S.A., o similar. Construida con paneles de chapa gruesa de acero galvanizado, ensambladas y atornilladas, dispone de una bomba para impulsar el agua y de un ventilador accionado por un motor capaz de mover 7.300 m³/h de aire. Tiene unas dimensiones de 1,7431,7432,56 metros y consume 2,6 kw.

Material de transporte

Carretilla elevadora modelo FP01L10-FU de la marca Nissan o similar. Este modelo es capaz de funcionar en ambientes fríos con temperaturas de hasta – 35°C.

Características:

- Capacidad de carga: 1.000 Kg.
- Anchura total: 1050 mm.
- Altura total: 2080 mm.
- Radio de giro: 1770 mm
- Longitud total sin horquillas: 1980 mm.
- Velocidad de elevación (plena carga): 360 mm/seg.
- Velocidad de marcha (plena carga): 13 Km/h.
- Altura máxima de las horquillas: 4.000 mm.
- Batería eléctrica de 48 V.

Apiladora con barra timón modelo EJC 10 de la marca Jungheinrich o similar.

Esta apiladora trabajará en el almacén de materias primas.

Características:

- Capacidad de carga: 1.000 Kg.
- Altura de elevación: 2.500 mm.
- Longitud de horquillas: 1.150 mm.
- Batería eléctrica de 24 V 126 Ah y cargador incorporado.

Transpaleta Ameise 2.000 de la marca Jungheinrich o similar.

Características:

- Capacidad de carga: 2.000 Kg.
- Longitud de horquillas: 1.150 mm.

Camiones frigoríficos de reparto tipo Ebro E-70 o similar.

Con objeto del transporte y reparto de los helados por los comercios se dispone de dos camiones frigoríficos tipo Ebro E-70. Llevarán un furgón frigorífico de diseño especial con equipo frigorífico propio para proporcionar frío, de acuerdo con las necesidades de servicio, durante el transporte y reparto.

Rampa de carga tipo ASR/P y plataforma móvil SLB de la marca Hafa o similar.

Se utilizarán para salvar el desnivel existente entre el camión y el suelo. El ancho libre es de 2.220 mm.

Cinta transportadora tipo doble cadena, de la marca Inoxpa o similar.

En acero inoxidable. Hace avanzar las tarrinas a una velocidad regulable. Con cuadro de mandos. Accionada por un motor eléctrico de 1,1 CV.

3.3.6. Requerimiento de Recursos

TABLA 3.3.
EQUIPOS

| DETALLE | VALOR |
|--------------------------|--------------|
| Equipo de Pasteurización | 40000 |
| Equipo de Congelación | 10000 |
| Empacadora | 25000 |
| Paletera | 26000 |
| 32 Cubetas | 8640 |
| TOTAL | |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.4.
EQUIPOS DE OFICINA

| DESCRIPCION | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO |
|--------------------|-----------------|------------------------|---------------|
| Maquina sumadora | 1 | 100 | 100 |
| Teléfono Fax | 1 | 150 | 150 |
| Archivador | 3 | 100 | 300 |
| TOTAL | | | 550 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.5.
MUEBLES Y ENSERES

| DESCRIPCION | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO |
|--------------------|-----------------|------------------------|---------------|
| Escritorio | 3 | 120 | 360 |
| Sillas | 3 | 40 | 120 |
| TOTAL | | | 480 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.6.
GASTOS DE CONSTITUCIÓN

| DETALLE | VALOR |
|-----------------------------------|-----------------|
| Instalación Eléctrica | 4500 |
| Instalación de agua - vapor-hielo | 4000 |
| Arriendo | 246.4 |
| Teléfono | 100 |
| Adecuación del local Arrendado | 15000 |
| | 133486.4 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.7.
MANO DE OBRA INDIRECTA

| CARGOS | CANTIDAD | | SUELDO + BONIFICACIONES |
|---------------------------------|-----------------|-----|--------------------------------|
| Recepcionista de leche | 1 | 160 | 209 |
| Pasteurización y Homogenización | 1 | 160 | 209 |
| Marmitas | 1 | 160 | 209 |
| Cargador de Helado en Paleta | 3 | 160 | 627 |
| Ing. En Alimentos | 1 | 160 | 700 |
| Mecanico | 1 | 160 | 209 |
| TOTAL | 8 | | 2163 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.8.
MANO DE OBRA INDIRECTA

| | CANTIDAD | SUELDO + BONIFICACIONES (\$160) | |
|--------------|-----------------|--|------------|
| Supervisor | 1 | 0 | 0 |
| Guardia | 2 | 250 | 500 |
| Bodegueros | 2 | 209 | 418 |
| TOTAL | | | 918 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.9.
PERSONAL ADMINISTRATIVO

| | CANTIDAD | | SUELDO |
|--------------------------|-----------------|-----|---------------|
| Presidente | 1 | 500 | 500 |
| Contadora | 1 | 300 | 300 |
| Auxiliar de contabilidad | 1 | 200 | 200 |
| | | | 1000 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.10
MATERIA PRIMA DIRECTA
PARA 250 HELADOS

| DESCRIPCION | CANTIDAD | COSTO | COSTO TOTAL |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Leche | 24 LITROS | 0.3 | 7.2 |
| Crema de Leche | 6 LITROS | 1.6 | 9.6 |
| Azúcar | 8 LIBRAS | 0.3 | 2.4 |
| Mora | 6 LIBRAS | 0.5 | 3 |
| Naranjillas | 24 NARANJILLAS | 0.1 | 2.4 |
| Taxo | 30 TAXOS | 0.1 | 3 |
| TOTAL | | | 27.6 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

TABLA 3.11.
MATERIA PRIMA INRECTA
PARA 250 HELADOS

| DESCRIPCION | CANTIDAD | COSTO | COSTO TOTAL |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------------|
| Palos de Helado | 250 | 0.04 | 10 |
| Fundas | 250 | 0.03 | 7.5 |
| TOTAL | | | 17.5 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

CAPITULO IV

4. PROPUESTA ADMINISTRATIVA

4.1. MACRO AMBIENTE

El análisis del macroentorno incluye tendencias políticas y regulatorias, tendencias económicas, sociales, de mercado, tecnológicas, ecológicas y demográficas, que permiten diagnosticar oportunidades que pueden aprovecharse en la implantación de una nueva idea de negocio, e igualmente en el impacto financiero que tendrá la empresa ante estas variaciones del entorno, y así se podrán establecer estrategias que permitan lograr equilibrio entre el rendimiento y el riesgo esperado.¹⁸

4.1.1. Entorno Económico

Los factores económicos comprenden las impresiones generales de los consumidores en la economía y su capacidad y disposición de gastar. La confianza del consumidor o falta de ella puede influir mucho en lo que puede hacer o no la empresa en el mercado.

INFLACIÓN

La inflación es un indicador macroeconómico mediante el cual podemos medir el proceso por el cual el nivel promedio de precios aumenta a través del tiempo.¹⁹

¹⁸ INVESTIGACIÓN DE MERCADOS/ AAKER KUMAR DAY/ PÁG. 4- 15 / RESUMEN

¹⁹ MACROECONOMÍA, MICHAEL PARKING – GERARDO ESQUIVEL, G4 5° EDICIÓN.

TABLA 4.1
INFLACIÓN ANUAL

| AÑOS | INFLACIÓN |
|-------------|------------------|
| 2002 | 9.4% |
| 2003 | 6.1% |
| 2004 | 1.58% |
| 2005 | 2.71% |
| 2006 | 2.87% |
| 2007 | 1.75% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

TASAS DE INTERÉS

La tasa de interés es el precio que se paga por el uso del dinero ajeno, o rendimiento que se obtiene al prestar o hacer un depósito de dinero²⁰. La siguiente tabla de tasas de interés referenciales que se encontraron vigentes en el Ecuador:

TABLA 4.2
TASAS DE INTERÉS

| AÑO | PASIVA | ACTIVA |
|------------|---------------|---------------|
| 2002 | 4.97% | 12.77% |
| 2003 | 5.51% | 11.19% |
| 2004 | 3.84% | 10.7% |
| 2005 | 4.30% | 8.99% |
| 2006 | 4.87% | 9.86% |
| 2007 | 5.12% | 10.50% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

²⁰ [HTTP://WWW.ILDIS.ORG.EC/ESTADISTICAS/ESTADISTICASSEIS.HTM](http://www.ildis.org.ec/estadisticas/estadisticasseis.htm)

SALARIO

Es la cantidad de dinero o en especie que recibe el trabajador a cambio de un trabajo realizado.²¹

TABLA 4.3

SALARIO UNIFICADO

| AÑOS | TOTAL |
|-------------|--------------|
| 2004 | 143.60 |
| 2005 | 143.60 |
| 2006 | 160.00 |
| 2007 | 170.00 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

PRODUCTO INTERNO BRUTO

El Producto Interno Bruto es un indicador que mide el valor de la producción total de bienes y servicios finales, en una zona geográfica, con capitales nacionales durante un cierto periodo, que generalmente es un año.²²

4.1.2. Entorno Legal

Define lo que la organización puede o no hacer, de cómo el gobierno influencia las actividades de la organización, hace referencia a la estabilidad del sistema político legal para planificar a largo plazo.²³

²¹ DICCIONARIO ENCICLOPEDIA SALVAT BÁSICO/ PÁG: 1253/ RESUMEN

²² BIBLIOTECA DE CONSULTA MICROSOFT® ENCARTA® 2003. © 1993-2002 / RESUMEN

²³ [HTTP://HTML./ADMINISTRACION_33.HTML](http://HTML./ADMINISTRACION_33.HTML)

En el desarrollo del siguiente proyecto de inversión influyen algunas normativas legales plasmadas en las siguientes leyes y reglamentos:

- Código de Trabajo.
- Ley de Régimen Tributario Interno del Ecuador.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).
- Registros Oficiales del Ministerio de Bienestar Social
- Ley de Compañías del Ecuador.
- Código de Comercio
- Cámaras de Comercio.

4.1.3. Entorno Demográfico

En Cotopaxi y especialmente en el cantón Salcedo se puede observar la siguiente estructura poblacional:

TABLA 4.4.

COTOPAXI: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

| CANTONES | POBLACIÓN | | | | | | IM (H/M)*100 | Cantón/Prov. % |
|-----------------|-----------|------|---------|------|---------|------|-----------------|-------------------|
| | Total | TCA% | Hombres | % | Mujeres | % | | |
| Total Provincia | 349.540 | 2,1 | 169.303 | 48,4 | 180.237 | 51,6 | 93,9 | 100,0 |
| Latacunga | 143.979 | 1,9 | 69.598 | 48,3 | 74.381 | 51,7 | 93,6 | 41,2 |
| La Maná | 32.115 | 3,8 | 16.446 | 51,2 | 15.669 | 48,8 | 105,0 | 9,2 |
| Pangua | 19.877 | 1,5 | 10.329 | 52,0 | 9.548 | 48,0 | 108,2 | 5,7 |
| Pujilí | 60.728 | 2,9 | 28.499 | 46,9 | 32.229 | 53,1 | 88,4 | 17,4 |
| Salcedo | 51.304 | 1,1 | 24.405 | 47,6 | 26.899 | 52,4 | 90,7 | 14,7 |
| Saquisilí | 20.815 | 4,4 | 9.792 | 47,0 | 11.023 | 53,0 | 88,8 | 6,0 |
| Sigchos | 20.722 | 1,1 | 10.234 | 49,4 | 10.488 | 50,6 | 97,6 | 5,9 |

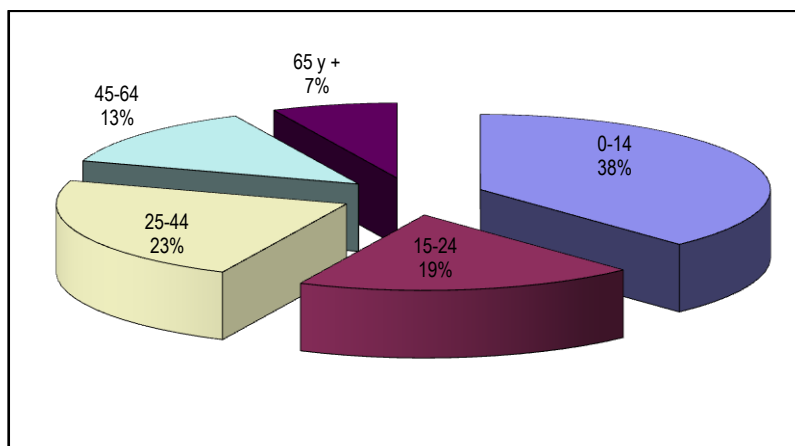
ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: INEC – CENSO 2001

GRÁFICO 4.1.

COTOPAXI:

POBLACIÓN POR GRANDES GRUPOS DE EDAD



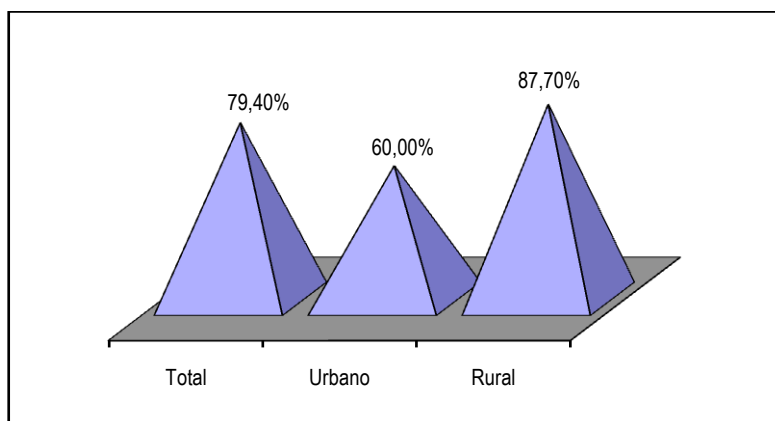
ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INEC – CENSO 2001

GRÁFICO 4.2.

COTOPAXI:

DEPENDENCIA DEMOGRAFICA POR AREAS

(En porcentajes)



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INEC – CENSO 2001

TABLA 4.5.
COTOPAXI:
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA
DE 5 AÑOS Y MAS DE EDAD

| Cantones | Total | | Sector primario | Sector secundario | Sector terciario | No especificado | Trabajador nuevo |
|--|---------|-------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| | Número | % | | | | | |
| Provincia | 141.062 | 100.0 | 71.614 | 22.416 | 41.645 | 4.862 | 525 |
| Latacunga | 58.884 | 41.7 | 21.527 | 11.242 | 23.288 | 2.524 | 303 |
| La Maná | 12.385 | 8.8 | 6.398 | 1.386 | 3.788 | 767 | 46 |
| Pangua | 8.763 | 6.2 | 5.893 | 1.636 | 1.051 | 170 | 13 |
| Pujilí | 23.200 | 16.4 | 14.797 | 3.223 | 4.667 | 462 | 51 |
| Salcedo | 21.121 | 15.0 | 11.710 | 3.355 | 5.355 | 623 | 78 |
| Saquisilí | 8.527 | 6.0 | 4.710 | 862 | 2.690 | 236 | 29 |
| Sigchos | 8.182 | 5.8 | 6.579 | 712 | 806 | 80 | 5 |
| Porcentaje por sectores del total provincial | 100.0 | | 50.8 | 15.9 | 29.5 | 3.4 | 0.4 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: INEC – CENSO 2001

4.1.4. ECOLOGÍA

Las fabrica de Helados de Salcedo tiene una responsabilidad especial para proteger el medio ambiente para las futuras generaciones. Ellos se dan cuenta que en el mundo de hoy, un líder de los negocios debe ser un líder ambiental. Su compromiso y comportamiento ambiental se guía por los siguientes principios:

- **REDUCIR:** Tomar acciones sobre el peso y/o volumen del packaging que utilizan. Esto puede significar eliminar packaging y hacerlo más delgado y liviano, cambiar los sistemas de fabricación y distribución, adoptar nuevas tecnologías y usar materiales alternativos. Están en la continua búsqueda de materiales que sean ambientalmente preferibles.
- **REUTILIZAR:** Implementar materiales reusables, cuando es posible, dentro de sus instalaciones y sistemas de distribución, siempre y cuando no comprometan los estándares de seguridad e higiene, servicio al

cliente y expectativas, y no sean contrarrestadas por otros intereses ambientales y de seguridad.

- **RECICLAR:** están comprometidos al uso máximo de materiales reciclados en la construcción, equipamiento y operaciones de sus restaurantes.

4.2. FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS.

FORTALEZAS

- Uso de tecnología dura en la fabricación de helados.
- Habilidad de comercialización, por el sistema de capacitación y producción de helados.
- Calidad y manejo de sistemas.
- Imagen de los helados de salcedo que son conocidos para la mayoría de consumidores.
- Calidad del producto.
- Experiencia en el mercado de helados de Salcedo.

OPORTUNIDADES

- Incremento del turismo en el Ecuador.
- Financiamiento gubernamental para implantar el negocio.
- Reducción de tasas de interés.

DEBILIDADES

- Estructura de costos formales que competirán ante estructuras artesanales en la fabricación de helados.

AMENAZAS

- Segmentos de mercado muy competitivos.
- Competencia contra marcas fuertes nacionales y locales.
- Inestabilidad política del gobierno.

4.3. ESTRUCTURA ESTRATÉGICA

4.3.1. Nombre de la Empresa

“Helados de Salcedo ®”.

4.3.2. Definición del Negocio

La empresa es una organización dedicada a la fabricación, distribución y comercialización de helados de sabores.

4.3.3. Principios Filosóficos

VISION

La visión es clara, es el desarrollo de dos canales de distribución y comercialización, es decir una mayorista a través de grandes cadenas de comercialización y otra a través de la venta directa a clientes y turistas en el propio cantón Salcedo de la provincia de Cotopaxi. Así la visión formulada es:

“Ser una empresa respetada y confiable en el Ecuador, marcando parámetros de excelencia dentro del mercado de helados de sabores.”

MISIÓN

La empresa posee una importante infraestructura de vanguardia para la elaboración de helados de sabores como producto estrella, así como también de la dotación necesaria de personal para tal emprendimiento, seguir un buen direccionamiento para el logro de los resultados esperados es muy importante para nuestra fábrica. Por tal motivo se definió la misión de la misma a cumplir por todo su personal y asesores la cual consiste en:

“Elaborar todos los días con la misma calidad helados de sabores con el típico sabor de los “Helados de Salcedo”, satisfaciendo los gustos de la gente, con la cantidad suficiente de unidades para garantizar abastecimiento y frescura del producto, con normas de alta calidad.”

VALORES CORPORATIVOS

- **Ética:** Comprometidos con los valores éticos, se apoyara y promoveremos la implementación de prácticas empresarias con un fuerte compromiso social y moral. Se consideraran los intereses de todos los involucrados en la actividad procurando que los impactos que puedan generar, no sean contrarios al bienestar general. Y respetando las políticas de la Asociación de Productores y Comercializadores de los Helados de Salcedo, para mantener lazos de lealtad y compromiso en el largo plazo.
- **Puntualidad:** La entrega a tiempo será el principal valor corporativo por el que se diferenciará nuestra empresa de la competencia.
- **Calidad de Servicio y Limpieza:** La calidad del empaque y del producto será un factor crítico del éxito para “*Los Helados de Salcedo*”.

- **Competitividad y Productividad:** La formación de nuestro personal se basa en un factor de motivación que hace de una persona capaz de competir en el medio en el que se desenvuelve
- **Preservación del Medio Ambiente:** Se trabajara en miras a difundir y promover la responsabilidad de cuidar el medio ambiente.

4.3.4. Objetivos Corporativos

El principal objetivo corporativo de “*Los Helados de Salcedo®*” es: “Lograr el 100% de la satisfacción total del cliente todos los días en cada punto de distribución y venta de los helados de Salcedo”.

Para alcanzar el objetivo general planteado se deben cumplir otras metas:

- Mantener ventas diarias en promedio de 996 pedidos, para satisfacer las necesidades de la demanda insatisfecha.
- Mantener precios competitivos con respecto a otros proveedores de Helados de Sabores.
- Recuperar la inversión del negocio en un período máximo de cinco años.
- Lograr indicadores financieros de liquidez y rentabilidad superiores a los costos de oportunidad del mercado de comidas rápidas.
- Mantener estándares de calidad de acuerdo a los requerimientos de la empresa “*Los Helados de Salcedo®*”.

4.3.5. Estrategias Corporativas

Alto Posicionamiento: Durante los dos primeros años se realizarán altas campañas publicitarias de venta directa dentro del Centro del País para posicionar la fábrica de Helados de Salcedo para captar clientes y fidelizar sus

preferencias de compra, con la finalidad de mantener en la mente del segmento de mercado objetivo la marca “*Los Helados de Salcedo* ®”.

Liderazgo en Diferenciación: La empresa trata de diferenciar sus productos y servicios creando características percibidas como únicas e importantes por los consumidores. Su participación en el mercado y sus beneficios crecerán debido a las estrategias de conveniencia, valor y ejecución. Igualmente debe realizar actividades de valor de la manera más eficiente posible de manera de reducir costos operativos, incrementándose así sus beneficios. Así su principal diferenciación se basa en el PRECIO, ya que cualquier tipo de producto que elabore y venda “*Los Helados de Salcedo* ®”.

Estrategias de Integración: Integración hacia adelante: ya que ejercen control sobre sus Distribuidores en todo el país. Integración hacia atrás: integra las cadenas de valor con la de sus proveedores, coordinando así sus actividades y logrando ambos beneficiarse con ello.

Estrategias Intensivas: Penetración de mercado: ya que se desarrollan estrategias para incrementar las ventas, como son las actividades promocionales y políticas de precio fijas.

Estrategias de Calidad Continua: vigilar la calidad del producto y del servicio por medio de constantes encuestas a los clientes y dedicar mucho esfuerzo a mejorar los métodos de producción de Helados de Salcedo a efecto de simplificar las operaciones, bajar los costos, acelerar el servicio y entregar mayor valor a los clientes.

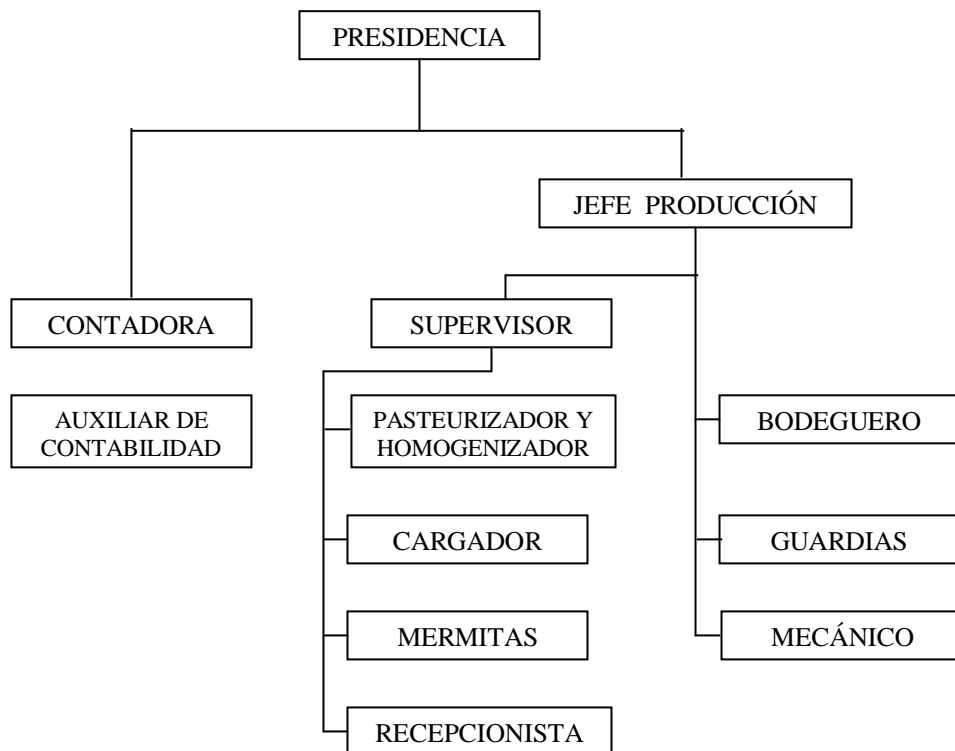
Emplear un sistema de operaciones sumamente rígido. Existen reglas específicas para hacer todo, desde establecer la distancia entre la pared y el refrigerador y la temperatura exacta en que se colocar los Helados de Salcedo

en congelación hasta su venta. Servicio rápido, donde los detalles son cuidados minuciosamente para brindar al consumidor un producto excelente.

4.4. ESTRUCTURA ORGÁNICA

El diseño organizativo ha de permitir la flexibilidad de la organización, adaptable a nuevas circunstancias y a crecimientos elevados.

GRÁFICO 4.1.
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL
“Los Helados de Salcedo ®”



ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

4.5. ESTRUCTURA LEGAL

La figura legal de la fábrica “*Los Helados de Salcedo* ®” será de Responsabilidad Limitada.

TABLA 4.6.
ESTRUCTURA COMPAÑÍA RESPONSABILIDAD LIMITADA

| | |
|---|---|
| Marco Jurídico | Ley de Compañías |
| Ente Regulador | Superintendencia de Compañías |
| Número de Socios | Mínimo 3, máximo 15 |
| Capital de inversión | Capital mínimo \$ 1000 |
| Importación y Exportación de insumos | Paga Impuestos |
| Impuesto IVA, Renta, CAPIT. En Giro | Paga Impuestos |
| TIPO DE ADMINISTRACION | J. General de Socios |
| Responsabilidad de los socios | Por el valor de sus aportes |
| Cantidad de Empleados | No tiene limite |
| Finalidad | Con fin de lucro |
| Repartición de las utilidades | A repartirse entre los socios |
| Asociación | Puede pertenecerá otra persona jurídica |

FUENTE: LEY DE COMPAÑIAS

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

Se deben cumplir con las siguientes consideraciones reglamentarias:

- Capital de Inversión puede ser mayor y aumentado según lo necesite de acuerdo al crecimiento sin un monto tope, que limitaría la expansión en un futuro.
- Capital de Constitución Menor
- La junta general de accionistas controla la participación accionaria de mejor forma.
- La Compañía Limitada es la que se contrae entre tres o con un máximo de quince personas que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen del comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirán, en todo caso, las palabras Compañía Limitada o su correspondiente abreviatura.
- Este tipo de compañía es siempre mercantil, pero sus integrantes, por el hecho de constituirlos, no requiere de calidad de comerciantes. Podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitidas por la ley, excepción hecha de operaciones de banco seguros, capitalización y ahorro.
- La compañía de responsabilidad limitada no podrá funcionar como tal si sus socios exceden el número de 15: Si excediere de este máximo deberá transformarse en otra clase de compañía o liquidarse. Para efectos fiscales y tributarios este tipo de compañía es considerado como sociedad de capital.
- El capital de esta compañía estará formado por las aportaciones de los socios y no será inferior a \$1000 dólares americanos. Estará dividido en participaciones de \$1 dólar americano o en múltiplos de mil.
- Al constituirse la compañía, el capital estará íntegramente suscrito, y pagado por lo menos en el cincuenta por ciento de cada participación. Las aportaciones pueden ser en numerario o en especie. El saldo del

Capital deberá integrarse en un plazo no mayor de 12 meses, a contarse de la fecha de constitución de la Compañía. Los aportes en numerario se depositaran en una cuenta especial de integración de capital, que será abierta en un banco a nombre de la compañía en formación.

- La escritura publica de formación de una compañía de responsabilidad limitada será aprobada por la Superintendencia de Compañías, el que ordenara la publicación, por una sola vez, de un extracto de la escritura, conferido por la superintendencia, en uno de los periódicos de mayor circulación en el domicilio de la compañía y dispondrá la inscripción de ella en el registro mercantil.
- La escritura de constitución será otorgada por todos los socios, por si o por medio de apoderado. En la escritura se expresara:
 - El lugar y fecha en que se celebre el contrato.
 - El nombre, apellidos, estado civil, nacionalidad y domicilio de las personas naturales o jurídicas que constituyan la compañía.
 - El objeto social, debidamente concretado.
 - Su denominación y duración.
 - El domicilio de la compañía.
 - El importe del capital social, con la expresión del número de las participaciones en que estuviere dividido, el valor nominal de las mismas.
 - La indicación de las participaciones que cada socio suscriba y pague en numerario o en especie, el valor atribuido a estas y la parte del capital no pagado; la forma y el plazo para integrarlo.
 - La forma en que se organizara la administración y la fiscalización de la Compañía (Si se hubiese acordado el establecimiento de un órgano de fiscalización) y la indicación de los funcionarios que tengan representación legal.
 - La forma de deliberar y tomar resoluciones en la junta general de socios y modo de convocarla y constituir la.

Los Requisitos para afiliarse a la Cámara de Comercio son:

- Solicitud de aceptación al presidente de la cámara.
- Copia de la escritura de constitución de la compañía.
- Copia del nombramiento del representante legal de la compañía.
- Copia de la cedula de identidad, certificado de votación del representante legal.
- 2 fotos tamaño carné
- Pago de la inscripción \$ 45.

CAPÍTULO V

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1. GENERALIDADES

El estudio financiero considera como objetivo que debe ordenar y sistematizar la información en forma monetaria que proporciona el estudio técnico, y el estudio de mercado para la facilitación de una evaluación de proyecto la cual se debe determinar su rentabilidad o desecharlo, para de esta manera poder analizar los estados financieros y poner en marcha el presupuesto de proyecto de acuerdo al estudio financiero por lo cual se toma en cuenta las inversiones, los costos e ingresos que pueden deducirse en los estudios previos para su aceptabilidad del proyecto. Se debe establecer los supuestos de estimación para diseñar los diferentes presupuestos financieros, así se tiene que:

- Crecimiento del volumen de ventas anual del 3% (INFLACIÓN).
- Precio de venta de unitario de cada helado es de 0.50 dólares al distribuidor.
- Gastos de Mercadeo y publicidad agresiva en los dos primeros años por 6.000 dólares anuales y luego de 3.000 dólares por año.
- Crecimiento gastos en un 3% anual, como tasa de inflación estimada por el actual gobierno del Ecuador.
- Tasa de interés activa, 12% efectiva anual, para financiar parte de la inversión.
- Tasa libre de Riesgo 10%.
- Tasa Referencial del Banco Central, 8%.
- Depreciación en línea recta.
- Sistema de financiamiento, 50.000 dólares de la inversión lo financiará a través del CODEMPE y la diferencia con aportes del inversionista.
- Capital de trabajo equivalente a 5.000 dólares.

- Tiempo de vida y evaluación del proyecto, cinco años.
- Capacidad instalada para cubrir una demanda de 996 helados.
- Se requieren de seis meses como tiempo preoperativo para prepara el inicio del negocio, y realizar contratos, instalar mobiliario, capacitar al personal y adquirir materia prima.

5.2. INVERSIONES

Los requerimientos de inversión para implementar la empresa son:

TABLA 5.1.
INVERSIÓN INICIAL

| ACTIVOS FIJOS | USD |
|--|-------------------|
| Equipo y Maquinaria | 109.640,00 |
| Equipo de Oficina | 550,00 |
| Muebles y Enseres | 480,00 |
| SUBTOTAL | 110.670,00 |
| ACTIVOS DIFERIDOS | |
| Gastos Preoperativos | 7.478,40 |
| Gastos de Instalación | 23.600,00 |
| Intereses Preoperativos | 4.800,00 |
| Imprevistos (5% de activos diferidos) | 1.793,92 |
| SUBTOTAL | 37.672,32 |
| CAPITAL DE TRABAJO | |
| Capital de Trabajo Operativo | 6.000,00 |
| Capital de Trabajo Administración y Ventas | 2.000,00 |
| SUBTOTAL | 8.000,00 |
| INVERSION TOTAL | 154.342,32 |
| CAPITAL (AMORTIZACION) PREOPERACIONAL | 6.069,44 |
| POR FINANCIAR | 160.411,76 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

5.3. FINANCIAMIENTO

La estructura de capital para establecer el financiamiento propuesta es de 160.411.76 dólares aportados con fondos asignados por el CODENPE de 50.000 dólares, 80.000 dólares financiados por una Institución Financiera y la diferencia de serán aportados por la Asociación de Productores y Comercializadores de Helados de Salcedo.

TABLA 5.2.
FINANCIAMIENTO

| CREDITO DE INSTITUCIONES FINANCIERAS | |
|---|----------------|
| Institución Financiera | USD |
| Monto | 80.000,00 |
| Intereses del crédito de largo plazo (anual) | 12,00% |
| Plazo | 10 |
| Período de gracia TOTAL | 0 |
| Período de gracia PARCIAL | 0 |
| Período de solicitud de crédito | Preoperacional |
| Período (año/semestre) de solicitud del crédito | 1 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

TABLA 5.3.
ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

| FINANCIAMIENTO | USD |
|--|-------------------|
| FINANCIAMIENTO PROPIO | 80.411,76 |
| Plan de Inversiones | 74.342,32 |
| Capital (Amortización) Preoperacional | 6.069,44 |
| FINANCIAMIENTO DE TERCEROS | |
| - Crédito de Instituciones Financieras 1 | 80.000,00 |
| SUBTOTAL | 80.000,00 |
| TOTAL FINANCIAMIENTO | 160.411,76 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

TABLA 5.4.
TABLA DE AMORTIZACIÓN

| CUOTA FIJA | | | | |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| MONTO: | | 80.000,00 | | |
| PLAZO | | 10 | | |
| GRACIA TOTAL | | 0 | | |
| GRACIA PARCIAL | | 0 | | |
| INTERÉS NOMINAL | | 6,00% | ANUAL | 12,00% |
| CUOTA | | 10.869,44 | | |
| PERIODO DE PAGO | | Semestral | | |
| PERIODO | PRINCIPAL | INTERÉS | AMORTIZ. | CUOTA |
| 1 | 80.000,00 | 4.800,00 | 6.069,44 | 10.869,44 |
| 2 | 73.930,56 | 4.435,83 | 6.433,60 | 10.869,44 |
| 3 | 67.496,96 | 4.049,82 | 6.819,62 | 10.869,44 |
| 4 | 60.677,34 | 3.640,64 | 7.228,80 | 10.869,44 |
| 5 | 53.448,55 | 3.206,91 | 7.662,52 | 10.869,44 |
| 6 | 45.786,02 | 2.747,16 | 8.122,28 | 10.869,44 |
| 7 | 37.663,75 | 2.259,82 | 8.609,61 | 10.869,44 |
| 8 | 29.054,13 | 1.743,25 | 9.126,19 | 10.869,44 |
| 9 | 19.927,95 | 1.195,68 | 9.673,76 | 10.869,44 |
| 10 | 10.254,19 | 615,25 | 10.254,19 | 10.869,44 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: CONDICIONES DE CRÉDITO

5.4. PRESUPUESTOS OPERATIVOS

5.4.1. GASTOS

TABLA 5.5.
COSTOS Y GASTOS

| PERIODO: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCION | | | | | |
| Mano de obra directa | 17.556,00 | 17.556,00 | 17.556,00 | 17.556,00 | 17.556,00 |
| Materiales directos | 1.442,63 | 1.442,63 | 1.442,63 | 1.442,63 | 1.442,63 |
| Subtotal | 18.998,63 | 18.998,63 | 18.998,63 | 18.998,63 | 18.998,63 |
| COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION | | | | | |
| Costos que representan desembolso: | | | | | |
| Mano de obra indirecta | 19.416,00 | 19.416,00 | 19.416,00 | 19.416,00 | 19.416,00 |
| Materiales indirectos | 280,00 | 280,00 | 297,50 | 297,50 | 315,00 |
| Suministros y servicios | 12.600,00 | 12.600,00 | 12.600,00 | 12.600,00 | 12.600,00 |
| Mantenimiento y seguros | 14.335,60 | 14.335,60 | 14.335,60 | 14.335,60 | 14.335,60 |
| Parcial | 46.631,60 | 46.631,60 | 46.649,10 | 46.649,10 | 46.666,60 |
| Costos que no representan desembolso: | | | | | |
| Depreciaciones | 22.134,00 | 22.134,00 | 22.134,00 | 22.134,00 | 22.134,00 |
| Amortizaciones | 1.318,78 | 1.318,78 | 1.318,78 | 1.318,78 | 1.318,78 |
| Subtotal | 70.084,38 | 70.084,38 | 70.101,88 | 70.101,88 | 70.119,38 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | | | | | |
| Gastos que representan desembolso: | | | | | |
| Remuneraciones | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 |
| Arriendos | 2.956,80 | 2.956,80 | 2.956,80 | 2.956,80 | 2.956,80 |
| Parcial | 14.956,80 | 14.956,80 | 14.956,80 | 14.956,80 | 14.956,80 |
| Gastos que no representan desembolso: | | | | | |
| Amortizaciones | 6.215,68 | 6.215,68 | 6.215,68 | 6.215,68 | 6.215,68 |
| Subtotal | 21.172,48 | 21.172,48 | 21.172,48 | 21.172,48 | 21.172,48 |
| GASTOS DE VENTAS | | | | | |
| Gastos que representan desembolso: | | | | | |
| Comisiones sobre ventas | 1.793,22 | 1.847,02 | 1.902,43 | 1.959,50 | 2.018,29 |
| Publicidad | 6.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 |
| Promoción | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 |
| Parcial | 10.793,22 | 9.847,02 | 9.902,43 | 9.959,50 | 10.018,29 |
| Subtotal | 10.793,22 | 9.847,02 | 9.902,43 | 9.959,50 | 10.018,29 |
| GASTOS FINANCIEROS | | | | | |
| | 8.485,65 | 6.847,55 | 5.006,99 | 2.938,92 | 615,25 |
| TOTAL | 129.534,36 | 126.950,06 | 125.182,41 | 123.171,42 | 120.924,03 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO TÉCNICO

5.4.2. PRESUPUESTO DE VENTAS

Las ventas estimadas provienen de la proyección de la demanda insatisfecha.

TABLA 5.6.
PRESUPUESTO DE VENTAS

| VENTAS DEL PROYECTO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| HELADOS | 179.322,13 | 184.701,79 | 190.242,85 | 195.950,13 | 201.828,64 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ESTUDIO DE MERCADO

5.5. ESTADOS FINANCIEROS PRESUPUESTADOS

5.5.1. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El estado de resultados sirve para calcular la utilidad o pérdida netas que genera un proyecto durante su periodo operativo.²⁴ Para los próximos cinco años se estiman los siguientes ingresos y egresos:

²⁴ GALLARDO JUAN. Formulación y Evaluación de Proyectos. 1988. pág. 49.

TABLA 5.7.
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS PRESUPUESTADO

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ventas Netas | 179.322,13 | 184.701,79 | 190.242,85 | 195.950,13 | 201.828,64 |
| Costo de Ventas | 85.098,08 | 88.963,46 | 88.977,38 | 88.973,68 | 88.987,38 |
| UTILIDAD BRUTA EN VENTAS | 94.224,05 | 95.738,33 | 101.265,47 | 106.976,45 | 112.841,26 |
| Gastos de ventas | 10.793,22 | 9.847,02 | 9.902,43 | 9.959,50 | 10.018,29 |
| Gastos de administración | 21.172,48 | 21.172,48 | 21.172,48 | 21.172,48 | 21.172,48 |
| UTILIDAD (PERDIDA) OPERACIONAL | 62.258,35 | 64.718,83 | 70.190,56 | 75.844,47 | 81.650,49 |
| Gastos financieros | 8.485,65 | 6.847,55 | 5.006,99 | 2.938,92 | 615,25 |
| Otros ingresos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Otros egresos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| UTILIDAD (PERDIDA) ANTES PARTICIPACION | 53.772,70 | 57.871,28 | 65.183,58 | 72.905,54 | 81.035,24 |
| Participación utilidades | 8.065,91 | 8.680,69 | 9.777,54 | 10.935,83 | 12.155,29 |
| Corpei | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| UTILIDAD (PERDIDA) ANTES IMP.RENTA | 45.706,80 | 49.190,59 | 55.406,04 | 61.969,71 | 68.879,95 |
| Impuesto a la renta | 11.426,70 | 12.297,65 | 13.851,51 | 15.492,43 | 17.219,99 |
| UTILIDAD (PERDIDA) NETA | 34.280,10 | 36.892,94 | 41.554,53 | 46.477,28 | 51.659,97 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

5.5.2. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Nos permite calcular la disponibilidad real de caja, de acuerdo a las salidas y entradas de efectivo realizadas durante cada año y evaluadas en los cinco años de análisis del negocio.

TABLA 5.8.
FLUJO DE EFECTIVO

| | PREOP. | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| A. INGRESOS OPERACIONALES | | | | | | |
| Recuperación por ventas | 0,00 | 175.337,19 | 184.582,25 | 190.119,71 | 195.823,30 | 201.698,00 |
| Parcial | 0,00 | 175.337,19 | 184.582,25 | 190.119,71 | 195.823,30 | 201.698,00 |
| B. EGRESOS OPERACIONALES | | | | | | |
| Pago a proveedores | 65,79 | 14.185,06 | 14.323,30 | 14.338,73 | 14.340,80 | 14.289,10 |
| Mano de obra directa e imprevistos | | 17.556,00 | 17.556,00 | 17.556,00 | 17.556,00 | 17.556,00 |
| Mano de obra indirecta | | 19.416,00 | 19.416,00 | 19.416,00 | 19.416,00 | 19.416,00 |
| Gastos de ventas | | 10.793,22 | 9.847,02 | 9.902,43 | 9.959,50 | 10.018,29 |
| Gastos de administración | | 14.956,80 | 14.956,80 | 14.956,80 | 14.956,80 | 14.956,80 |
| Costos de fabricación | | 14.335,60 | 14.335,60 | 14.335,60 | 14.335,60 | 14.335,60 |
| Parcial | 65,79 | 91.242,68 | 90.434,71 | 90.505,56 | 90.564,70 | 90.571,79 |
| C. FLUJO OPERACIONAL (A - B) | -65,79 | 84.094,52 | 94.147,53 | 99.614,15 | 105.258,61 | 111.126,22 |
| D. INGRESOS NO OPERACIONALES | | | | | | |
| Créditos Instituciones Financieras I | 80.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Aportes de capital | 74.342,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Parcial | 154.342,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| E. EGRESOS NO OPERACIONALES | | | | | | |
| Pago de intereses | | 8.485,65 | 6.847,55 | 5.006,99 | 2.938,92 | 615,25 |
| Pago de principal (capital) de los pasivos | 6.069,44 | 13.253,22 | 14.891,32 | 16.731,89 | 18.799,95 | 10.254,19 |
| Pago participación de trabajadores | | 0,00 | 8.065,91 | 8.680,69 | 9.777,54 | 10.935,83 |
| Pago de impuesto a la renta | 0,00 | 0,00 | 11.426,70 | 12.297,65 | 13.851,51 | 15.492,43 |
| Reparto de dividendos | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.777,26 | 23.238,64 |
| ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS | | | | | | |
| Equipo y Maquinaria | 109.640,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Equipo de Oficina | 550,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Muebles y Enseres | 480,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS | | | | | | |
| Activos diferidos | 37.672,32 | | | | | |
| Parcial | 154.411,76 | 21.738,87 | 41.231,48 | 42.717,21 | 66.145,18 | 60.536,34 |
| F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E) | -69,44 | -21.738,87 | -41.231,48 | -42.717,21 | -66.145,18 | -60.536,34 |
| G. FLUJO NETO GENERADO (C+F) | -135,23 | 62.355,64 | 52.916,05 | 56.896,94 | 39.113,42 | 50.589,88 |
| H. SALDO INICIAL DE CAJA | 0,00 | -135,23 | 62.220,41 | 115.136,46 | 172.033,41 | 211.146,83 |
| I. SALDO FINAL DE CAJA (G+H) | -135,23 | 62.220,41 | 115.136,46 | 172.033,41 | 211.146,83 | 261.736,71 |
| REQUERIMIENTOS DE CAJA | | 2.027,62 | 2.009,66 | 2.011,23 | 2.012,55 | 2.012,71 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

5.5.3. BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL

TABLA 5.9.
BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ACTIVO CORRIENTE | | | | | | |
| Caja y bancos | -135,23 | 62.220,41 | 115.136,46 | 154.830,07 | 190.032,15 | 235.563,04 |
| Inversiones temporales | | 0,00 | 0,00 | 17.203,34 | 21.114,68 | 26.173,67 |
| Cuentas y documentos por cobrar mercado local | | 3.984,94 | 4.104,48 | 4.227,62 | 4.354,45 | 4.485,08 |
| Inventarios: | | | | | | |
| Productos terminados | 0,00 | 3.984,94 | 4.104,48 | 4.227,62 | 4.354,45 | 4.485,08 |
| Materias primas | 60,11 | 60,11 | 60,11 | 60,11 | 60,11 | 0,00 |
| Materiales indirectos | 11,67 | 11,67 | 12,40 | 12,40 | 13,13 | 0,00 |
| TOTAL ACTIVOS CORRIENTES | -63,46 | 70.262,06 | 123.417,94 | 180.561,15 | 219.928,96 | 270.706,87 |
| ACTIVOS FIJOS OPERATIVOS | | | | | | |
| Equipo y Maquinaria | 109.640,00 | 109.640,00 | 109.640,00 | 109.640,00 | 109.640,00 | 109.640,00 |
| Equipo de Oficina | 550,00 | 550,00 | 550,00 | 550,00 | 550,00 | 550,00 |
| Muebles y Enseres | 480,00 | 480,00 | 480,00 | 480,00 | 480,00 | 480,00 |
| (-) depreciaciones | | 22.134,00 | 44.268,00 | 66.402,00 | 88.536,00 | 110.670,00 |
| TOTAL ACTIVOS FIJOS NETOS | 110.670,00 | 88.536,00 | 66.402,00 | 44.268,00 | 22.134,00 | 0,00 |
| ACTIVO DIFERIDO | 37.672,32 | 37.672,32 | 37.672,32 | 37.672,32 | 37.672,32 | 37.672,32 |
| Amortización acumulada | | 7.534,46 | 15.068,93 | 22.603,39 | 30.137,86 | 37.672,32 |
| TOTAL ACTIVO DIFERIDO NETO | 37.672,32 | 30.137,86 | 22.603,39 | 15.068,93 | 7.534,46 | 0,00 |
| TOTAL DE ACTIVOS | 148.278,86 | 188.935,92 | 212.423,33 | 239.898,08 | 249.597,42 | 270.706,87 |
| PASIVO CORRIENTE | | | | | | |
| Porción corriente deuda largo plazo | 0,00 | 14.891,32 | 16.731,89 | 18.799,95 | 10.254,19 | 0,00 |
| Cuentas y documentos por pagar proveedores | 5,98 | 143,55 | 143,61 | 145,01 | 145,07 | 140,37 |
| Gastos acumulados por pagar | 0,00 | 19.492,60 | 20.978,34 | 23.629,05 | 26.428,26 | 29.375,27 |
| TOTAL DE PASIVOS CORRIENTES | 5,98 | 34.527,48 | 37.853,84 | 42.574,01 | 36.827,52 | 29.515,64 |
| PASIVO LARGO PLAZO | 73.930,56 | 45.786,02 | 29.054,13 | 10.254,19 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL DE PASIVOS | 73.936,54 | 80.313,50 | 66.907,97 | 52.828,19 | 36.827,52 | 29.515,64 |
| PATRIMONIO | | | | | | |
| Capital social pagado | 74.342,32 | 74.342,32 | 74.342,32 | 74.342,32 | 74.342,32 | 74.342,32 |
| Reserva legal | 0,00 | 0,00 | 3.428,01 | 7.117,30 | 11.272,76 | 15.920,49 |
| Utilidad (pérdida) retenida | 0,00 | 0,00 | 30.852,09 | 64.055,73 | 80.677,55 | 99.268,46 |
| Utilidad (pérdida) neta | 0,00 | 34.280,10 | 36.892,94 | 41.554,53 | 46.477,28 | 51.659,97 |
| TOTAL PATRIMONIO | 74.342,32 | 108.622,42 | 145.515,36 | 187.069,89 | 212.769,91 | 241.191,23 |
| TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO | 148.278,86 | 188.935,92 | 212.423,33 | 239.898,08 | 249.597,42 | 270.706,87 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

CAPÍTULO VI

6. EVALUACIÓN FINANCIERA

6.1. ÍNDICES FINANCIEROS

Para el análisis financiero de la empresa se aplicarán los siguientes índices:

- Composición de Activos
- Apalancamiento
- Composición de gastos Liquidez
- Rentabilidad
- Rotaciones
- Sociales

TABLA 6.1.
ÍNDICES FINANCIEROS – COMPOSICIÓN - APALANCAMIENTO

| <i>Período</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>Promedio</i> |
|---|----------|----------|----------|-----------------|
| Composición de activos | | | | |
| Activo corriente/activos totales | 37,2% | 58,1% | 75,3% | 56,9% |
| Activo fijo/activos totales | 46,9% | 31,3% | 18,5% | 32,2% |
| Activo diferido/activos totales | 16,0% | 10,6% | 6,3% | 11,0% |
| Apalancamiento | | | | |
| Pasivos totales/activos totales | 42,5% | 31,5% | 22,0% | 32,0% |
| Pasivos corrientes/activos totales | 18,3% | 17,8% | 17,7% | 17,9% |
| Patrimonio/activos totales | 57,5% | 68,5% | 78,0% | 68,0% |
| Composición de costos y gastos | | | | |
| Costos directos/costos y gastos totales | 14,7% | 15,0% | 15,2% | 14,9% |
| Costos indirectos/costos y gastos totales | 54,1% | 55,2% | 56,0% | 55,1% |
| Gastos administrativos/costos y gastos totales | 16,3% | 16,7% | 16,9% | 16,6% |
| Costo de ventas/costos y gastos totales | 65,7% | 70,1% | 71,1% | 69,0% |
| Costo materia prima/costos y gastos totales | 1,1% | 1,1% | 1,2% | 1,1% |
| Costo suministros y servicios/costos y gastos totales | 9,7% | 9,9% | 10,1% | 9,9% |
| Costo mano obra directa/costos y gastos totales | 13,6% | 13,8% | 14,0% | 13,8% |
| Costo mano obra indirecta/costos y gastos totales | 15,0% | 15,3% | 15,5% | 15,3% |
| Gastos personal administ./costos y gastos totales | 9,3% | 9,5% | 9,6% | 9,4% |
| Total remuneraciones/costos y gastos totales | 37,8% | 38,6% | 39,1% | 38,5% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTADOS FINANCIEROS

TABLA 6.2.
ÍNDICES FINANCIEROS - LIQUIDEZ

| <i>Período</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>Promedio</i> |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|-----------------|
| Liquidez | USD | | | |
| Flujo operacional | 84.094,52 | 94.147,53 | 99.614,15 | 92.618,73 |
| Flujo no operacional | -21.738,87 | -41.231,48 | -42.717,21 | -35.229,19 |
| Flujo neto generado | 62.355,64 | 52.916,05 | 56.896,94 | 57.389,55 |
| Saldo final de caja | 62.220,41 | 115.136,46 | 172.033,41 | 116.463,43 |
| Capital de trabajo | 35.734,58 | 85.564,10 | 137.987,14 | 86.428,61 |
| Indice de liquidez (prueba ácida) | 2,03 | 3,26 | 4,24 | 3,18 |
| Indice de solvencia | 1,92 | 3,15 | 4,14 | 3,07 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTADOS FINANCIEROS

TABLA 6.3.
ÍNDICES FINANCIEROS – RENTABILIDAD – ROTACIONES - SOCIALES

| <i>Período</i> | <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>Promedio</i> |
|-------------------------------------|------------|------------|------------|-----------------|
| Utilidad neta/patrimonio (ROE) | 31,56% | 25,35% | 22,21% | 26,38% |
| Utilidad neta/activos totales (ROA) | 18,14% | 17,37% | 17,32% | 17,61% |
| Utilidad neta/ventas | 19,12% | 19,97% | 21,84% | 20,31% |
| Punto de equilibrio | 65,82% | 61,75% | 58,41% | 61,99% |
| Cobertura de intereses | 7,34 | 9,45 | 14,02 | 10,27 |
| Rotaciones | | | | |
| Rotación cuentas por cobrar | 45,00 | 45,67 | 45,67 | 45,44 |
| Rotación de inventarios | 0,83 | 0,42 | 0,41 | 0,55 |
| Sociales | USD | | | |
| Sueldos y salarios | 48.972,00 | 48.972,00 | 48.972,00 | 48.972,00 |
| Valor agregado | 111.230,35 | 113.690,83 | 119.162,56 | 114.694,58 |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTADOS FINANCIEROS

6.2. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de equilibrio es el nivel de ventas mínimo que debe poseer la empresa para no ganar ni perder.

TABLA 6.4.
PUNTO DE EQUILIBRIO

| <i>COSTOS Y GASTOS</i> | <i>TIPO</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Mano de obra directa | Variable | 17556 | 17556 | 17556 | 17556 | 17556 |
| Mano de obra indirecta | Fijo | 19416 | 19416 | 19416 | 19416 | 19416 |
| Materiales directos | Variable | 1442,628 | 1442,628 | 1442,628 | 1442,628 | 1442,628 |
| Materiales indirectos | Variable | 280 | 280 | 297,5 | 297,5 | 315 |
| Suministros y servicios | Variable | 12600 | 12600 | 12600 | 12600 | 12600 |
| Costos indirectos | Variable | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mantenimiento y seguros | Fijo | 14335,6 | 14335,6 | 14335,6 | 14335,6 | 14335,6 |
| Depreciaciones | Fijo | 22134 | 22134 | 22134 | 22134 | 22134 |
| Amortizaciones | Fijo | 7534,464 | 7534,464 | 7534,464 | 7534,464 | 7534,464 |
| Gastos administrativos | Fijo | 14956,8 | 14956,8 | 14956,8 | 14956,8 | 14956,8 |
| Gastos de ventas | Fijo | 9000 | 8000 | 8000 | 8000 | 8000 |
| Comisiones sobre ventas | Variable | 1793,2213 | 1847,017939 | 1902,428477 | 1959,501331 | 2018,286371 |
| Gastos financieros | Fijo | 8485,65143 | 6847,553205 | 5006,986039 | 2938,924772 | 615,2511316 |
| TOTAL FIJOS | | 95862,51543 | 93224,4172 | 91383,85004 | 89315,78877 | 86992,11513 |
| TOTAL VARIABLES | | 33671,8493 | 33725,64594 | 33798,55648 | 33855,62933 | 33931,91437 |
| VENTAS | | 179322,13 | 184701,7939 | 190242,8477 | 195950,1331 | 201828,6371 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO | | 65,82% | 61,75% | 58,41% | 55,10% | 51,81% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

6.3. COSTO DE OPORTUNIDAD

El costo de oportunidad es la tasa porcentual que se deja de percibir por realizar otra actividad o negocio diferente a la que ofrece el mercado en otras actividades.

Para determinar el costo de oportunidad de la empresa productora y comercializadora de helados se establece una tasa libre de riesgo del 15% y una tasa referencial del BCE del 8%, a un financiamiento bancario del 12% efectivo anual, lo que implica un costo real de oportunidad del 18.00%.

TABLA 6.5.
COSTO DE OPORTUNIDAD
COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

| Costo del patrimonio | |
|---|---------------|
| Prima por riesgo pertinente asignada a la empresa | 15,00% |
| Tasa pasiva referencial del Banco Central del Ecuador | 8,00% |
| Tasa pasiva efectiva del Banco Central del Ecuador | 8,24% |
| Tasa nominal del costo del patrimonio | 24,48% |

| | Histórico | % particip. | Costo nominal | Costo Ponderado |
|---|------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Pasivos | 0,0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Patrimonio | 0,0 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| Activos | 0,0 | | | |
| Costo promedio ponderado histórico del capital =====> | | | | 0,00% |

| | Saldo inicial | % particip. | Costo nominal | Costo Ponderado |
|--|----------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| Pasivos | 73.936,5 | 49,86% | 11,48% | 5,72% |
| Patrimonio | 74.342,3 | 50,14% | 24,48% | 12,27% |
| Activos | 148.278,9 | | | |
| Costo promedio ponderado proyectado del capital =====> | | | | 18,00% |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

6.4. TASA INTERNA DE RETORNO

La Tasa Interna de Retorno es la tasa de descuento por la que el valor actual neto es igual a cero. Se pueden calcular dos tasas de retorno:

TABLA 6.6.
TASA INTERNA DE RETORNO DEL INVERSIONISTA

| FLUJO DE FONDOS | PREOPER. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Aporte de los accionistas | -74.342,32 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Flujo neto generado + dividendos repartidos | 0,00 | 62.355,64 | 52.916,05 | 56.896,94 | 59.890,69 | 73.828,52 |
| Valor de recuperación: | | | | | | |
| Inversión fija | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Capital de trabajo | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6.000,00 |
| Flujo Neto (precios constantes) | -74.342,32 | 62.355,64 | 52.916,05 | 56.896,94 | 59.890,69 | 79.828,52 |
| Flujo de caja acumulativo | -74.342,32 | -11.986,68 | 40.929,38 | 97.826,32 | 157.717,01 | 237.545,53 |
| TIRI precios constantes: | 75,50% | | | | | |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

La Tasa Interna de Retorno para el Inversionista es de 75.50%, superior al costo de oportunidad de 18.00% que refleja un factor favorable para la ejecución del proyecto.

TABLA 6.7.
TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA

| FLUJO DE FONDOS | PREOPER. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Inversión fija | -110.670,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Inversión diferida | -37.672,32 | | | | | |
| Capital de operación | -8.000,00 | | | | | |
| Participación de trabajadores | | 0,00 | -8.065,91 | -8.680,69 | -9.777,54 | -10.935,83 |
| Impuesto a la renta | | 0,00 | -11.426,70 | -12.297,65 | -13.851,51 | -15.492,43 |
| Flujo operacional (ingresos - egresos) | -65,79 | 84.094,52 | 94.147,53 | 99.614,15 | 105.258,61 | 111.126,22 |
| Valor de recuperación: | | | | | | |
| Inversión fija | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Capital de trabajo | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6.000,00 |
| Flujo Neto (precios constantes) | -156.408,11 | 84.094,52 | 74.654,93 | 78.635,82 | 81.629,56 | 90.697,96 |
| Flujo de caja acumulativo | -156.408,11 | -72.313,60 | 2.341,33 | 80.977,14 | 162.606,70 | 253.304,66 |
| TIRF precios constantes: | 43,19% | | | | | |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

La tasa interna de retorno financiera de 43.19% superior al costo de oportunidad de 18.00%, lo que implica un resultado financiero para la implantación del negocio.

6.5. VALOR ACTUAL NETO

El Valor Actual Neto mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden a la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Para ello calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja proyectados a partir del primer período de operación y le resta la inversión total expresada en el momento cero.²⁵

El valor actual neto del proyecto se calcula a un costo de oportunidad de 15.16%, y en este caso es mayor que cero por lo que es favorable para la ejecución del proyecto, su valor es de 98.105.86 dólares.

6.6. PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El Período de Recuperación de la inversión tiene por objeto medir en cuanto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado.²⁶ Según este indicador se recupera la inversión a los 1.97 años de vida del proyecto.

6.7. RELACIÓN BENEFICIO COSTO

La relación Beneficio-Costo indica la rentabilidad promedio que genera el proyecto por cada dólar que se invierte en la ejecución y funcionamiento del mismo.²⁷

$$B / C = \Sigma \text{Flujo de Fondos} / \text{Inversión}$$

$$B / C = 1.63$$

²⁵ NASSIR SAPAG CHAIN. "Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa". Pág. 228. Copia.

²⁶ NASSIR SAPAG CHAIN. "Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa". Pág. 230. Copia.

²⁷ GALLARDO CERVANTES JUAN. "Evaluación de Proyectos". Pág. 57. Resumen

Por cada dólar invertido en el proyecto se recupera adicionalmente 0.63 dólares, que también es un resultado favorable que demuestra la atractividad del proyecto.

De acuerdo a la evaluación financiera realizada se puede concluir:

TABLA 6.8.
EVALUACIÓN FINANCIERA

| INDICADOR | VALOR | DECISIÓN |
|--|--------------|-----------------|
| Tasa interna de retorno financiera (TIRF) | 43,19% | POSITIVO |
| Tasa interna de retorno del inversionista (TIRI) | 75,50% | POSITIVO |
| Valor actual neto (VAN) | 98.105,86 | POSITIVO |
| Período de recuperación (nominal) | 1,97 | POSITIVO |
| Coefficiente beneficio/costo | 1,63 | POSITIVO |
| Costo de oportunidad | 18,00% | |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

TABLA 6.9.
DECISIÓN FINANCIERA

| FACTOR | DECISIÓN |
|--------------------------------|---|
| Valor Actual Neto | El VAN es positivo, ACEPTAR |
| Tasa Interna de Retorno | La TIRF es superior a la Tasa de Descuento, ACEPTAR |
| Flujo Operacional | El proyecto no tiene flujo operacional negativo en ningún período, ACEPTAR |
| Saldo final de caja | No existe déficit en el saldo final de caja, el proyecto no tendrá dificultades operacionales |
| Apalancamiento inicial | El nivel de endeudamiento es adecuado |
| Coeficiente Beneficio/Costo | El Coeficiente Beneficio/Costo es superior a UNO, ACEPTAR |
| Utilidad Neta | El proyecto presenta Utilidad Neta positiva, no tiene déficit en Flujo de Caja, ACEPTAR |
| Capacidad Utilizada | La Capacidad Utilizada es coherente con la Capacidad Instalada definida |
| Patrimonio | En todos los períodos el Patrimonio es Positivo; ACEPTAR |
| Patrimonio vs. Activo Diferido | Si el proyecto castiga el Activo Diferido, el Patrimonio sigue siendo positivo; ACEPTAR |
| Total Créditos/Inversión | El total de Créditos que financian el proyecto es inferior a la Inversión Inicial |

ELABORADO POR: AUTORA DE TESIS

FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados de las encuestas se tiene que el helado con mayor venta y posicionamiento en el Centro del País son los Helados Pingüino, y en segundo lugar se hallan los Helados Gelato con un 27.87%, los Helados de Salcedo apenas se venden en un 1.64%.
- Un 95.08% de la muestra encuestada si conoce de la existencia de los Helados de salcedo, y el 4.92% de los distribuidores de Helados en el centro del país no lo conocen.
- De los distribuidores y vendedores de Helados de Salcedo, lo hacen en un 50% por el sabor del helado y el otro 50% debido a otros factores.
- El 74.59% de la muestra no adquiere y vende Helados de Salcedo porque son distribuidores exclusivos de marcas grandes como Helados Pingüino y Gelato. El 13.11% no tienen contactos con fabricantes de Helados de Salcedo por esa razón no han podido adquirirlos.
- El 60.66% de los encuestados si realizarían la venta y distribución de Helados de Salcedo pero adquiriéndolos de una fábrica grande y seria de éste tipo de helado.
- En promedio se estiman vender 5.234 Helados de Salcedo por mes, lo que implica una venta de 175 helados por día.
- Quienes adquirirían los helados de salcedo para su venta y distribución lo realizarán bajo dos factores importantes el sabor y la variedad de sabores.
- El proyecto de inversión es factible de ejecución de acuerdo a los indicadores de evaluación.

RECOMENDACIONES

- Desarrollar un plan de marketing complementario al proyecto, para captar y mantener los clientes potenciales, aprovechando la información proveniente del estudio de mercado de esta investigación.
- Actualizar permanentemente los presupuestos financieras de acuerdo al comportamiento de las variables macro económicas, ya que las políticas gubernamentales actuales tienen nuevas tendencias como son la baja de las tasas de interés, la reducción de impuestos y otros efectos fiscales que cambian los escenarios financieros empresariales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA TEXTUAL

- ANSOFF, H.I. - DECLERCK, R.L. - HAYES R.L. “El planeamiento estratégico. Nueva tendencia en la Administración”. Editorial Trillas S.A. de C.V. 1993.
- BARRENO LUÍS, Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos de Inversión Privada y Pública. Cedempresarial Consultores. Ecuador, septiembre de 2003.
- EKOS ECONOMIA Revista. “Macrotendencias”. Varios ejemplares 2002. Ecuador.
- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO. Prefacio de José Luis Borges.
- KOONTZ - O'DONNELL. “Administración”. Editorial McGraw-Hill. 2004.
- PORTER, Michael E. “Estrategia Competitiva Técnicas para el análisis de los sectores industriales de la competencia”. Editorial Continental. 2004.
- STEINER, George A. “Planeación estratégica. Lo que todo director debe saber”. Editorial Continental S.A. de C.V. 2000.
- SAENZ RODRIGO, Apuntes de Evaluación Financiera de Proyectos. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ecuador, Febrero 1995.

BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL

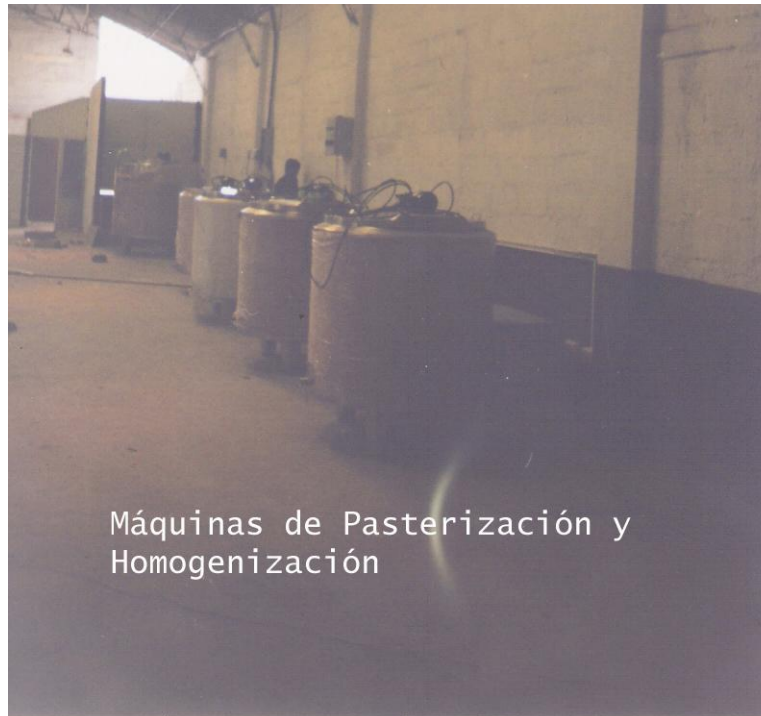
- www.cfn.fin.ec
- www.inec.gov.ec
- www.gesteopilis.com.ec
- www.bce.fin.ec
- www.diariohoy.com.ec

ANEXOS

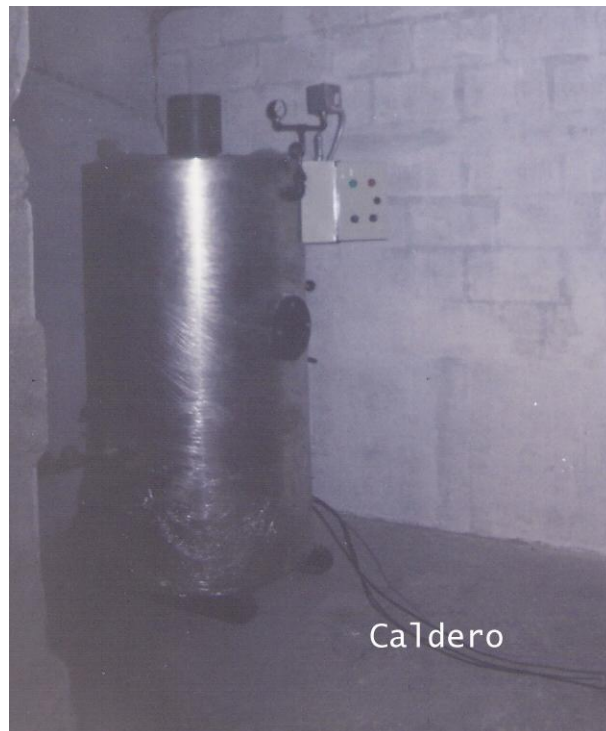
ANEXO 1. MICRO LOCALIZACIÓN

ANEXO 2
DISTRIBUCIÓN FÍSICA (PLANOS)

ANEXO 3
MAQUINAS PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN



ANEXO 4
MAQUINAS PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN



ANEXO 5
POLÍTICAS FINANCIERAS

| POLITICA COBROS, PAGOS Y EXISTENCIAS | DIAS |
|---|-------------|
| Factor Caja | 8 |
| Crédito a clientes (locales) | 8 |
| Crédito a clientes (extranjero) | 0 |
| Crédito de proveedores | 30 |
| Inventario de productos terminados | 8 |
| Inventario de productos en proceso | 0 |
| % Productos en proceso/costo de fabricación | 0 |
| Inventario de materias primas | 15 |
| Inventario de materiales indirectos | 15 |
| Periodos de amortización de activos diferidos | 5 |

ELABORADO POR: AUTORA DEL PROYECTO
FUENTE: ESTUDIO FINANCIERO

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

Este proyecto fue elaborado por:

PATRICIA CEVALLOS

El Coordinador de Carrera

MBA Ing. Álvaro Carrillo P.

El Secretario Académico

Dr. Rodrigo Vaca

Latacunga, octubre del 2007