

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Fundada en 1551

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
E.A.P. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



Tesis

Digitales UNMSM

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN
DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS**

TESINA

Para optar el Título Profesional de :

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

RICHARD SAENZ ALVA

**LIMA – PERÚ
2004**

Agradecimientos

A Dios por permitirme culminar esta etapa tan importante en mi vida.

A mis Hijos Sofía y Mel, que son la razón de mi Existencia, a mi Compañera Sonia, por su invaluable apoyo.

A mis padres por su Ejemplo de vida.

A todos aquellos que apoyaron de alguna manera en la terminación de este trabajo.....

INDICE

DEDICATORIA

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I: ORIGEN Y PROMOCIÓN DEL PROYECTO

- 1.1. Antecedentes**
- 1.2. Objetivos**
- 1.3. Resumen Ejecutivo**

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

- 2.1 Aspectos Generales**
- 2.2 Análisis de la Demanda**
- 2.3 Análisis de la Oferta**
- 2.4 Demanda Insatisfecha**
- 2.5 Demanda para el Proyecto**
- 2.6 Comercialización**

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE PLANTA

- 3.1 Determinación de Posibles Ubicaciones**
- 3.2 Análisis de los Factores de Localización**
- 3.3 Evaluación de los Factores de Localización**
- 3.4 Selección de la Localización Óptima**
- 3.5 Tamaño de Planta**

CAPÍTULO IV: INGENIERÍA DEL PROYECTO

- 4.1 Definición del Producto**
- 4.2 Proceso de Producción**
- 4.3 Instalaciones y Equipo**
- 4.4 Capacidad Instalada**
- 4.5 Calidad Total**
- 4.6 Estudio de Impacto Ambiental**
- 4.7 Seguridad Industrial y Mantenimiento**

- 4.8 Programa de Producción**
- 4.9 Requerimientos de Materia Prima, Insumos, Personal y Servicios**
- 4.10 Características Físicas de la Planta**
- 4.11 Disposición de Planta**
- 4.12 Plan General de Implementación**

CAPÍTULO V: INVERSIONES

- 5.1 Inversión Fija**
- 5.2 Capital de Trabajo**
- 5.3 Calendario de Inversiones (Cronograma)**

CAPÍTULO VI: FINANCIAMIENTO

- 6.1 Alternativas de Financiamiento**
- 6.2 Estructura Deuda/Capital**
- 6.3 Fuentes de Recursos Financieros**
- 6.4 Plan de Pago de la Deuda**

CAPÍTULO VII: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

- 7.1 Organización para la Implementación Física del Proyecto**
- 7.2 Organización para el Funcionamiento de la Empresa**
- 7.3 Marco Legal**

CAPÍTULO VIII: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

- 8.1 Ingresos**
- 8.2 Gastos**
- 8.3 Estados Financieros**
- 8.4 Punto de Equilibrio**

CAPÍTULO IX: EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

- 9.1 Evaluación Económica**
- 9.2 Evaluación Financiera**
- 9.3 Efectos Sociales**
- 9.4 Análisis de Sensibilidad**

**CAPÍTULO X: CONCLUSIONES
COCLUSIONES**

**CAPÍTULO XI: RECOMENDACIONES
RECOMENDACIONES**

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

En el cono norte de la Ciudad de Lima viene dándose un fenómeno macroeconómico sorprendente, que ha llevado a los inversionistas privados a voltear la mirada hacia este lado de la ciudad y muchos ya han invertido en prósperos negocios. Lo cual genera un gran movimiento comercial, incluyendo grandes mercados para los embutidos y sus derivados.

Todo esto ha motivado la realización del “ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA PLANTA DE EMBUTIDOS”.

El presente trabajo sostiene que la Ingeniería bien practicada, mediante sus resultados puede orientar al empresario privado en su decisión de invertir en la industria pecuaria en el Cono Norte de la Ciudad Capital.

Para realizar el estudio, se ha efectuado diversas acciones de campo que contribuyeron en la recopilación de información estadística.

En el Capítulo I, se describen el origen y promoción del proyecto; en el Capítulo II, se tratan los aspectos pertinentes al Estudio de Mercado; En el Capítulo III, se determina la localización y se analiza y definen el tamaño de planta conveniente para el proyecto; en el Capítulo IV, se estudia la Ingeniería del proyecto definiendo primeramente el producto, analizando los procesos, describiendo las instalaciones y equipos, proyectándose la capacidad instalada; se plantean los puntos de calidad total, estudio de impacto de ambiental, seguridad industrial y mantenimiento; seguidamente se proyecta el programa de producción, para luego ver los requerimientos de materia prima, insumos, personal y servicios; a su vez se definen las características físicas de la planta, la disposición de la misma, para terminar con el plan de implementación; En el Capítulo V se define las inversiones; continuando en el Capítulo VI con el

análisis de las alternativas de financiamiento; a su vez en el Capítulo VII se plantea la organización y administración del proyecto; en el Capítulo VIII se presentan los presupuestos de ingresos y gastos, el estado de ganancias y pérdidas y el punto de equilibrio, tanto en unidades físicas, como en unidades monetarias; para concluir con el estudio en el Capítulo IX, donde se realiza la evaluación económico financiera.

CAPÍTULO I

ORIGEN Y PROMOCIÓN DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

En años anteriores los diversos programas de inversión financiados por el BID, EXIMBANK del Japón y COFIDE, han considerado proyectos para el desarrollo Nacional, entre ellos la industria pecuaria.

La actual situación socioeconómica, ha llevado a las grandes empresas del rubro a incursionar con productos de menor calidad dirigido a las clases menos favorecidas de la sociedad, manteniendo su Marca. El proyecto pretende proveer al mercado productos de calidad al mismo precio que la competencia ofrece sus productos de segunda calidad.

La sobre oferta de mano de obra hace que esta sea muy barata, y por ende los costos operativos de no son muy altos, lo cual favorece al proyecto.

La producción de carne de cerdo y carne industrial es constante en nuestra capital y la presencia del Camal de Yerbateros, posibilita una gran oferta de la materia prima requerida por el proyecto.

1.2. OBJETIVOS

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Sustentar la viabilidad de la constitución e implementación de una empresa industrial de embutidos, con el objeto de lograr que la Ingeniería bien practicada, mediante sus resultados pueda orientar al empresario privado

en su decisión de invertir en la Industria pecuaria en el Cono Norte de la Ciudad Capital.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

- Contribuir al desarrollo socio-económico del Cono Norte de la Ciudad de Lima.
- Mejorar la calidad de los embutidos.

1.3.RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo tiene por finalidad orientar al empresario privado a fin de que pueda decidir invertir en la Implementación de una Planta de Embutidos, en el Cono Norte de la Ciudad Capital.

Para tal efecto se realizó un trabajo de campo; y se aplicó los conocimientos obtenidos en la Facultad de Ingeniería Industrial de la UNMSM, para la elaboración de un proyecto de inversión en todas sus fases.

Simultáneamente se ha realizado entrevistas a personal que labora en la actividad pecuaria en el cono norte de la ciudad; así como a entidades responsables de su desarrollo en la Región, a fin de obtener datos estadísticos de importancia para el presente trabajo; en algunos casos se ha recurrido a cálculos estimados y proyecciones aplicando pronósticos en base a la información de años anteriores, aplicando conceptos avanzados de pronósticos. Asimismo se empleó diversas técnicas estadísticas.

Teniendo en consideración la localización de los centros de consumo, así como los canales de distribución, se determinó que la ubicación de la planta se dará en el Distrito de Independencia en un área de 1,000m², construyéndose para el proyecto 540m² y dejando los 460m² restante para futuras ampliaciones y/o montaje de nuevas líneas de producción.

Por otro lado se determinó que el proyecto contempla la elaboración de 4 tipos de embutidos escaldados: Hot dog, jamón, jamonada y mortadela, por ser estos los de mayor demanda en el mercado objetivo y con los cuales se puede competir en precios y calidad.

La inversión inicial será de US \$. 299,271.92.

El financiamiento será el 70% de la Inversión total del proyecto.

Así mismo de acuerdo a la evaluación económica y financiera se obtienen las siguientes conclusiones:

El proyecto es aceptable con un VAN (20%) de \$ 110,131.40. El mismo genera resultados netos de \$ 409,403.32, con lo que se recupera la inversión de \$ 299,271.92, obteniéndose además una ganancia neta \$110,131.40, a valores del periodo cero (presente). La TIR = 28.13% > 20% (costo de capital), lo cual indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de capital de los accionistas, por lo que el proyecto es viable. La **B/C = 1.37 > 1**, lo cual nuevamente indica que el proyecto es económicamente rentable. El periodo de recupero se da entre el sexto y séptimo año de operación del proyecto.

La Rentabilidad financiera del Proyecto para los inversionistas muestra indicadores muy atractivos.

Por tanto el proyecto es viable, y se recomienda ejecutarse previa elaboración del Estudio de Factibilidad y del Estudio Definitivo que garantice su adecuada implementación.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. ASPECTOS GENERALES

2.1.1. Definición del Producto

Los productos a desarrollarse en la planta de embutidos, son: Hot dog, Jamonada, Mortadela, y Jamón.

La Planta de Embutidos, constituye un módulo de procesamiento industrial de la carne y otros derivados de los cerdos, en productos tratados con tecnología industrial en diversos productos con calidad de carnes cocidas básicamente los llamados embutidos, el cual consiste en la introducción de la masa en tripas o envolturas especiales de diverso diámetro según el producto a elaborar. Para el efecto se utilizan las embutidoras, que constan básicamente, de un cilindro vertical en el que se acciona un pistón que termina en una boquilla cambiabile de acuerdo al diámetro de la envoltura a embutir con capacidad de ser conservadas por tiempo variable de acuerdo al clima, humedad y diversos parámetros a tomarse en cuenta del medio ambiente, y del mismo modo con capacidad de digestabilidad para los consumidores de dichos productos. Estos productos alcanzan un importante valor agregado a la carne de cerdo y es muy apreciado por los consumidores.

- Posición Arancelaria NANDINA

NANDINA: Sistema Armonizador de Designación y Calificación de Mercaderías S.A.

Embutidos

Los embutidos se encuentran dentro de la siguiente clasificación.

Arancel de Aduanas Integrado

Importación – Exportación Nueva Nomenclatura NANDINA

Sección IV

Productos de las industrias alimentarias; bebidas; líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados.

Capítulo 16:

Preparaciones de carne, de pescado o de crustáceos de moluscos o de otros invertebrados acuáticos.

Lo anterior se representa en el cuadro N° 2.1. Posición Arancelaria NANDINA.

CUADRO N° 2.1.

POSICIÓN ARANCELARIA NANDINA

PRODUCTO	PARTIDA ARANCELARIA
Embutidos y productos similares de carne, de despojos o de sangre: preparaciones alimenticias a base de estos productos.	1601.00.00.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Usos**

Embutidos

El embutido es un producto consumido por toda la población como complemento o acompañamiento de los desayunos de muchos peruanos. Del mismo modo, se convierte muchas veces como sustituto de la carne en diversos platillos de la cocina peruana, debido a la crisis y al afán de economizar, ya que el peruano se caracteriza por tener una gran imaginación para salir de los problemas que lo aqueja.

En la actualidad, el consumo de embutidos es muy dinámico dado que cuenta con un mercado muy amplio constituido por las familias y

establecimientos de comidas rápidas, las cuales han crecido numéricamente en los últimos años en forma significativa.

- **Propiedades**

Los embutidos son productos destinados para el consumo humano. Toda la gama que conforman el grupo de embutidos tienen diferentes propiedades nutritivas ya que son ricos en proteínas y energía, además de un sabor muy agradable que es apreciado por todos los consumidores de estos productos.

- **Normas para su comercialización**

Las normas para la comercialización, es decir la presentación que debe tener el producto para llegar al consumidor es muy importante, y de ello depende muchas veces que el cliente opte por una u otra marca.

- Envase: Los embutidos deberán ser envasados con envolturas naturales, debidamente tratadas o higienizadas (intestinos, vejigas, etc). También podrán ser envasados en envolturas artificiales de material inocuo. Para el primer caso tenemos que la envoltura puede ser comestible. Las envolturas comestibles suelen utilizarse para las salchichas y chorizos, y están hechas a base de tripas de carnero, vaca o cerdo. Para las no comestible (artificiales) se pueden usar envases de cloruro de vinilo; siempre y cuando sean delgados y flexibles, no duras, ni semiduras. Se permite dar un baño de parafina pura, cera u otros productos a la membrana que envuelve al producto, siempre que no lo perjudique y que sea inocuo.
- Rotulado: Los productos envasados con funda artificial deberán cumplir con la Norma General para el Rotulado de Alimentos Envasados. En el caso de productos con funda natural, no se exige

el rotulado excepto en caso que vayan agrupados en un envase cerrado. Si el producto se elabora mediante alguna técnica específica, ésta debe constar en el rotulado del producto. Cuando se venden fraccionados y envasados al vacío, se debe indicar el nombre del producto, su calidad de primera, segunda y/o común para el caso de los embutidos crudos y escaldados, y sólo primera para los embutidos cocidos, y su contenido neto. Además debe indicarse la lista de ingredientes en orden decreciente de participación en la mezcla, el contenido neto de unidades del Sistema Internacional y fecha de elaboración del producto correspondiente en el momento de la venta o despacho.

- Embalaje: No deben deformar el producto. El material del embalaje no podrá producir alteración alguna sobre el producto.

- **Bienes sustitutos y complementarios**

Los bienes sustitutos son aquellos que satisfacen casi las mismas necesidades que cubre un producto determinado, los cuales para el caso de los embutidos serían la misma carne de cerdo, de res, de pescado, de oveja, de cordero, de caballo, de ave, de conejo y caza menor fresca o envasada, así como también pasteles y budines de carne. Podríamos considerar algunos productos derivados de la leche como el queso y la mantequilla dentro de esta categoría. Los productos sustitutos son inversamente proporcionales con el factor precio, o sea, si baja cualquiera de ellos, podría verse afectado el consumo de nuestros embutidos. Sin embargo, si sube el precio de alguno de estos productos, podría favorecerse el consumo del nuestro.

En el caso de los bienes complementarios, consideraremos como tales aquellos que suelen consumirse acompañados del producto principal. Podríamos tener en cuenta los siguientes: pan, arroz, verduras, etc.

Dentro de la costumbre alimenticia en el Perú, los embutidos forman parte del desayuno familiar y como sustituto de la carne en algunas de los platillos de la cocina peruana, es así que sus principales sustitutos serían los otros complementos del desayuno peruano, es decir, la margarina, mantequilla, mermelada, queso; y en menor presencia la carne en sí.

2.1.2. Definición del Área Geográfica que abarcará el Estudio

Este proyecto abarcará en primera instancia La Zona Norte de la Ciudad, definiéndose el área geográfica entre los distritos de Los Olivos, Independencia y Comas. Esto no quiere decir que solo se limitaría a este mercado ya que dentro de una futura ampliación del mercado podría aumentar la envergadura del área geográfica a los distritos aledaños.

2.1.3. Determinación de la Metodología que se empleara en la Investigación de mercado.

Para la realización de la investigación del mercado se ha empleado la siguiente metodología:

- Identificar el número de consumidores potenciales que se atendería con el proyecto.
- Considerar como variable principal el consumo.
- Determinar los competidores potenciales a nivel nacional y los competidores actuales a nivel local.
- Señalar el tipo de comercialización que se aplicará para la venta y distribución del producto.

La recopilación de la información básicamente ha sido de primera fuente. Usando en primer lugar herramientas como la encuesta para recoger la opinión tanto de los consumidores actuales y potenciales, de los puntos de venta que llegan directamente con el consumidor final; así como de

los distribuidores de algunas de las marcas que tienen presencia en el mercado sobre la distribución del volumen de ventas de embutidos dentro del Área Geográfica que abarca el estudio; así como también las características que son muy apreciadas por el consumidor en general.

En segunda instancia se utiliza también información publicada por las instituciones del Estado, que tienen que ver con los tipos de productos a elaborar. Además de visitas a plantas que elaboran estos productos actualmente.

Los modelos de encuestas realizadas a consumidores, distribuidores y establecimientos se presentan en el Anexo N° 01.

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda de los embutidos se analizará según el consumo histórico que ha tenido esta gama productos en los últimos 5 años, para obtener estimaciones que permitan determinar el mercado que atenderá el proyecto.

2.2.1. Demanda Histórica

- Importaciones

No se toca este punto, por cuanto el proyecto es a nivel local en su horizonte.

- Producción Nacional

Actualmente la producción nacional se ha visto perjudicada por los innumerables problemas políticos, económicos y sociales por los que ha pasado nuestro país en los últimos 5 años en los que la producción nacional ha disminuido dramáticamente en todos los tipos de industria, tanto tradicionales como no tradicionales. Actualmente, el país está logrando salir poco a poco de la recesión que asoló el país, y promete

un aumento y resurgimiento de la economía y la producción nacional. Por lo tanto se pronostica un aumento de la demanda de los productos en general y sobre todo de los productos a tratar en el presente trabajo.

En los últimos años el hábito de consumir embutidos ha aumentado; así como la industrialización y la entrada de capital extranjero, que lograron una disminución en el precio de estos productos respecto al poder adquisitivo; reflejan en un aumento constante de la producción de embutidos, aunque en el último año creció también una incertidumbre a nivel nacional por las razones explicadas anteriormente. Esto se aprecia en el cuadro N° 2.2. “Demanda Histórica Nacional de Embutidos”.

**CUADRO N° 2.2
CONSUMO NACIONAL DE EMBUTIDOS
(TONELADAS)**

AÑO	Carne Ahumada	Chorizo	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Paté
1990	442	406	1,569	1,032	1,482	615	99
1991	985	488	1,893	1,184	2,335	857	118
1992	705	588	3,205	1,654	3,407	1,208	127
1993	800	668	4,607	2,141	4,390	1,165	147
1994	872	1,019	5,402	2,773	5,413	1,195	205
1995	1,117	897	6,941	3,294	5,768	1,433	169
1996	1,307	1,045	8,475	3,621	6,444	1,366	192
1997	1,281	1,277	10,136	3,787	6,891	1,244	226
1998	1,369	1,444	11,869	3,873	8,544	1,451	300
1999	1,594	1,711	13,358	3,818	8,675	1,661	322
2000	1,664	1,807	14,140	4,030	9,406	1,426	365
2001	1,807	2,044	16,424	4,818	10,419	1,693	411
2002	1,941	2,265	18,222	5,148	11,204	1,769	461

Fuente: INEI

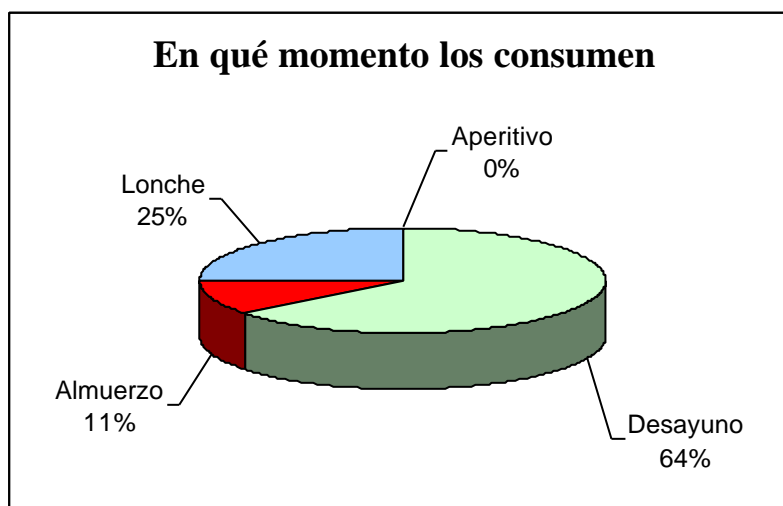
Demanda Potencial

- Patrones de Consumo

El hábito de consumo en el mercado peruano en cuanto a embutidos se refiere es bastante claro. Están bien marcados El Momento, El Tipo de Embutido, así como El Sustituto del mismo.

El Momento: En el Área Geográfica en estudio, como en todo el Perú, se estila por lo general consumirlos durante el desayuno como acompañamiento del pan, que nunca falta en el desayuno. Otro momento en el que se acostumbra consumirlos, es durante la cena, en el popular lonche. Estos son los principales momentos tal y como se aprecian en el Gráfico N° 2.1 “Momento del consumo de los embutidos”, encuesta realizada en el mes de agosto del 2003, sobre una muestra de 385 consumidores.

GRÁFICO N° 2.1
MOMENTO DE CONSUMO DE LOS EMBUTIDOS
CONO NORTE - AGOSTO 2003

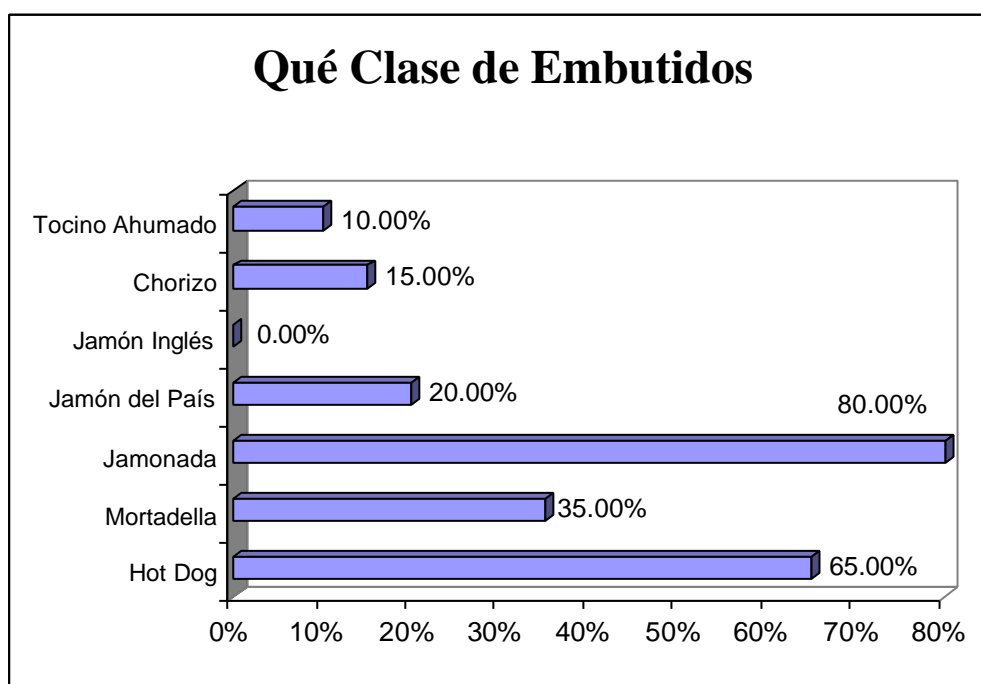


Fuente: Encuesta a Consumidores Finales

Elaboración: Propia

Tipo de Embutido: Dentro de la gama de embutidos existentes en el Área Geográfica en estudio que se consumen en mayor cantidad están en primer lugar, la jamonada ya que es relativamente barata y se consume sin necesidad de preparación previa, se constituye en el embutido de mayor aceptación en este mercado. En segundo lugar se consume el Hot-dog, que cuesta un poco más pero se ha vuelto una costumbre no solo en los desayunos, sino que también dentro de la cocina peruana, como sustituto de carne, como por ejemplo en el “Arroz Chaufa”, ya que la ama de casa ingenia mil formas de economizar el gasto diario del hogar. Estos son los principales embutidos consumidos en el Área Geográfica en estudio, tal y como se muestra en el Gráfico N° 2.2

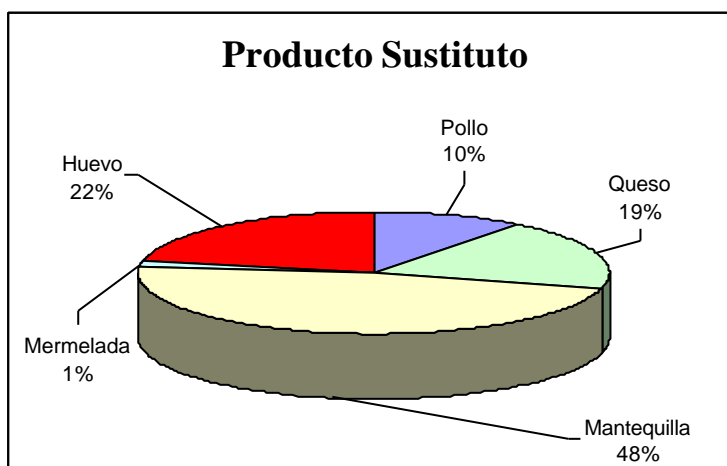
GRÁFICO N° 2.2
CONSUMO DE EMBUTIDOS EN EL ÁREA
GEOGRÁFICA EN ESTUDIO



Elaboración: Propia

Productos Sustitutos: Los productos sustitutos de los embutidos están dados por los diferentes productos que complementan en especial el desayuno, como son: la mantequilla, el queso, el huevo, la mermelada. Los cuales se consumen en su lugar porque por lo general son más baratos. Otra razón es por el temor que tienen todos los peruanos por la existencia de personas inescrupulosas que comercializan embutidos adulterados, usando marcas ya existentes en el mercado sin tomar las previsiones de higiene necesarias y sustituyendo los insumos normados por otros de mala calidad y en pésimas condiciones. Todo esto ha llevado que muchas personas prefieran no consumir embutidos. La preferencia del consumidor del Área Geográfica en estudio en cuanto a productos sustitutos de los embutidos se refiere se refleja en el Gráfico N° 2.3

GRÁFICO N° 2.3
SUSTITUTOS OPTADOS POR LA POBLACIÓN



Fuente: Encuesta a Consumidores Finales

Elaboración: Propia

2.2.2. Proyección de la Demanda

Se realizó una proyección independiente para cada tipo de embutido a elaborar, teniendo como base la información histórica recopilada anteriormente.

Se utilizó el Software estadístico SPSS V.11, para realizar las regresiones que mejor se ajustan a la distribución de datos, teniendo en cuenta un R^2 (Coeficiente de Pearson), lo mas cercano posible a 1.

Se realiza un análisis de varianza para cada tipo de embutido obteniéndose modelos cuadráticos para la carne ahumada, chorizo, hot dog y pate; mientras que para el jamón, la jamonada y la mortadela se obtuvieron modelos lineales, con los cuales tenemos las mejores proyecciones de la demanda, obteniéndose las siguientes curvas de regresión:

Carne ahumada	: $Y = 2.022727X^2 + 84.206364X + 504.825455$	Cuadrática
Chorizo	: $Y = 5.977273X^2 + 71.119091X + 330.058182$	Cuadrática
Hot – Dog	: $Y = 34.165152X^2 + 943.09363X + 187.40484$	Cuadrática
Jamón	: $Y = 330.188182X + 855.825455$	Lineal
Jamonada	: $Y = 785.637273X + 991.167273$	Lineal
Mortadela	: $Y = 75.766364X + 783.592727$	Lineal
Paté	: $Y = 1.945455X^2 + 2.229091X + 103.716364$	Cuadrática

Las corridas, se muestran en el Anexo N° 2

Con las ecuaciones de regresión mostradas, se realizaron iteraciones para estimar la demanda de los próximos 7 años ya que ese será el horizonte del proyecto. En el cuadro N° 2.3 “Demanda proyectada Nacional 2005-2011 (Toneladas)”, se muestra la estimación de la demanda de embutidos a elaborar en los próximos 7 años. Se considera la proyección de la demanda a partir del año 2005, debido a que la etapa de decisión y ejecución de la inversión se debe concretar en el año 2004.

En el cuadro N° 2.3, se muestra la demanda proyectada nacional para el horizonte del proyecto: 2005-2011 en toneladas.

CUADRO N° 2.3

DEMANDA PROYECTADA NACIONAL 2005-2011 (TONELADAS)

AÑO	Carne						
	Ahumada	Chorizo	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Paté
2005	2,080	2,497	20,087	5,478	11,990	1,844	516
2006	2,223	2,742	22,021	5,809	12,776	1,920	575
2007	2,370	2,998	24,023	6,139	13,561	1,996	637
2008	2,521	3,267	26,094	6,469	14,347	2,072	704
2009	2,676	3,547	28,233	6,799	15,133	2,147	774
2010	2,835	3,839	30,440	7,129	15,918	2,223	848
2011	2,998	4,143	32,715	7,460	16,704	2,299	926

Fuente: Elaboración propia

2.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

2.3.1. Análisis de la Competencia

Cabe resaltar que querámoslo o no, es un hecho que la industria manufacturera cuenta con muchas personas que trabajan en la clandestinidad y sin las reglas o normas necesarias y básicas para la producción de diversos bienes. Un ejemplo claro ocurre en la industria de embutidos y se sabe que existen diferentes entidades que se dedican a la fabricación y comercialización de embutidos de dudosa procedencia, calidad e higiene. Los problemas principales que se suscitan con respecto a los productores del sector informal son los siguientes:

- **Falta de información estadística:** Es muy difícil conocer el número exacto de empresas que operan en la informalidad, así como también los productos que ofrecen por no estar registrados ni en el Ministerio de Industria ni en la Sociedad Nacional de Industrias.

Esta falta de información no permite conocer la demanda real del producto en los sectores pobres de la población. Uno de los productos que si se conoce que fabrican es la salchicha, que por su bajo costo tiene gran acogida en los sectores más populares.

- **Evasión de impuestos:** Al no saber qué empresas son, no se les puede gravar ningún impuesto. Esto genera una competencia desleal con las empresas que compiten en los mismos mercados ya que al no pagar impuestos tienen costos de producción mucho menores que las empresas formales establecidas.
- **Higiene y Salud Pública:** Los productos procedentes de la informalidad, se desconocen qué parámetros están utilizando para proteger la salud del consumidor, no se sabe si cumplen o no con las normas técnicas dadas por INDECOPI, por lo que pueden estar comercializando productos de la más baja calidad y que incluso podrían ser perjudiciales para la salud alimenticia del consumidor.

2.3.2. Empresas Productoras

Entre las empresas que actualmente abastecen el mercado peruano resaltan La Preferida, Otto Kunz, Laive como las más importantes, así mismo cada una va dirigida con una marca reconocida a cierta parte del mercado, puesto que hay más de una empresa que producen más de una marca para poder acceder a diferentes sectores del mercado. Tal es el caso de Laive S.A., quien produce la marca Laive que va dirigida al sector A, B; o clase Alta y Media Alta, a las cuales se les ofrece un producto de calidad y a un precio que ese sector está dispuesto a pagar. Además produce la marca La Preferida que está dirigida a un sector más bajo y con menos recursos, como es el C, D; o Clase Media, y Baja; a las cuales se les ofrece un producto más barato ya que su poder

adquisitivo es menor. En el cuadro N° 2.4 “Empresas del mercado de embutidos”, se aprecian a las principales empresas productoras de embutidos y los distintos sectores del mercado a los cuales van dirigidos.

CUADRO N° 2.4
EMPRESAS DEL MERCADO DE EMBUTIDOS

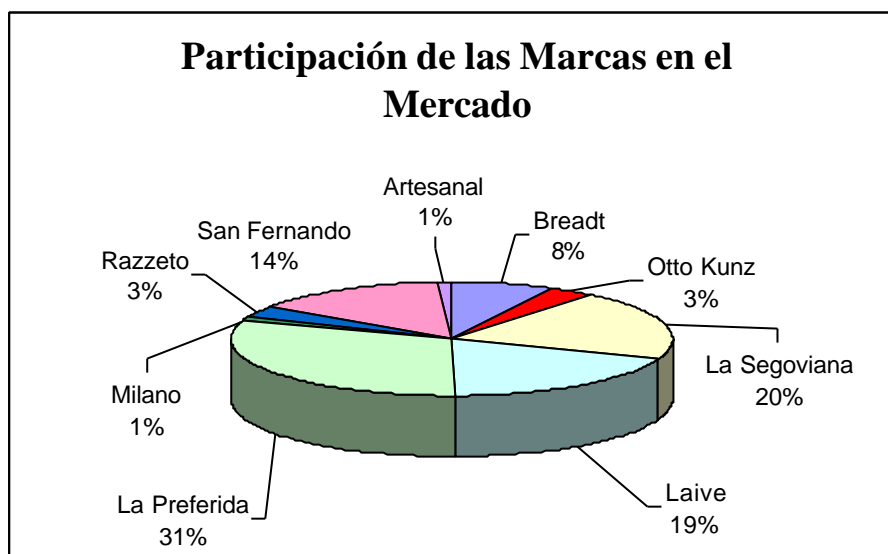
EMPRESAS	MARCAS	Segmento de Mercado (por ingresos)
Sociedad Suiza-Peruana De Embutidos	Otto Kunz Segoviana	Media-alta, Media Media-baja
Fábrica de Embutidos Walter Breadt S.A.	Breadt	Alta, Media-alta
Salchichería Alemana Wilde y Kuhn S.A.	Salchichería Alemana	Media-alta, Media
Productos Razzetto & Nestorovic S.A.	Razzetto	Media-alta, Media
San Fernando S.A.	San Fernando	Media
Laive S.A.	Laive La Preferida	Media-alta, Media Media-baja, Baja
Productos Alimenticios La Moderna S.A.	La Moderna, Castellino y Toby	Baja

Fuente: Reporte de Riesgo de Mercado – CASER, 2003

Elaboración: Propia

En General La Preferida, Laive, La Segoviana y San Fernando proveen más del 80% del embutido que se consume en el Área Geográfica en estudio.

GRAFICO N° 2.4 MARCAS VENDIDAS EN EL ÁREA GEOGRÁFICA EN ESTUDIO



Fuente: Encuesta a Consumidores Finales
Elaboración: Propia

2.3.3. Capacidad Instalada Actual

La oferta histórica de embutidos muestra una creciente marcada, a pesar de que actualmente las empresas no están trabajando al 100% de su capacidad, el aumento de la oferta nacional refiere el intento de la industria por cubrir la demanda que está también creciente, tal y como se mostraron en los cuadros anteriores. En el cuadro N° 2.5 "Oferta Histórica Nacional 1990-2002", se aprecia el crecimiento sostenido de la oferta en cada una de los productos a elaborar en el presente trabajo.

**CUADRO N° 2.5
OFERTA HISTÓRICA NACIONAL 1990-2002 (TONELADAS)**

AÑO	Carne Ahumada	Chorizo	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Paté
1990	312	292	1 128	746	1 063	448	68
1991	704	350	1 339	857	1 676	625	83
1992	500	414	2 270	1 197	2 447	876	89
1993	577	478	3 275	1 573	3 150	845	107
1994	636	730	3 844	2 041	3 886	867	150
1995	810	645	4 966	2 414	4 122	1 041	123
1996	954	754	6 046	2 660	4 596	995	141
1997	929	923	7 264	2 762	4 862	906	160
1998	991	1 041	8 533	2 805	6 078	1 057	216
1999	1 148	1 238	9 603	2 746	6 152	1 209	232
2000	1 208	1 299	10 165	2 906	6 692	1 036	264
2001	1304	1476	11837	3492	7068	1231	250
2002	1398	1636	13150	3730	7459	1287	281

Fuente: Ministerio de Agricultura - Oficina de Información Agraria

Además en el cuadro N° 2.6 “Toneladas producidas por las empresas nacionales”, se aprecia la producción de las empresas productoras actuales durante la década de los 90’s incluyendo el año 2002, ahí también se aprecia un crecimiento sostenido, en donde es Razzetto quien tiene mayor presencia en la producción a Nivel Nacional, ya que es un producto barato y por ende tiene mayor rotación frente a las demás empresas.

CUADRO N° 2.6
TONELADAS PRODUCIDAS POR LAS EMPRESAS NACIONALES

EMPRESA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
San								
Fernando	1215	1 795	2 937	3263	2319	2448	2769	3006
Supemsa	2535	2 738	3 062	3402	3538	3734	4223	4585
Razzetto	3296	3 394	3 313	3681	4385	4629	5235	5684
Breadt	1656	1 844	2 199	2443	2383	2515	2845	3088
Laive	1130	1 888	2 099	2332	2439	2575	2912	3162
CPAT	1120	1 424	1 320	1467	1840	1942	2196	2385
Otros	1915	2 237	1 860	2067	2890	3051	3451	3746
Catalanes	987	1 124	1 035	1150	1452	1533	1734	1882
Salchichería								
Alemana.	773	837	824	916	1081	1142	1292	1402
TOTAL	14 627	17 281	18 649	20 721	22 328	23570	26657	28941

Fuente: MITINCI

2.3.4. Proyección de la Oferta.

Se realizó una proyección independiente para cada tipo de embutido a elaborar, teniendo como base la información histórica recopilada anteriormente en el Cuadro N° 2.5, y utilizando la teoría de regresión, se obtuvieron las siguientes curvas de regresión:

Carne ahumada	: $Y = 1.136364X^2 + 65.918182X + 349.4$	Cuadrática
Chorizo	: $Y = 4.342657X^2 + 51.360834X + 234.2545$	Cuadrática
Hot – Dog	: $Y = 26.037296X^2 + 662.188X + 141.242424$	Cuadrática
Jamón	: $Y = 237.972727X + 636.436364$	Lineal
Jamonada	: $Y = -12.65967X^2 + 707.152448X + 405.248489$	Cuadrática
Mortadela	: $Y = 55.172727X + 569.418182$	Lineal
Paté	: $Y = 1.248586X^2 + 70.175758$	Cuadrática

Luego se realizaron iteraciones para estimar la oferta de los próximos 7 años ya que ese será el horizonte del proyecto. En el cuadro N° 2.7 “Oferta proyectada Nacional 2005 – 2011 (Toneladas)”, se muestra la estimación de la oferta de embutidos a elaborar en los próximos 7 años.

CUADRO N° 2.7
OFERTA PROYECTADA NACIONAL 2005-2011
(TONELADAS)

AÑO	Carne Ahumada	Chorizo	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Paté
2005	1495	1804	14515	3968	7824	1342	315
2006	1594	1982	15932	4206	8164	1397	351
2007	1695	2168	17402	4444	8479	1452	390
2008	1798	2362	18923	4682	8768	1507	431
2009	1904	2566	20497	4920	9032	1563	475
2010	2012	2778	22122	5158	9271	1618	521
2011	2122	2999	23800	5396	9484	1673	570

Fuente: Elaboración propia

2.4. DEMANDA INSATISFECHA

2.4.1. Diferencia entre Demanda y Oferta proyectadas

Para hallar la demanda insatisfecha se efectuó la resta de las proyecciones de la demanda y la oferta respectivamente, de cada uno de los productos a elaborar, en donde el resultado se muestra en el cuadro N° 2.8 “Demanda proyectada Nacional Insatisfecha”

CUADRO N° 2.8
DEMANDA PROYECTADA NACIONAL INSATISFECHA
(TONELADAS)

AÑO	Carne Ahumada	Chorizo	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Paté
2005	585	693	5,572	1,510	4,166	502	201
2006	629	760	6,089	1,603	4,612	523	224
2007	675	830	6,621	1,695	5,083	544	248
2008	722	904	7,171	1,787	5,579	564	273
2009	772	981	7,736	1,879	6,100	585	299
2010	823	1,061	8,318	1,971	6,647	605	327
2011	876	1,145	8,915	2,064	7,219	626	357

Fuente: Elaboración propia

2.5. DEMANDA PARA EL PROYECTO

Gracias a la información de los distribuidores se sabe que la oferta del 2002 fue de 3,000Kg/sem. y que la demanda del Área Geográfica en estudio estaba abastecida en un 70%

OL = Oferta Local

DN = Demanda Nacional

DL = Demanda Local

DIN = Demanda Insatisfecha Nacional

DIL = Demanda Insatisfecha Local

DP = Demanda del Proyecto

% = Porcentaje Local de la Nacional

Año 2002

OL = 3,000Kg/Sem.

OL = 70%(DL)(I)

DIN = 10'455,000Kg/Año

DIL = DL – OL(II)

DP = %(DIN)(III)

Entonces

$$OL = 3,000 \frac{\text{Kg}}{\text{sem}} \cdot \frac{52\text{sem}}{\text{año}} = 156,000 \frac{\text{Kg}}{\text{año}}$$

De (I)

$$DL = \frac{OL}{70\%} = \frac{156,000 \text{Kg/año}}{0,7} = 222,857 \frac{\text{Kg}}{\text{año}}$$

De (II)

$$DIL = DL - OL = 222,857 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} - 156,000 \frac{\text{Kg}}{\text{año}} = 66,857 \frac{\text{Kg}}{\text{año}}$$

Además

$$\% = \frac{DIL}{DIN} \cdot 100 = \frac{66857 \text{Kg/año}}{10455000 \text{Kg/año}} \cdot 100 = 2,13\%$$

De (III)

$$DP = \% \cdot DIN = \frac{2,13}{100} \cdot DNI$$

Asumiendo que el comportamiento de la Demanda Insatisfecha Local se comportará de la misma forma que la demanda nacional, La Demanda Insatisfecha Local estará dada por 2,13% de la Demanda Insatisfecha Nacional.

La Demanda del Proyecto será el 65% de la Demanda Insatisfecha Local, según se muestra en el cuadro N° 2.9 “Participación del proyecto en la demanda Insatisfecha”

CUADRO N° 2.9
PARTICIPACIÓN DEL PROYECTO
EN LA DEMANDA INSATISFECHA

Año	Demanda Insatisfecha	Demanda del proyecto
2,005	250,489	162,818
2,006	273,405	177,713
2,007	297,208	193,185
2,008	321,897	209,233
2,009	347,472	225,857
2,010	373,933	243,056
2,011	401,281	260,832

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N° 2.10
DEMANDA DEL PROYECTO KG.**

AÑO	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela
2005	118,775	32,197	88,806	10,711
2006	129,787	34,163	98,305	11,150
2007	141,146	36,128	108,344	11,589
2008	152,852	38,094	118,922	12,028
2009	164,904	40,060	130,040	12,467
2010	177,303	42,026	141,698	12,906
2011	190,048	43,991	153,896	13,345

Fuente: elaboración propia

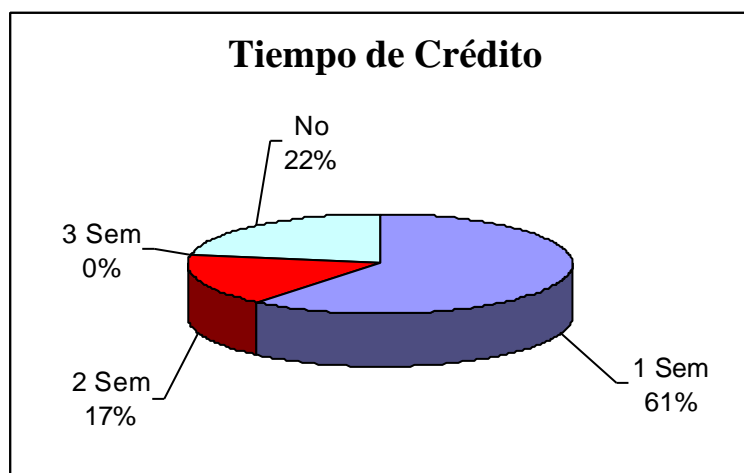
2.6. COMERCIALIZACION.

2.6.1. Política de Comercialización

- Crédito y Descuento

Actualmente alrededor del 78% de los establecimientos que venden embutidos tienen créditos por parte de los distribuidores, de estos establecimientos, el 61 % tienen crédito hasta por 1 semana. Y el 17% tiene crédito hasta por 2 semanas.

**GRÁFICO N° 2.5
TIEMPO DE CRÉDITO**



Fuente: Encuesta – Establecimientos
Elaboración Propia

Claro que esta facilidad sólo es para los clientes de mayor confianza, los que han demostrado responsabilidad y puntualidad en los pagos.

En nuestro caso, las ventas se harán al contado en un primer momento para que el riesgo no sea mayor. Una vez establecida la cartera de clientes y previa evaluación se optará si es que son merecedores de dicha facilidad.

En lo referente a los descuentos, los clientes estrellas, serán merecedores de descuentos especiales por volúmenes de ventas que se establecerán con la aplicación del programa de Calidad a implementarse según el cronograma de actividades del proyecto.

2.6.2. Distribución

- Canales de Distribución

Actualmente las empresas que están en el mercado utilizan tres canales de distribución:

- ? **Fabricante - Detallista - Minorista - Consumidor:** Este canal lo utilizan la mayoría de empresas para vender en provincias, en donde la empresa hace un contrato con un tercero, vendiéndole sus productos, y este tercero se encarga de comercializarlos a los minoristas (con un porcentaje de ganancia) dentro del mercado y estos a su vez los venden al consumidor final.
- ? **Fabricante - Minorista - Consumidor:** Este canal lo emplean algunas empresas mandando a sus empleados (que ganan un salario por parte de la empresa) a que hagan las ventas directamente a los minoristas (con el precio de lista de la empresa productora), y estos a su vez los venden al consumidor final.
- ? **Fabricante – Consumidor:** Este canal lo utilizan las empresas cuando abren una pequeña tienda, para vender los productos directamente al consumidor final.

En el presente proyecto se propone utilizar los dos últimos canales, dado que el proyecto se ubica en el Cono Norte de la capital y se contempla esta estrategia de comercialización de ventas a los minoristas.

- **Transporte y Almacenaje**

Dentro de la planta los embutidos deben ser almacenados a una temperatura no mayor de 5°C, dentro de una cámara frigorífica y con 60% de humedad relativa; por período no mayor de 2 meses, dado que son productos cárnicos y cuya descomposición se puede acelerar si es que no se toman las providencias del caso.

En cuanto al transporte a los puntos de ventas, los distribuidores actuales las hacen en vehículos sin cámara, pero recubiertas con materiales para que la temperatura interior no aumente. Este método les ha traído muy buenos resultados, ya que no han tenido complicaciones en el tiempo que llevan en el mercado local. Claro que el tiempo en que los productos pueden estar en esas condiciones no es muy prolongado, pero es funcional por aproximadamente 6 horas.

- **Puntos de Ventas**

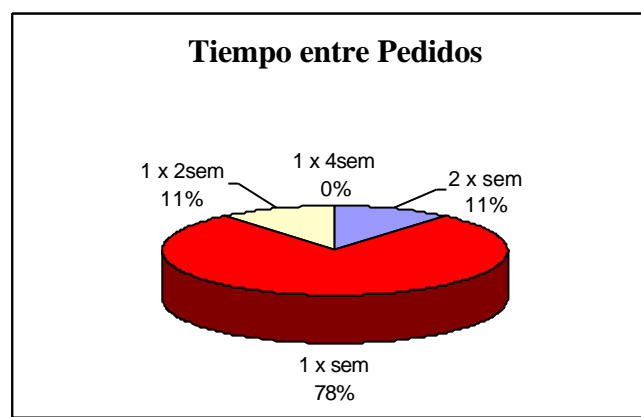
Se realizarán ventas a los establecimientos de las zonas que no están siendo abastecidos por los distribuidores actuales.

Así mismo, se abastecerá a los comedores populares y colegios de la zona previa coordinación con las entidades encargadas del Vaso de Leche y programas de ayuda social.

Los otros mercados vienen a ser los supermercados como Metro, Santa Isabel E. Wong y Totus , los cuales mandas a elaborar embutidos con sus marcas, en la estrategia de ventas, esta abastecer estos mercados, dado que nuestro producto esta orientado a la calidad.

Actualmente casi el 80% de los establecimientos que comercializan los embutidos hacen sus pedidos 1 vez por semana, es por eso que esa será el ritmo de venta que se realizará.

GRÁFICO N° 2.6
TIEMPO ENTRE PEDIDOS



Fuente: Encuesta – Establecimientos
Elaboración Propia

También se montará una tienda dentro de la planta para venta directa al público en general.

2.6.3. Promoción y Propaganda

- Presentación de los productos

Según la información obtenida por las encuestas y entrevistas realizadas, las presentaciones actualmente utilizadas por las empresas que hoy compiten el mercado son:

Moldes Circulares de 2,5Kg de 12cm de diámetro: Serán utilizados para las jamonada y mortadela.

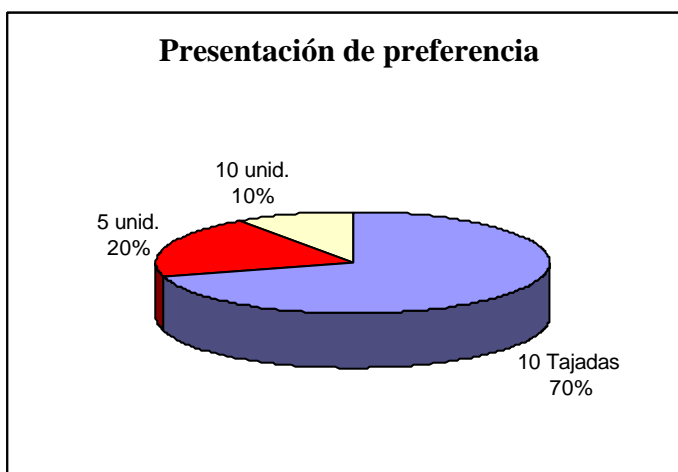
Moldes de Cuadrados de 3Kg de 12cm de lado: Será para el jamón

Además gracias al resultado de la encuesta sabemos que a la población le agradaría que las jamonadas, mortadelas y jamones tengan una presentación individual de 10 tajadas, esto es sumamente

cómodo para ellos y también para los minoristas y establecimientos presentando las siguientes ventajas:

- Permite un despacho más rápido del producto.
- Lo pueden comercializar sin contar con una cortadora eléctrica.
- Es mucho más higiénico.
- Permite el estampado del logotipo y publicidad del producto.

GRÁFICO N° 2.7
PRESENTACIÓN DE PREFERENCIA

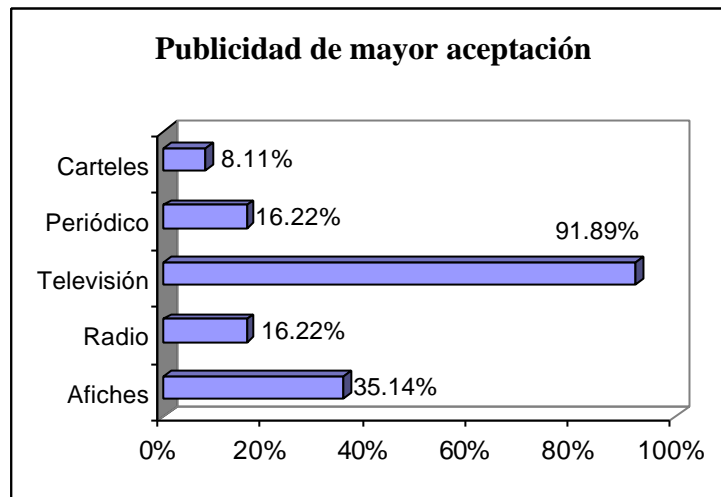


Fuentes: Encuesta – Consumidores
Elaboración Propia

- **Publicidad**

Actualmente las empresas utilizan los distintos medios de comunicación para la publicidad y propaganda de sus productos, pero es la Televisión la obviamente tiene mayor aceptación del consumidor, este tipo de publicidad es bastante costosa, pero tal y como se muestra en el cuadro N° 10 otro tipo de propaganda más económica es también bien aceptado por el consumidor y por los establecimientos, es la entrega de Afiches. Son estos junto a la radio los medios con mayor alcance dentro de los consumidores.

GRÁFICO N° 2.8 PUBLICIDAD DE MAYOR ACEPTACIÓN



Fuente: Encuesta – Consumidores
Elaboración Propia

En el presente proyecto se utilizarán estos tres medios de comunicación para exponer propaganda y publicidad de los productos a elaborar.

- Promoción de Ventas

Dentro de la política de ventas, se considera las campañas de promoción de ventas, tomando en consideración el programa de calidad que aplicará el proyecto.

- Ventas personales

Dirigida a los supermercados, y en la misma planta, así como ferias y expogastronomicos que están de moda

2.6.4. Análisis de Precios

- Tendencia Histórica de los precios

En el Anexo N° 3 Índices de precios al consumidor, con base Diciembre 2001=100, se observa la tendencia de los precios de las carnes y preparados de carnes.

- Precios del Proyecto:

Se esta considerando precios constantes para cada producto en el horizonte de vida del proyecto, los cuales fueron determinados haciendo uso del Anexo N° 3 y criterios de pronósticos avanzados para métodos cuantitativos (Ver Anexo N° 04), los resultados se muestran en el Cuadro N° 2.11 Precios del Proyecto.

**CUADRO N° 2.11
PRECIOS DEL PROYECTO**

AÑO	Hot-Dog PU/Kg	Jamón PU/Kg	Jamonada PU/Kg	Mortadella PU/Kg
2005	2.91	6.17	3.97	3.57
2006	3.06	6.48	4.17	3.75
2007	3.21	6.80	4.38	3.94
2008	3.37	7.14	4.60	4.14
2009	3.54	7.50	4.83	4.35
2010	3.72	7.87	5.07	4.56
2011	3.90	8.26	5.32	4.79

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO DE PLANTA

Este Capítulo está referido a la ubicación de la nueva Planta de Embutidos, donde se consideran los siguientes elementos:

- Proximidad a las materias primas
- Cercanía al mercado
- Requerimientos de infraestructura industrial como son: caminos de acceso, energía eléctrica, agua; a si como las condiciones socioeconómicas, entre ellas la eliminación de desechos, disponibilidad de mano de obra, etc.

3.1. DETERMINACIÓN DE LAS POSIBLES UBICACIONES EN BASE A FACTORES PREDOMINANTES

Para determinar las posibles ubicaciones de la planta de Embutidos hay que tomar en consideración aspectos de vital importancia tales como: la proximidad a las materias primas, cercanía al mercado para la planta de embutidos, requerimientos de Infraestructura Industrial y condiciones Socio-económicas, entre otros.

3.1.1. Proximidad a las Materias Primas

Tomando en cuenta la disponibilidad de materia prima en nuestra principal fuente. Consideraremos como posibles ubicaciones a las localidades más cercanas a dicha fuente.

Finalmente podemos concluir que, considerando la disponibilidad de materia prima y a la cercanía de la misma, tomaremos como posibles ubicaciones a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia.

3.1.2. Cercanía al Mercado para la Planta de Embutidos.

De los datos del estudio de Mercado sabemos que, las ciudades a las que apuntamos son las que constituyen nuestros mercados, por lo tanto, tomando en cuenta la cercanía al mercado consideraremos a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia.

3.1.3. Requerimientos de Infraestructura Industrial y condiciones Socio-económicas.

Tomando en cuenta lo requerimiento de infraestructura industrial, los lugares ya mencionadas en puntos anteriores cuentan con un área destinada al sector industrial con mucho potencial y en crecimiento. Además que cuentan con un suministro suficiente de energía eléctrica y agua potable. Por lo tanto, se considerarán a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia..

Facilidades de Transporte

Se considerará una vez más a los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia, debido a que cuentan con carreteras asfaltadas y en buenas condiciones.

Ubicaciones Seleccionadas Tentativamente

De acuerdo al análisis de los factores preliminares, concluimos que las posibles localizaciones de la Planta podrían ser los distritos de Los Olivos, Comas e Independencia.

3.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

3.2.1. Proximidad a las Materias primas (Recursos Productivos).

La cercanía a la principal materia prima es un factor fundamental para la localización de una empresa, pues el transporte implica un costo que se podría reducir cuanto más cerca se encuentre de los lugares de producción de la materia prima.

La principal materia prima, carne de cerdo será abastecida por el Camal de Hierbateros, según la normativa para este tipo de industrias.

Para los distritos seleccionados tentativamente se comparará las distancias que las separa de la principal fuente de materia prima.

- Los Olivos: 15 Km.
- Comas: 18Km.
- Independencia: 12Km.

3.2.2. Cercanía al Mercado

Tomando en cuenta el recorrido o ruta que se tomaría para abastecer el mercado desde la Localidad en que se ubicaría la planta tenemos:

El recorrido para abastecer El distrito de Los Olivos es de 2 día, con un recorrido de 30Km. por día.

El recorrido para abastecer El Distrito de Comas es de 4 días, con un recorrido de 40Km por día.

El recorrido para abastecer El Distrito de Independencia es de 1.5 días, con un recorrido de 20Km por día.

El recorrido de las tres localidades es de:

$$30 \frac{\text{Km}}{\text{día}} ? 2\text{días} ? 40 \frac{\text{km}}{\text{día}} ? 4\text{días} ? 20 \frac{\text{Km}}{\text{día}} ? 1.5\text{días} ? 250 \text{Km}$$

Entonces, con relación a este factor, analizaremos las distancias que deberán transportarse los productos acabados desde cada una de las ubicaciones preliminares hasta los mismos clientes.

- **Los Olivos:** Este mercado requiere de aproximadamente dos día para hacer la visita a los clientes. De ser El Distrito de Los Olivos la ubicación de la Planta, se recorrería:

CUADRO N° 3.1

El recorrido de la planta a la localidad en la semana sería:

Localidad	Nro. Días	Recorrido Ida y Vuelta	Recorrido Total
Los Olivos	2,0	0 Km.	0 Km.
Comas	4,0	60 Km.	240 Km.
Independencia	1.5	30 Km.	45 Km.
Total			285 Km.

- **Comas:** Es el mercado más Grande. Se requiere de aproximadamente 4 días para hacer el la visita a los clientes. De ser Comas la ubicación de la Planta se recorrería:

CUADRO N° 3.2

El recorrido de la planta a la localidad en la semana sería:

Localidad	Nro. Días	Recorrido Ida y Vuelta	Recorrido Total
Los Olivos	2,0	60 Km.	120 Km.
Comas	4,0	0 Km.	0 Km.
Independencia	1,5	30 Km.	45 Km.
Total			165 Km.

- **Independencia:** Es el mercado más Chico. Se requiere de aproximadamente 1.5 días para hacer el la visita a los clientes. De ser Independencia, la ubicación de la Planta se recorrería:

CUADRO N° 3.3

El recorrido de la planta a la localidad en la semana sería:

Localidad	Nro. Días	Recorrido Ida y Vuelta	Recorrido Total
Los Olivos	2,0	30 Km.	60 Km.
Comas	4,0	30 Km.	120 Km.
Independencia	1,5	0 Km.	0 Km.
Total			180 Km.

Además:

Hay un potencial mercado de venta del proyecto que lo constituyen los distritos aledaños, por su intercambio comercial inherente.

3.2.3. Disponibilidad de Mano de Obra

Para el caso de esta planta no se requiere de gran cantidad de personal en general, pero sí con cierto grado de capacitación es decir, medianamente calificado, aunque el mayor porcentaje deberá estar constituido por obreros. Por lo tanto se considerarán a los distritos de Comas e Independencia, en donde existe aproximadamente la misma oferta de trabajo por parte de los obreros y personal medianamente calificado, en cuanto al personal calificado en el distrito de Los Olivos, se cuenta con relativamente mayor cantidad de centros de estudios superiores y relativamente con un superior nivel de enseñanza.

3.2.4. Disponibilidad de Energía Eléctrica

- El abastecimiento de energía eléctrica es por parte de EDELNOR.

En cuanto a la disponibilidad de combustibles de las tres localidades se abastecen de estaciones de suministro que venden combustibles refinados; la diferencia, aunque no es mucha, está en el precio debido a los costos de transporte desde la refinería hasta las distintas ciudades.

Las tarifas actuales de las empresas que brindan el servicio de cada localidad no difieren mucho una de otras. Cabe resaltar que la conexión que tendría sería la

catalogada como media, ya que la planta contará con el transformador respectivo y las cajas que solicita la compañía eléctrica que brinda el servicio.

3.2.5. Disponibilidad de Agua

El abastecimiento de agua en todas los distritos, es constante y es abastecidas por SEDAPAL., las tarifas vigentes, se muestran en el Cuadros N° 3.4, N° 3.5 y N° 3.6. Tarifa de Agua Potable en el Distrito de Los Olivos, Tarifa en el Distrito de Comas y Tarifa en el Distrito de Independencia respectivamente.

CUADRO N° 3.4

TARIFA DE AGUA POTABLE EN LOS OLIVOS

Tipo	Rango	Und.	Costo (S./)m ³
Doméstico	0 – 20	m ³	0,581
	21 - más	m ³	0,929
Comercial	0 – 30	m ³	0,791
	31 - más	m ³	1,411
Industrial	0 - 100	m ³	1,057
	101 - más	m ³	1,863
Social	0 – 60	m ³	0,318
	61 - más	m ³	0,581

Fuente: SEDAPAL

CUADRO N° 3.5

TARIFA DE AGUA POTABLE EN COMAS

Tipo	Rango	Und.	Costo (S./)m ³
Social	0 - 10	m ³	0,272
	11 - más	m ³	0,544
Doméstico	0 - 20	m ³	0,818
	21 - más	m ³	1,635
Comercial	0 - 30	m ³	1,293
	31 - más	m ³	2,584
Industrial	0 - 60	m ³	1,767
	61 - más	m ³	3,533
Estatal	0 - 50	m ³	0,818
	51 - más	m ³	1,635

Fuente: SEDAPAL

CUADRO N° 3.6
TARIFA DE AGUA POTABLE EN INDEPENDENCIA

Tipo	Rango	Und.	Costo (S./)m³
Social	0 - más	m ³	0,484
Doméstico	0 - más	m ³	0,779
Comercial	0 - 30	m ³	0,885
	31 - más	m ³	1,215
Industrial	0 - 100	m ³	1,310
	101 - más	m ³	2,006
Estatal	0 - 50	m ³	0,637
	51 - más	m ³	0,838

Fuente: SEDAPAL

3.2.6. Servicios de Transporte

Todas cuentan con una red de vías que comunican los diferentes mercados ya mencionados, como también a las localidades entre sí.

Cuenta con tres rutas de acceso:

Panamericana Norte

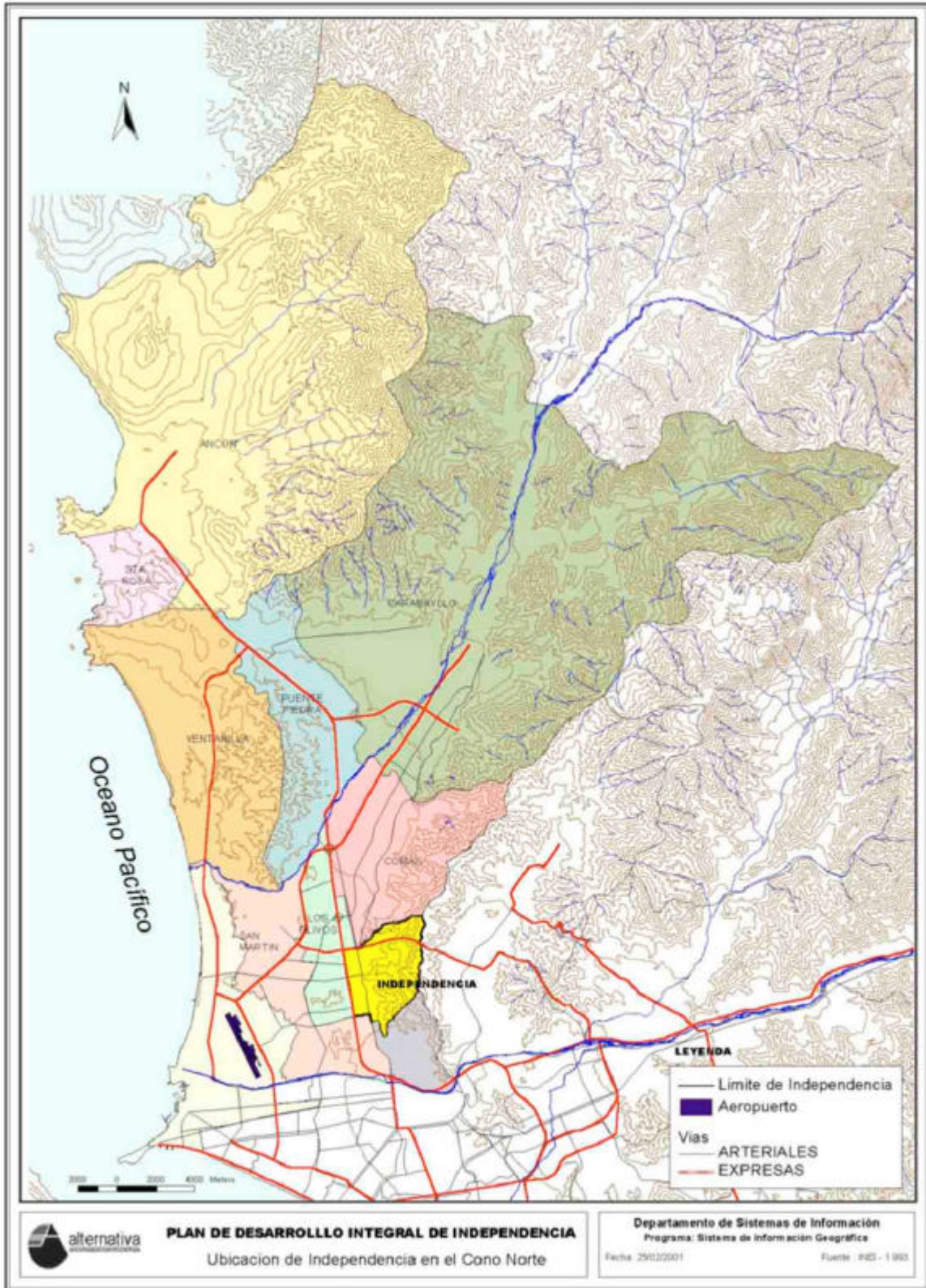
Av. Universitaria

Av. Tupac Amaru

De estas La Av. Universitaria conecta Los Olivos con Comas, y luego por la Av. Tupac Amaru se accede al distrito de Independencia, las mismas que son asfaltadas y en buenas condiciones, permiten el paso de vehículos livianos y pesados, esto se da también en sentido inverso. Existen vehículos de servicio público cada 5 minutos, aparte de los taxis y vehículos particulares todos los días de la semana que discurren en el horario de las 5am. y 2 a.m. de manera regular.

La panamericana Norte Conecta al distrito de Los Olivos con el Distrito de independencia, y luego por una auxiliar se llega a la Av. Tupac Amaru, las mismas que son asfaltadas y en buenas condiciones, permiten el paso de vehículos livianos y pesados, esto se da también en sentido inverso.

ACCESOS A LOS DISTRITOS DEL PROYECTO



3.2.7. Terrenos

Los terrenos propicios para el desarrollo de esta actividad, se encuentran disponibles en los 3 distritos, El comparativo se muestra en los cuadros siguientes:

CUADRO N° 3.7

Requerimientos

Área del terreno (m2) :	1000
Área a construir (m2) :	540
Cerco ml	140
Personal necesario :	20
Energía requerida Kw :	500

CUADRO N° 3.8

Factor	Los Olivos	Comas	Independencia
Costo * m2 del terreno en US\$	45.00	40.00	40.00
Costo * m2 de construcción en US\$	122.00	120.00	120.00
Costo * ml cerco en US\$	67.00	65.00	65.71
Salario mensual mano de obra en US\$	200.00	200.00	200.00
Impuesto anual en US\$	18,500.00	18,250.00	18,700.00
Tarifa de energía en US\$	1.00	0.95	0.90
Distancias a clientes			
a 10 Km	30%	15%	15%
a 25 Km	40%	50%	45%
a 40 Km	30%	35%	40%

CUADRO N° 3.9

Costo de Construcción

	Los Olivos	Comas	Independencia
Costo de Terreno en US\$	45,000.00	40,000.00	40,000.00
Costo de Construcción en US\$	65,880.00	64,800.00	64,800.00
Costo de cerco en US\$	9,380.00	9,100.00	9,200.00
Costo total de Construcción	120,260.00	113,900.00	114,000.00

3.2.8. Efectos Sobre el clima (Medio Ambiente)

La planta de embutidos, No genera vapores tóxicos, por lo que no condensa el ambiente, por tanto no se genera efectos negativos sobre el clima. Los efluentes gaseosos y sólidos en suspensión serán medidos mensualmente según lo estipula DIGESA y presentados según la normativa vigente, controlándose en todo momento los parámetros controladores.

3.2.9. Eliminación de desechos.

La planta de embutidos, generará los residuos de Agua residuales, que pueden contener: nitritos, nitratos sales minerales, especias; grasas y sólidos en mínima cantidad.

Las zonas en donde se instalaría la planta no debería estar tan cerca del centro de la ciudad, es por eso que las zonas industriales de las localidades se encuentran en lugares característicos.

En nuestro caso, los tres distritos: Los Olivos, Comas e Independencia, cuentan con zonas industriales con un gran potencial de crecimiento y buenas para el desarrollo de cualquier industria.

3.3. EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN.

Para evaluar las alternativas propuestas se comenzará con la ponderación de los distintos factores de localización. El peso que tendrán determinará el grado de importancia de dicho factor dentro de la elección de la localización.

3.3.1. Ponderación Porcentual de los factores de Localización

Sean los factores:

- A Materia Prima
- B Mercado
- C Mano de Obra
- D Energía Eléctrica y Agua
- E Terrenos y construcción
- F Servicio de Transporte

G Efectos sobre el clima (Medio Ambiente)

H Eliminación de desechos

Tal y como se muestra en el cuadro N° 3.10 que los factores con mayor peso son los de materias primas, mercado y finalmente el factor de transporte quienes tienen finalmente y son realmente los que van a determinar la localización de la planta.

CUADRO N° 3.10
PONDERACIÓN PORCENTUAL DE LOS FACTORES

	A	B	C	D	E	F	G	H	Conteo	Pond.
A		0	1	1	1	1	1	1	6	20,69%
B	1		1	1	1	1	1	1	7	24,14%
C	0	0		0	0	1	1	1	3	10,34%
D	0	0	1		1	1	1	1	5	17,24%
E	0	0	1	0		0	1	1	3	10,34%
F	0	0	1	0	0		1	1	3	10,34%
G	0	0	0	0	0	0		1	1	3,45%
H	0	0	0	0	0	0	1		1	3,45%
Total									29	100,0%

Elaboración: Propia

3.3.2. Escala de Calificación (del 1 al 10)

La escala de calificación será la siguiente:

Excelente – Muy Abundante	9 – 10
Muy Buena – Abundante	7 – 8
Buena – Buena Cantidad	5 – 6
Regular – Regular	3 – 4
Mala – Escasa	1 – 2

3.3.3. Ranking de Factores

Es una técnica de evaluación subjetiva en la que una serie de factores que influyen en la óptima localización de una planta a los cuales se les asigna una ponderación de acuerdo a su importancia para cada caso específico. En nuestro caso, el factor más importante es la cercanía a la materia prima, pues es necesario asegurar su permanente abastecimiento.

Otro factor importante es la cercanía al mercado ya que mientras más cerca de la fuente esté ubicada la planta, disminuirán los costos de transporte del producto final.

En tercer lugar tenemos el factor de la energía eléctrica ya que al no contar una planta de alimentos, como ésta, con la energía suficiente para el funcionamiento de sus maquinarias, no se podría trabajar.

Tal y como se aprecia en el cuadro N° 3.11, los factores ya mencionados son los que tiene mayor peso o ponderación entre los demás.

CUADRO N° 3.11
RANKING DE FACTORES

Candidatos	PESO	Los Olivos		Comas		Independencia	
		Calif	Puntaj	Calif	Puntaj	Calif	Puntaj
Materia Prima	20.69%	8	165.52	9	186.2	10	206.9
Mercado	24.15%	8	193.2	10	241.5	9	217.35
Mano de Obra	10.34%	8	82.72	8	82.72	8	82.72
Energía Eléctrica y Agua	17.24%	10	172.4	10	172.4	10	172.4
Terrenos y Construcción	10.34%	8	82.72	9	93.06	10	103.4
Servicio de Transporte	10.34%	9	93.06	9	93.06	9	93.06
Efectos sobre el Clima	3.45%	7	24.15	7	24.15	6	20.7
Eliminación desechos	3.45%	8	27.6	8	27.6	8	27.6
Total			841.37		920.7		924.13

Elaboración: Propia

3.3.4. Determinación de la Posible Localización en función de los Puntajes

Tal y como se muestra en el cuadro N° 3.11 del Ranking de Factores es El Distrito de Independencia el que finalmente obtuvo la puntuación frente a al distrito de Los Olivos y Comas.

3.4. SELECCIÓN DE LA LOCALIZACION OPTIMA

3.4.1. Cuantificación de los Costos Operativos

Se considera conveniente cuantificar los costos Operativos en este Capítulo, para una mejor determinación de la Localización de planta.

CUADRO N° 3.12

Costo de Operación Anual

	Los Olivos	Comas	Independencia
Salario anual (20 trabajadores)	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Impuesto anual	18,500.00	18,250.00	18,700.00
Costo de energía anual	6,000.00	5,700.00	5,400.00
Sub Total	72,500.00	71,950.00	72,100.00
Costo de transporte			
a 10 Km	6,000.00	7,500.00	8,000.00
a 25 Km	10,000.00	15,000.00	14,000.00
a 40 Km	12,000.00	18,000.00	12,000.00
Sub Total	28,000.00	40,500.00	34,000.00
Costo total de Operación	100,500.00	112,450.00	106,100.00

CUADRO N° 3.13

Comparativo Costo Total

	Los Olivos	Comas	Independencia
Costo de Contrucción	120,260.00	113,900.00	114,000.00
Costo de Operación	100,500.00	112,450.00	106,100.00
TOTAL	220,760.00	226,350.00	220,100.00

CUADRO N° 3.14

Diferencia costo de construcción

Independencia	114,000.00
Comas	113,900.00
Diferencia costo de construcción	100.00

CUADRO N° 3.15

Diferencia costo de operación

Independencia	106,100.00
Comas	112,450.00
Diferencia costo de operación	(6,350.00)

Aunque el distrito de comas tiene menor costo de construcción, son los costos de Operación, lo que indica que decidimos por el distrito de **Independencia**.

3.4.2. Selección de la Localización Óptima

El cono norte en estos últimos años ha demostrado ser un eje de desarrollo principal de la metrópoli, entre otras razones es la inversión de los grandes cadenas de supermercados sobre todo en el distrito de Independencia.

En síntesis podemos precisar que no hacen falta mayores análisis sobre este tema, y se determina que la planta estará ubicada en el Distrito de Independencia

3.5. TAMAÑO DE PLANTA

La Determinación del Tamaño responde a un Análisis interrelacionado de las siguientes variables: Demanda, disponibilidad de insumos, Localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la Empresa que se creara con el Proyecto, entre otras.

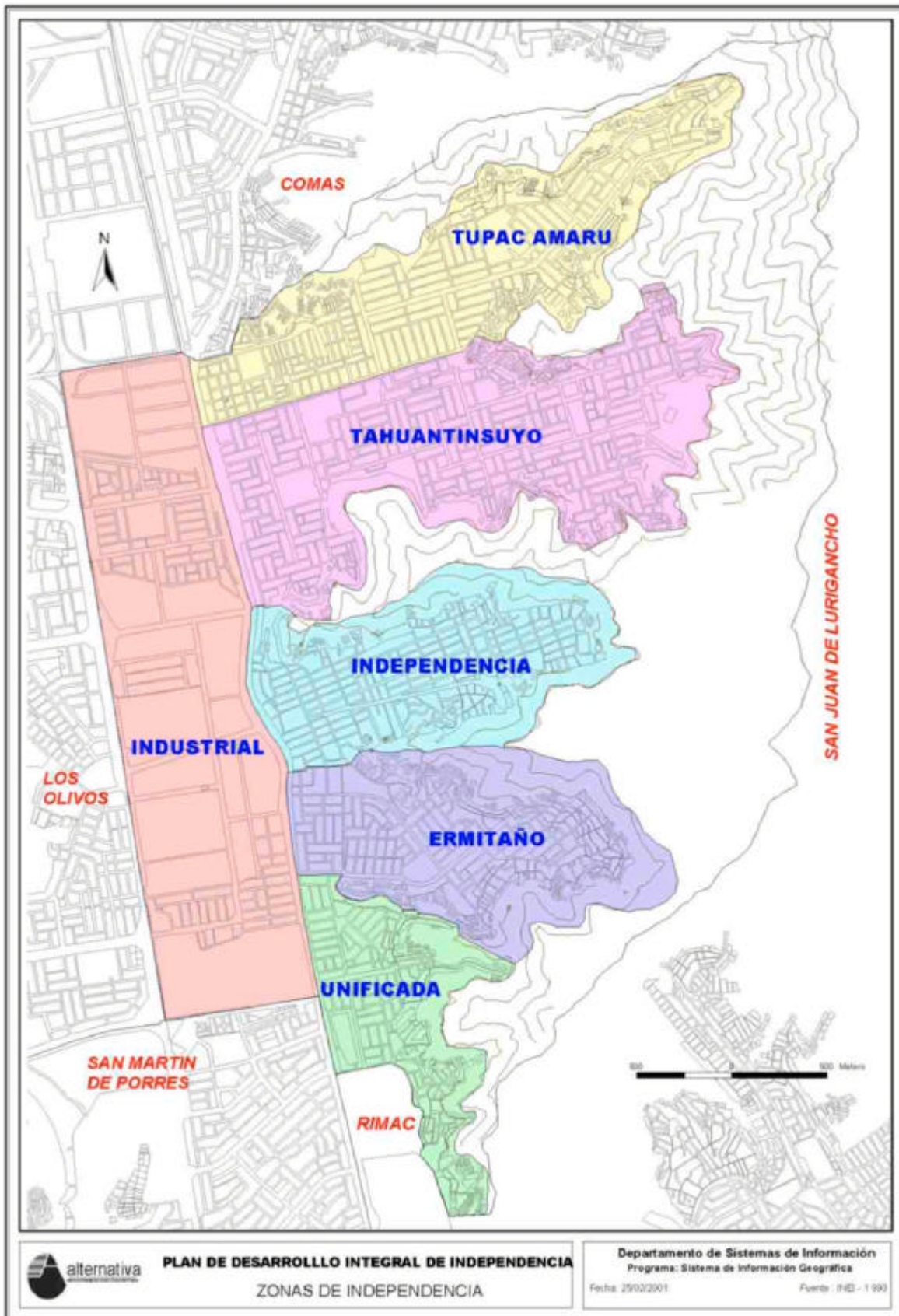
La cantidad Demandada proyectada a futuro es quizás el Factor condicionante más importante del Tamaño, aunque este no necesariamente deberá definirse en Función de un crecimiento esperado del Mercado, ya que, el nivel óptimo de operación no siempre será el que se maximice las ventas. Aunque el Tamaño puede ir adecuándose a mayores requerimientos de operación para enfrentar un Mercado creciente, es necesario que se evalúe esa opción contra la de definir un Tamaño con una Capacidad ociosa inicial que posibilite responder en forma oportuna a una Demanda creciente en el tiempo.

Hay tres situaciones básicas del Tamaño que pueden identificarse respecto al Mercado:

Aquella en la cual la cantidad Demandada sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar.

- Aquella en la cual la cantidad Demandada sea igual a la Capacidad mínima que se puede instalar.
- Aquella en la cual la cantidad Demanda se superior a la mayor de las unidades

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA



Para medir esto se define la Función de Demanda con la cual se enfrenta el Proyecto en estudio y se analizan sus Proyecciones futuras con el objeto de que el Tamaño no solo responda a una situación coyuntural de corto plazo, sino que se optimice frente al dinamismo de la Demanda.

El Análisis de la cantidad Demandada proyectado tiene tanto interés como la distribución geográfica del Mercado. Muchas veces esta variable conducirá a seleccionar distintos Tamaños, dependiendo de la decisión respecto a definir una o varias fabricas, de Tamaño igual o diferente, en distintos Lugares y con número de turnos que pudieran variar entre ellos.

La disponibilidad de insumos, tanto humanos como materiales y financieros, es otro Factor que condiciona el Tamaño del Proyecto. Los insumos podrían no estar disponibles en la cantidad y Calidad deseada, limitando la Capacidad de uso del Proyecto o aumentando los costos del abastecimiento, pudiendo incluso hacer recomendable el abandono de la idea que lo originó. En este caso, es preciso analizar, además de los niveles de recursos existentes en el momento del estudio, aquellos que se esperan a futuro. Entre otros aspectos, será necesario investigar las reservas de recursos renovables y no renovables, la existencia de sustitutos e incluso la posibilidad de cambios en los precios reales de los insumos a futuro.

La Disponibilidad de insumos se interrelación a su vez con otro Factor determinante del Tamaño: la Localización del Proyecto. Mientras mas lejos este de las Fuentes de insumo, mas alto será el costo de su abastecimiento. Lo anterior determina la necesidad de Evaluar la opción de una gran Planta para atender un área extendida de la población versus varias Plantas para atender cada una de las Demandas locales menores. Mientras mayor sea el área de cobertura de una Planta, mayor será el Tamaño del Proyecto y su costo de transporte, aunque probablemente pueda acceder a ahorros por economías de escala por la posibilidad de obtener mejores precios al comprar mayor cantidad de materia prima, por la distribución de gastos de administración, de ventas y de Producción, entre mas unidades producidas, por la especialización del trabajo o por la integración de Procesos, entre otras razones.

El Tamaño muchas veces deberá supeditarse, mas que a la cantidad Demandada del Mercado, a la estrategia comercial que se defina como la mas rentable o la mas segura para el Proyecto. Por ejemplo, es posible que al concentrarse en un segmento del Mercado se logre maximizar la rentabilidad del Proyecto.

En algunos casos la Tecnología seleccionada permite la ampliación de la Capacidad productiva en tramos fijos. En otras ocasiones, la Tecnología impide el crecimiento paulatino de la Capacidad, por lo que puede ser recomendable invertir inicialmente en una Capacidad instalada superior a la requerida en una primera etapa, si se prevé que en el futuro el comportamiento del Mercado, la disponibilidad de insumos u otras variables hará posible una utilización rentable de esa mayor Capacidad.

3.5.1. Relación Tamaño-Mercado.

Este Factor esta condicionado al Tamaño del Mercado consumidor, es decir al numero de consumidores o lo que es lo mismo, la Capacidad de Producción del Proyecto debe estar relacionada con la Demanda insatisfecha.

El Tamaño propuesto por el Proyecto, se justifica en la medida que la Demanda existente sea superior a dicho Tamaño. Por lo general el Proyecto solo tiene que cubrir una pequeña parte de esa Demanda según el cuadro N° 3.16 “Demanda el Proyecto Según Producto” La información sobre la Demanda insatisfecha se obtiene del balance de la oferta y Demanda proyectada obtenida en el estudio de Mercado. El Análisis de este punto permite seleccionar el Tamaño del Proyecto.

**CUADRO N° 3.16
DEMANDA DEL PROYECTO**

Año	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Total
2003	77,238.97	19,162.80	60,365.30	6,050.71	162,817.78
2004	84,305.28	20,915.94	65,887.90	6,604.26	177,713.39
2005	91,644.88	22,736.87	71,624.08	7,179.23	193,185.06
2006	99,257.74	24,625.61	77,573.84	7,775.60	209,232.79
2007	107,143.89	26,582.14	83,737.17	8,393.38	225,856.58
2008	115,303.31	28,606.47	90,114.08	9,032.57	243,056.43
2009	123,736.01	30,698.60	96,704.57	9,693.17	260,832.34

Fuente: Elaboración propia

Esta proyección de pautas para dimensionar la utilización de los Factores de Producción y para definir el volumen de oferta del Proyecto. En algunos casos es probable que no exista Demanda insatisfecha, ante esta eventualidad siempre existe la posibilidad de captar la atención de los consumidores, diferenciando el producto del Proyecto con relación al producto de la competencia.

3.5.2. Relación Tamaño-Tecnología.

El Tamaño también esta en Función del Mercado de maquinarias y equipos, porque el número de unidades que pretende producir el Proyecto depende de la disponibilidad y existencias de activos de capital. En algunos casos el Tamaño se define por la Capacidad estándar de los equipos y maquinarias existentes, las mismas que se hallan diseñadas para tratar una determinada cantidad de productos, entonces, el Proyecto deberá fijar su Tamaño de acuerdo a las especificaciones Técnica de la maquinaria, en nuestro caso 20 lts

En otros casos el grado de Tecnología exige un nivel mínimo de Producción por debajo de ese nivel es aconsejable no producir porque los costos unitarios serian tan elevados que no justificaría las operaciones del Proyecto. La Tecnología condiciona a los demás Factores que intervienen en el Tamaño. (Mercado, materia primas, Financiamiento). En función a la Capacidad productiva de los equipos y maquinarias se determina el volumen de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y el Tamaño del financiamiento (a mayor Capacidad de los equipos y maquinarias, mayor necesidad de capital).

Actualmente se encuentran en el mercado las siguientes maquinarias:

- Guillotina
- Cortadora de bloques Flaker
- Picadora de carne fresca
- Picadora de carne congelada
- Cutter

- Molino emulsificador
- Mezcladoras
- Cortadora de carne y grasa en cubos
- Embutidoras
- Engrapadoras (clipeadoras)
- Porcionadores con torsión
- Amasadoras o atoradoras continuas.
- Hornos de cocción y ahumado
- Masajeadoras
- Mezcladores
- Cámara de pre-vacío
- Cámara de vacío y cierre
- Prensa de moldes
- Tanques de cocción en agua
- Cámara de cocción
- Túnel de cocimiento
- Autoclaves
- Peladoras
- Cortadoras
- Sierras para corte de cerdos
- Descueradora
- Separadores de membrana
- Inyectores de salmuera y tiernizadoras

Entre los principales proveedores, tenemos: “Premis: Representaciones Alimenticias S.A.C”; “El Eden”, “Maquinarias FAVIYOHEL”

3.5.3. Relación Tamaño-Punto de Equilibrio.

Es el tamaño mínimo para no tener pérdidas en el ejercicio de la producción de los productos a elaborar. Por debajo de esta cantidad se estaría perdiendo y el

proyecto no sería rentable. A partir del punto de equilibrio se comienza a percibir utilidades.

3.5.4. Relación Tamaño-Inversión.

Está dada por la disponibilidad de recursos de inversión con los que se podrían contar para invertir en el presente proyecto, determinado por lo general por el costo de la maquinaria y equipo e instalación.

Es aquí donde entra a tallar el índice de inversión por unidad de capacidad instalada, es decir el costo unitario de producción respecto a los diferentes tamaños de planta dada por la capacidad de la maquinaria y equipo.

En nuestro caso la inversión requerida en maquinarias es de US \$110,960.00.

3.5.5. Relación Tamaño-Recursos Productivos.

Está dada por la disponibilidad de los recursos necesarios para la producción de los productos a elaborar. De no contar con los recursos necesarios, no se podría cubrir la demanda del proyecto.

Dentro de los recursos mencionados están comprendidos la materia prima, los insumos, mano de obra calificada y no calificada, la energía eléctrica, el agua, vías de acceso, fletes, etc.

La provisión de materias primas o insumos suficientes en cantidad y Calidad para cubrir las necesidades del Proyecto durante los años de vida del mismo. La fluidez de la materia prima, su Calidad y cantidad son vitales para el desarrollo del Proyecto. Es recomendable levantar un listado de todos los proveedores así como las cotizaciones de los productos requeridos para el Proceso productivo.

Si el Mercado interno no tiene Capacidad para atender los requerimientos del Proyecto, entonces se puede acudir al Mercado externo, siempre que el precio de la materia prima o insumo este en relación con el nivel esperado del costo de Producción.

La principal materia prima principal para la elaboración de embutidos en general son la carne de cerdo y carne industrial, que conjuntamente con otros ingredientes

darán lugar a la inmensa gama de embutidos (con algunas variaciones cada uno) que podemos encontrar en el mercado.

Para clarificar este punto daremos respuesta a las siguientes interrogantes:

Considerando que la planta esta ubicada en el Distrito de Independencia, ¿A que distancia se encuentra el Mercado proveedor de las materias primas o insumos requeridos por el Proyecto?

Carne de Cerdo: Esta se obtiene directamente de camales autorizados por el estado de tal forma que brinda la garantía necesaria a la empresa y por consiguiente a los consumidores de estos productos. En nuestro caso se utilizara el camal de Yerbateros.

Carne Industrial: Es una combinación de carnes diferentes a las conocidas (ovino, res, porcino, aves y pescado), encontrándose en ella otras como las de caballo, asno, llama, etc. También se adquirirá del camal de yerbateros.

Los insumos secundarios como:

- Especies de primera calidad (sales aglutinantes).
- Hidrofobos S y P (preservantes)
- Maizena
- Hielo en escamas
- Colorante
- Saborizantes
- Bolsas de Celulosa

Serán adquiridos directamente de los proveedores Locales según cotizaciones.

¿Cuáles son las características de ese Mercado proveedor?

Las condiciones de pago son flexibles para un consumo continuo.

Tenemos: créditos sin recarga, entrega de pedidos en la planta en lo referente a insumos secundarios; para las carnes, éstas al adquirirse en camales, el costo de transporte lo asume el proyecto.

¿Se produce en el país las materias primas requeridas?

La mayoría de materias primas, se obtienen en el país, es más, localmente, El Insumo a importar es la manga para embutidos.

¿De que País se importará y a que precio?

Las mangas para embutidos, se importara de Alemania a un costo de \$0.30 el metro en promedio, según el tipo de embutido.

¿Existen diferencias entre la Calidad y el Precio de la materia prima Importada o insumo en relación a la materia prima nacional?

En el caso del insumo a importar: Mangas para embutidos, La diferencia fundamental radica en que la manga importada de Alemania, permite ser impresa a bajo costo y sin contaminación de ningún tipo.

Por otro lado el precio en función a la relación costo beneficio resulta mas atractivo.

¿El aprovisionamiento de materia prima esta asegurada para cubrir los años de vida del Proyecto?

Al se los proveedores principales locales, tenemos asegurada, la materia prima para cubrir los años de vida del proyecto, si hubiese inconvenientes en el aprovisionamiento de la manga por razones endógenas, fuera de lo previsible, tenemos alternativas en el mercado local para solucionar el impase.

Identificación de los principales centros de abastecimientos:

- Camal de Yerbateros
- Mercado mayorista

Listado de los proveedores:

- San Fernando
- La Romana
- La Moderna
- Mercado Mayorista

Con esta información podemos visualizar el Mercado proveedor de materia prima, así como los Precios, pudiendo identificar al proveedor que presenta

Precios menores pero sin perder la Calidad de los insumos exigido por el Proceso productivo del proyecto.

3.5.6. Relación Tamaño-Financiamiento.

Está dado por el nivel de financiamiento que pueda conseguirse y por la facilidad de acceso a las diferentes fuentes de financiamiento tanto internas como externas.

La vía de financiamiento para el presente proyecto, Seria el Financiamiento privado de la Banca Comercial de Lima.

Si los Recursos Financieros son insuficientes para cubrir las necesidades de inversión el Proyecto no se ejecuta, por tal razón, el Tamaño del Proyecto debe ser aquel que pueda financiarse fácilmente y que en lo posible presente menores costos financieros.

La disponibilidad de Recursos Financieros que el Proyecto requiere para inversiones fijas, diferidas y/o capital de trabajo es una condicionante que determina la cantidad a producir.

En nuestro caso se propone un financiamiento del 70% de la Inversión Inicial cuyo monto es US \$181,482.00 dólares americanos.

3.5.7. Selección del Tamaño de Planta:

Para realizar la selección del tamaño de planta primero se procede a determinar el tamaño máximo y mínimo que pudiera tomar.

Tamaño Máximo :

Estará dado por el mercado, ya que de producir más de los que la población está dispuesta a consumir no se podría vender ese exceso.

Tamaño Mínimo :

Está dado por la maquinaria de menor capacidad necesaria para este rubro, ya siempre hay un mínimo de capacidad de maquinaria. Por lo general, mientras la

maquinaria es de menor capacidad el costo unitario de los productos fabricados son más altos.

Analizados los puntos anteriores, se determina el Tamaño del Proyecto considerando: La Capacidad Instalada en Kilogramos/año, será de 275,000 kg/año, el cual se producirá según se muestra en el cuadro N° 3.17 “Producción según capacidad y tipo kg/anual”

CUADRO N° 3.17

Produccion según participacion y tipo kg/anual

Año	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Total
2005	77,238.97	19,162.80	60,365.30	6,050.71	162,817.78
2006	84,305.28	20,915.94	65,887.90	6,604.26	177,713.39
2007	91,644.88	22,736.87	71,624.08	7,179.23	193,185.06
2008	99,257.74	24,625.61	77,573.84	7,775.60	209,232.79
2009	107,143.89	26,582.14	83,737.17	8,393.38	225,856.58
2010	115,303.31	28,606.47	90,114.08	9,032.57	243,056.43
2011	123,736.01	30,698.60	96,704.57	9,693.17	260,832.34

Fuente: Elaboración propia

Cuyo componente como vemos se encuentra dentro de los márgenes de la Demanda insatisfecha y/o potencial del Mercado. Los aspectos relacionados con el abastecimiento de materia prima, insumos, materiales, equipos, personal suficiente, etc. no son limitantes en nuestro caso.

La implementación de la Planta, facilitada por la existencia en el mercado nacional de equipos y maquinarias con Capacidad productiva acorde a las exigencias del Proyecto. La predisposición y Capacidad de los inversionistas para llevar a cabo el Proyecto.

Estos Factores nos llevan al análisis siguiente:

¿Cuál es la Capacidad de Producción (año, mes, día, hora) del Proyecto desde el punto de vista del Mercado consumidor, de la materia prima, la Tecnología y el financiamiento?

La capacidad máxima de producción

La Capacidad Instalada en Kilogramos/año, será de 275,000 kg/año

El uso de la capacidad Instalada se muestra en el cuadro N° 3.18 Uso de la capacidad Instalada.

CUADRO N° 3.18
USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA

Año	Programa de producción TM/Año	Vida de Proyecto Años	Uso capacidad instalada
2005	162.82	1	59.21%
2006	177.71	2	64.62%
2007	193.19	3	70.25%
2008	209.23	4	76.08%
2009	225.86	5	82.13%
2010	243.06	6	88.38%
2011	260.83	7	94.85%

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV

INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1. Definición del Productos en base a sus Características de Fabricación

4.1.1. Características Técnicas

Composición Química y Valor Nutritivo de la Carne

Según G. F. HAMMER, la composición de la carne depende de la especie de que procede, grado de cebamiento del animal, tajo o pieza analizada del grado de división o espurgado, etc. Sin embargo a efectos de consideraciones generales los valores medios resultan útiles: los valores medios globales son: 17% de proteína, 20% de grasa, 63% de agua y 1% de cenizas; esta carne aporta 250 calorías/100 gramos y corresponden a carne con una capa de grasa de cobertura de 1 cm de espesor.

El músculo mantiene los siguientes valores medios 20% de proteína, 9% de grasa, 70% de agua y 1% de cenizas y aporta 160 calorías/100 gramos, sin embargo hay que tener presente que un músculo magro cuidadosamente seleccionado tiene sólo de un 3 a 5% de grasa.

El cuadro N° 4.1 da la composición química aproximada y el contenido energético de la carne magra de varias categorías de animales de aborto.

Cuadro N° 4.1
COMPOSICIÓN QUÍMICA APROXIMADA Y CONTENIDO ENERGÉTICO
DE LA CARNE MAGRA

TIPO DE CARNE	CORTE	AGUA %	PROTEÍNA %	GRASA %	CENIZAS %	ENERGÍA REAL/100 GRS
Bovino	Lomo	74.6	22.0	2.2	1.2	120
	Pierna	74.4	21.8	0.7	1.2	103
Cerdo	Lomo	72.4	21.9	4.5	1.1	140
	Pierna	75.0	21.9	1.9	1.2	145
Oveja	Lomo	74.4	20.3	4.1	1.1	118
	Pierna	75.2	19.4	4.3	1.1	126

Fuente: G.F. Hammer: Embutidos escaldados.

Conservación de la carne

Bajo el concepto conservación, se consideran normalmente “evitar la putrefacción de los productos alimenticios” en la práctica industrial, el término conservación incluye un aspecto más amplio como por ejemplo inhibición ó prevención de una alteración del sabor, aroma, textura, aspecto exterior, etc., que caracterizan la calidad del producto. La putrefacción o podrido es el resultado de una acción microbiana fermentativa química y física de la carne. La alteración sufrida en la calidad de la carne se debe más frecuentemente a una acción microbiana y por esta razón el control continuo sobre la contaminación y el desarrollo de los microorganismos es muy importante.

Mientras el animal está vivo, los tejidos tienen propiedades bacteriostáticos y bactericidas, inmediatamente después de la muerte, los tejidos pierden su autodefensa y por esta razón es necesario elegir y aplicar inmediatamente algún tipo de conservación de la carne, según las condiciones y el destino de la misma.

AHUMADO

El ahumado puede considerarse como una fase del tratamiento térmico de la carne que persigue su desecación y madurado o como un proceso genuino de ahumado que le imparte un aroma característico. Otros efectos deseables logrados con el ahumado son: mejorar el color de la masa de la carne, obtener brillo en la parte externa y ablandar ligeramente la carne.

El ahumado favorece la conservación de los alimentos, por impregnación de sustancias químicas conservadoras del humo mediante una acción combinada de estos conservadores y el calor durante el proceso del ahumado y por la acción deshidratadora ejercida en su superficie.

Generalmente el humo se obtiene quemando maderas preferiblemente duras, las maderas blandas y resinosas son inadecuadas, puesto que contienen sustancias volátiles que producen sabores desagradables en la carne.

Métodos de Ahumado

Atendiendo a la temperatura del humo se distinguen dos métodos: en frío y en caliente.

En frío, es para productos pequeños y la temperatura no debe ser mayor de 25 a 30 °C.

El ahumado es caliente, es para productos más grandes y utiliza temperaturas superiores a 50 °C, hasta 75 °C. Existen otros procedimientos de ahumado tales como el método directo e indirecto.

Especias:

Las especias son sustancias provenientes de ciertas plantas o partes de ellas, o bien sus esencias; contienen sustancias aromáticas y por ello se emplean para aderezar y mejorar el aroma y sabor de los embutidos.

Se adquieren estas especias secas, en granos o polvo.

Para lograr la estandarización de la producción, es muy importante verificar cada compra de especias. Estas deben responder a un estándar bien establecido de

antemano. Es importante adquirirlas de proveedores confiables, especialmente si las especias se compran molidas.

Las especias deben ser genuinas, sanas (libres de parásitos) y responder a sus características normales. Deben estar exentas de sustancias extrañas y de partes de la planta de origen que no posean las cualidades aromatizantes y de sabor (por ej. tallos)

Se emplea esencias de plantas o semillas, de las cuales se extraen las sustancias aromáticas comúnmente llamadas oleoresinas.

Sustancias curantes y aditivos

Sal común se utiliza ampliamente en la elaboración de embutidos y tiene varios fines, entre ellos: prolongar el poder de conservación, mejorar el sabor de la carne, aumentar el poder de fijación de agua, favorece la penetración de otras sustancias curantes y favorece la emulsificación de los ingredientes.

Nitratos y nitritos, estos favorecen el enrojecimiento y la conservación por su efecto bactericida. El nitrato de potasio y el nitrito sódico son parte de las varias sales curantes.

Sin embargo, el nitrito es tóxico y para la preparación de productos cárnicos solamente es permitido utilizar una concentración de unos 15 miligramos de nitrito por cada 100 grs. de carne.

Fosfatos, estos productos que son sales de ácidos fosfóricos favorecen la absorción de agua, emulsifican la grasa, disminuyen las pérdidas de proteínas durante la cocción, reduce el encogimiento del producto y tiene una pequeña acción bacteriostática, sin embargo en algunos países no se permite su empleo porque su utilización puede enmascarar defectos de elaboración, normalmente se permite su utilización en proporción de 0.4% de la masa elaborada.

Aglutinantes, son sustancias que se esponjan al incorporar agua facilitando la capacidad fijadora de agua además mejoran la cohesión de las partículas de los diferentes ingredientes.

También los aglutinantes estabilizan la emulsión y mantienen el desprendimiento de la grasa. Es aconsejable que éstos productos tengan un color claro y un sabor y olor neutros.

Azúcar, influye sobre el sabor del producto terminado, pero también desempeña un papel importante en el desarrollo de la microflora del curado, tiene además un efecto de conservación como consecuencia de su conversión en ácidos y disminución de pH.

Otros componentes:

Ácido ascórbico o ascorbatos: favorecen el enrojecimiento del producto en presencia de nitritos y preserva el color.

Glutamato monosódico: es la sal sódica del ácido glutámico y sirve principalmente para acentuar el sabor de las especias en el producto.

Antioxidantes: impiden la oxidación de la grasa.

Colorantes: confieren la tonalidad que se desea al producto.

Antibióticos: ejercen una acción conservadora, sin embargo la legislación de muchos países impiden su utilización.

4.1.2. Especificaciones de Calidad

Requisitos Organolépticos

Aspecto, sabor, olor, color, consistencia y ligazón.

Requisitos químicos

- Contenido de yodo 60% - 80%
- Reacción de Ebar: máx 30 mg. De Nitrógeno amoniacal /100 gr.
- Contenido de nitratos : Máx. 0,05 %
- Contenido de nitritos : Máx. 0,02 %
- Contenido de Acido ascórbico : Máx. 0,1 %
- Contenido de Acido sórbico : Máx. 0,05 %
- Contenido de sorbato : Máx. 0,02 %

- Contenido de sal : Máx. 4 %
- Contenido de Glutamato : Máx. 0,2 %
- Contenido de Polifosfatos : Máx. 0,02 %

Requisitos Microbiológicos

- Recuento total de microorganismos aerobios gemagrobios: $< 10^6$ /gr
- Contenido de ascherichia colli: < 1 /gr
- Contenido de costaphylococcus patógenos: < 1 /gr
- Contenido de clortridium perfringans: < 10 /gr
- Contenido de salmonellas: ausencia en 25gr

Si están en conserva

- Contenido de anaerobios: negativo
- Contenido de aerobios: negativo
- Contenido de hongos y levaduras: negativo

Requisitos específicos

- Contenido de grasa: 40% - 50%
- Contenido de proteína: $> 13\%$
- Contenido de hidratos de c: $< 50\%$
- Contenido de agua/proteína : de 5 a 1 máx
- Relación proteínas/hidratada c. Desde 1,5 a 7,0
- Relación, féculas y harinas: 0% - 10%

Técnicas de Control de Calidad al producto terminado

El control aplicación a la terminación del proceso o a mediciones del producto producido, consiste en medir, estimar, analizar y/o comprobar las características técnicas y de calidad en el producto concluido.

La medición y control posteriores al proceso es útil y necesario ya que mediante el registro de calidad se puede establecer los límites de tolerancia del producto a ser aceptados dentro de lo que se llama dispersión estadística aceptable.

Los controles de post. proceso se realizan en envases, embalajes, contenidos y características establecidas y se desechan aquellos productos y subproductos fallados y/o mal elaborados; permitiendo que lleguen productos terminados de calidad debidamente inspeccionados y controlados sanitariamente al consumidor.

4.1.3. Normas Técnicas

NTP 201.019 1999

4.2. Proceso de Producción

4.2.1. Análisis de las Tecnologías Existentes

Debido a que nuestro estudio estará dirigido a la elaboración de jamón, jamonada Mortadela y hot dog, los cuales pertenecen al tipo de embutidos escaldados, tenemos las tecnologías existentes, la cual pasamos a describir:

La carne de cerdo se encuentra almacenada en las cámaras frigoríficas de la cual es sacada y llevada entre dos hombres en una fuente grande hasta la balanza donde se le pesa y paralelamente se efectúa el control del estado de conservación de la carne. Posteriormente la carne pasa a la masa donde es cortada en trozos pequeños, volviéndose a pesar en la misma balanza nuevamente y controlando una vez más el estado de la carne. Finalizada esta etapa se separa una parte de los recortes para más adelante ser utilizada en el proceso. Los recortes restantes conjuntamente con la carne industrial son llevadas a la moledora. La carne industrial fue previamente sacada del almacén y llevada al pesado donde se controló su estado y luego llevada a la mesa para ser cortada en trozos. Una vez que los recortes junto con la carne industrial han sido pasados por la moledora se llevan a la mezcladora cutter, conjuntamente con el pellejo emulsionado, hielo en escamas y especias. Se le llama pellejo emulsionado al pellejo de cerdo que luego de ser sacado del almacén y llevado a la balanza donde se le pesa y controla su calidad, es llevado a la hervidora donde se le hace hervir, posteriormente es llevado a la moledora para luego pasar a la mezcladora cutter,

junto con agua caliente donde se mezclan, quedando el pellejo emulsionado listo para su uso. Como se dijo, el pellejo emulsionado con la carne industrial, recortes de carne, hielo en escamas y maizena se llevan a la mezcladora cutter, llevándose luego a la refinadora para obtener una masa compacta. La masa que sale de la refinadora con los recortes separados anteriormente son llevados a la mezcladora para darle aún mas consistencia a la masa, homogenizar y dar equitativa distribución de los recortes en la masa. Inmediatamente después se lleva a la embutidora, conjuntamente con funda de celulosa y hielo. Se llena la funda con la masa se amarra con hilo (todo esto último es la operación de embutido), luego se hinca y se pone en un molde de metal cerrado a presión, para así llevarlo al proceso de escaldado.

Finalmente se saca y se enfría por si solo o con ayuda de agua fría a un lado del autoclave. Solo queda llevarlo al almacén refrigerado para su almacenamiento, quedando expedito para su venta.

4.2.2. Características de las Fases del Proceso

Cortado y molido

Es un proceso previo de todo proceso de embutido, sobre todo cuando se aplica en la producción la carne congelada en bloque, que necesariamente deberá ser cortada en trozos por máquinas especiales llamadas guillotinas.

Por otro lado, cuando se preparan embutidos como la mortadela o jamonada, es necesario cortar la carne o la grasa (tocino) en cubos o trozos con determinadas dimensiones. En este caso se utilizan máquinas especiales de cortar.

Cuando es necesario moler la carne para elaborar productos, se utilizan molinos especiales que permiten tener diferentes grados de molido. En algunos casos la carne se muele primero mediante discos gruesos y después de salada, se muele mediante discos finos, o a veces se muelen una sola vez.

Cuando la carne es molida, se debe tener en cuenta que la temperatura del material molido no debe elevarse a más de 4 a 5 °C de la temperatura inicial.

Emulsificación o trituración

En la mayoría de los embutidos se aplica la trituración de una parte de la masa cárnica o toda como por ejemplo chorizo, salame, etc; en otros se emulsifican una parte y los otros constituyentes (tocino, carne de cerdo, etc.) se pican o se muelen solo para garantizar una estructura específica.

Este proceso de emulsión es una destrucción mecánica de las fibras musculares y efectúa una liga o sea una emulsión entre la proteína muscular (miosina), la grasa y el agua.

Se debe controlar la cantidad de grasa en la emulsión, en relación con la fase proteína-agua. Y otro factor a controlar es la temperatura, por encima de 16°C se desdobra o se rompe la emulsión.

La trituración y la emulsificación se realizan en máquinas especiales llamadas cutter; nombre que procede del inglés “to cut” es decir, cortar, que en realidad son máquinas de cortar y mezclar y cuyo principio de funcionamiento es: un plato o depósito que posee un movimiento rotativo, en el centro un vástago (eje) con un juego de cuchillas (de 2 a 12) en diferentes formas pero generalmente en forma de hoz, que giran a alta velocidad. El plato también se mueve a dos velocidades generalmente de 10 a 50 revoluciones por minuto. Las cuchillas giran a 4000 revoluciones por minuto. Algunas de estas máquinas pueden elaborar productos sin previo troceado o molido de la carne, y también poseen dispositivos automáticos suplementarios para carga y descarga mecánica y controles muy sofisticados.

Mezclado

Para ciertos productos como chorizo, salame, jamones estructurados, etc., el mezclado es un proceso fundamental para lograr un buen producto. Durante este proceso se añaden todos los componentes, condimentos y aditivos, y se debe lograr una buena mezcla ya que es la base para lograr una masa bien ligada y consistente. Igualmente, durante este proceso se puede elevar la temperatura de

la masa, es recomendable que no suba de 10°C. Las máquinas usadas son comúnmente llamadas mezcladoras, revolvedoras, amasadoras, etc.

Las mezcladoras en general constan de un depósito dentro de la cual giran en dirección contraria una de otra dos paletas montadas en ejes, con los cuales se puede cambiar la dirección de la rotación durante el trabajo. Poseen además un mecanismo de volteo del depósito.

Emulsificadores o molinos coloidales

Generalmente cuando se utilizan rellenos cárnicos como pellejos, bembos, tendones, etc., en productos como salchichas, patés, etc., en donde se necesita una buena trituración para lograr una emulsión estable se utilizan molinos coloidales, que permitan una finura que se puede variar.

Embutido y amarre

Independientemente de cómo se haya preparado la masa del producto ya sea en la cutter solamente o combinada en ésta y después en la mezcladora o simplemente en la mezcladora, la operación subsiguiente consiste en introducir o embutir esta masa cárnica en las tripas o moles correspondientes y realizar después el amarre final del producto.

Para efectuar el proceso de embutido de la masa en tripas o moldes se utilizan máquinas especiales embutidoras, estas máquinas embuten la masa cárnica bajo presión tratando de mantener la calidad y la uniformidad de la distribución de los distintos componentes de la mezcla.

Existe una gran variedad de máquinas embutidoras, la embutidora clásica se compone de un cilindro dentro del cual se mueve un pistón se comprime la masa y la dirige hacia una salida donde se acopla una boquilla o embudo de medida y largo apropiados al grosor del producto.

Para el amarre de los productos se utilizan varios equipos que se acoplan a las máquinas embutidoras, uno de esos equipos son las clipsadoras que utilizan el alambre metálico para el amarre, otra forma son las máquinas torcedoras que generalmente el sistema está acoplado a la embutidora.

Por otro lado, existe una gran variedad de formas de amarrar los embutidos que se practica en cada país, cada una de ella en forma determinada a veces, con el propósito de distinguir las diferentes variedades de productos cárnicos.

Tratamientos térmicos

Una vez embutido y amarrado el producto éstos se disponen en los carros especiales para someterlos a los procesos térmicos. El colgado de los embutidos se debe realizar teniendo cuidado de cumplir con algunas recomendaciones, la separación entre barras evitan que se peguen entre sí o con los marcos metálicos de los carros.

El tratamiento térmico se considera como la fase final del proceso tecnológico de elaboración ya que después de esto el producto está en condiciones y generalmente se incluyen las siguientes operaciones básicas: secado, ahumado, escaldado y enfriamiento.

El secado se realiza a veces en una sala de oreo, antes de someterse a los hornos, en otros se realiza dentro de los hornos con aire caliente. El ahumado se realiza en hornos o cámaras de ahumado de distintos modelos o formas de ahumado. Ahumado directo donde el humo se obtiene de quemas de aserrín o leña por debajo del producto. Este tiene la desventaja de que el humo y el calor no está distribuido uniformemente. Horno con movimiento de carros y con distribución de humo por medio de un sistema de ventilación y finalmente aquellos que tiene equipo automático para controlar todo el proceso térmico. (Secado, ahumado, cocción y enfriamiento).

El proceso de ahumado básicamente le desarrolla el color al embutido que se realiza después de la desnaturalización de la proteína. Los parámetros generales

son: temperatura de ahumado entre 70 y 80 °C dependiendo del grosor del embutido por tiempos entre 0.5 y 2 horas.

Escaldado

Los embutidos escaldados se elaboran a partir de carne fresca y se someten a un proceso de cocción (escaldado) en agua caliente a 75-80°C, por un tiempo que lo determina el grosor de los embutidos.

La cantidad de sal que se añade es de 2 a 3% y su calidad final depende mucho de las envolturas utilizadas, deben permitir los cambios de tamaño del embutido durante el relleno, el escaldado, el ahumado y el enfriamiento.

Los principales embutidos escaldados que contempla el proyecto son: El Hot dog, Jamón, Jamonada, y la Mortadela

Enfriamiento

Después del tratamiento térmico, ahumado y/o cocción es necesario enfriar rápidamente para evitar el desarrollo de microorganismos y para evitar las mermas por evaporación de la superficie del producto. Es necesario enfriar rápidamente a temperatura ambiente, para luego pasar a las cámaras o a los locales de empaque.

Envasado Al Vacío

Tanto para el preenvasado (envase para autoservicio) como también en el caso de envases para el almacenamiento se emplean preferentemente envases al vacío. Para ello se utilizan en parte bolsas de borde soldable, y en parte envases estirados en profundidad. Como material de envase se utilizan los laminados mixtos, es decir, combinaciones de diferentes películas individuales, las que se unen mediante adhesión o de otra manera. Como película interna se utiliza, debido a su buena capacidad de soldado por calor, preferentemente el polietileno. Como película de soporte exterior se emplean poliamida, poliéster, celulosa, aluminio y otros materiales. Mientras que el polietileno permite una

muy pequeña permeabilidad al vapor de agua en el laminado, la película de soporte determina el grado de permeabilidad del oxígeno. Los valores de permeabilidad del poliéster, la celulosa y en ciertos casos también la poliamida, disminuyen por el recubrimiento con PVDC el cual es muy impermeable al gas. Dado que el oxígeno del aire (O_2) es uno de los factores que disminuye la calidad de los productos cárnicos, se valoran los laminados mixtos de acuerdo con su permeabilidad al oxígeno, siendo, por lo general, los laminados con mayor impermeabilidad al gas que son más caros que los menos permeables. Se seleccionará el envase de acuerdo con la delicadeza del producto escaldado a envasar, de acuerdo con el tiempo mínimo de conservación y según las acciones que de temperatura e iluminación cabe esperar. Para el envasado de embutidos escaldados no cortados y en tripas artificiales muy impermeables, transportados durante un corto tiempo, es suficiente el envase de laminados mixtos no tan impermeable al O_2 . En cambio las salchichas que son ofertadas durante un tiempo más prolongado, presentan mayores exigencias y son más susceptibles frente a la luz. Los embutidos escaldados cortados en rodajas presentadas en forma de abanicos son los más susceptibles y por esta circunstancia tienden a desaparecer cada vez más de la oferta.

4.2.2.1 Elaboración del Hot Dog

El Hot – Dog es un embutido escaldado elaborado en base a carne de res y carne de cerdo, grasa, especias, sal, emulsificantes, aglutinantes y otros aditivos de uso permitido. La masa, después de procesada, se embute en tripas artificiales, se somete a cocción y eventualmente se ahuma. Se presentan como salchichas de 12 a 15cm de largo y un diámetro de 12 a 25mm.

En el cuadro N° 4.2, se muestran los “Requisitos de composición exigidos por el ITINTEC” para el Hot Dog.

CUADRO N° 4.2

HOT-DOG :

Requisitos de Composición Exigidos por el ITINTEC (En %)

Ingredientes	(De Primera)		(De Segunda)		(Común)	
	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.
Carne de Porcino	--	45	--	15	--	--
Carne de Bovino	15	--	--	30	--	32
Grasa de Porcino	30	--	22	--	26	--
Pellejo de Porcino	7	--	18	--	16	--
Condimentos	5	--	5	--	5	--
Almidones y/o Hna de Soya	--	--	10	--	10	--

Fuente: ITINTEC

Formulación a elaborar.

Carne de res	1,500Kg
Carne de cerdo.....	4,500Kg
Grasa dorsal.....	1,000Kg
Sal común.....	0,220Kg
Hielo Molido	1,500Kg
Sal de Curación.....	***
Cebolla Molida	0,150Kg
Especias	**
Azúcar.....	0,050Kg
Pilofosfatos y emulsificantes...	****
** Especias	
Pimienta Blanca.....	0,010Kg
Nuez moscada.....	0,010Kg
Pimienta negra.....	0,035Kg

Jengibre.....0,025Kg

Macis0,025Kg

Observaciones: Las sales para curar (***) tienen distintos nombres comerciales (sal de praga, cura real, polvo alfa); la dosificación la debe proporcionar el proveedor.

Los polifosfatos y emulsificantes son también fórmulas comerciales cuya dosificación la proporciona el proveedor.

? **Procesamiento**

- Troceado y Curación Preliminar: Las carnes se cortan en piezas de 5 a 8cm, se les añade la mezcla de curación, la sal y el azúcar, dispersando todo en forma homogénea. La mezcla se deja en la cámara de curado o en refrigeración durante 24 horas.
- Molido y Picado: Después de as 24 horas, se sacan del refrigerador los trozos de carne y se muelen pasándolos por el disco de agujeros de 3mm. La grasa también se muele pasándola por el mismo disco.
- La carne ya molida se coloca en la cutter, se añade la mitad de los polifosfatos; con la máquina operando se adiciona gradualmente el hielo picado, se adiciona también el polifostato restante, luego se añaden las especias y la cebolla molida.. Cuando los ingredientes añadidos se hayan bien integrados, se añade la grasa molida, se pica por 3min y se agrega el emulsificante, continuando la operación por 3min más. El tiempo total del picado no debe pasar de los 12min; la temperatura de la masa debe ser menor de 15°C. Al final la mezcla debe quedar finamente molida y su apariencia debe ser homogénea.
- Embutido: La masa se embute en tripas artificiales de 1,5 a 2cm de diámetro; se debe hacer un relleno algo suelto para que la pasta tenga suficiente espacio y no se salga de la tripa. Se forman las salchichas individuales torciendo la tripa por tramos de 12 a 15am.

- Secado y Ahumado: Se hace un secado superficial de las salchichas en la cámara de ahumado, manteniendo una temperatura de 60°C durante 30min, con las chimeneas abiertas y sin humo.
- Luego se cierra la chimenea y se eleva la temperatura gradualmente a 65, 70, y 77°C, y se realiza el ahumado dejando el producto en la cámara 1 ½ Hora.
- Escaldado: Las salchichas ahumadas se someten a un escaldado en agua a 77°C durante 15min. Luego se enfrían y se refrigeran.

? **Control de Calidad**

Se debe realizar el control organoléptico del producto terminando evaluándose el aspecto, el color, la textura, el aroma y el sabor.

Principales efectos y Posibles Causas:

- ✍ Tonalidad Gris de la Pasta: El enrojecimiento y falta de fijación de color pueden ser debido a una adición deficiente de las mezcla de cura; temperatura y tiempos inadecuados para el curado de la mezcla.
- ✍ Consistencia Dura y Seca: Debido a permanencia en cámaras de refrigeración con mucha ventilación o a una insuficiente cantidad de grasa en la formulación.
- ✍ Exudado de Grasa: debido principalmente a temperaturas muy altas durante el escaldo o ahumado.
- ✍ Coloración Verdosa: Debido a desarrollo de lactobacilos por temperaturas inadecuadas o tiempos demasiado cortos durante el escaldo o ahumado.
- ✍ Consistencia Blanca y aspecto granuloso: Puede ser causada por adición excesiva de agua o deficiente aglutinación de la masa debido a una mala operación en la cutter.

4.2.2.2 Elaboración de la Jamonada

La jamonada es un embutido elaborado en base a carnes de porcino y de bovino, grasa de porcino, mezcla de curación, sal, especias y aditivos de uso permitido. Se presentan embutidos en fundas o tripas artificiales, de forma cilíndrica (diámetro mayor de 70mm.) o rectangular. Son embutidos tipos fiambres, porque su masa puede presentar agregados de trozos de carne, de verduras o de grasa dura de cerdo.

- Requisitos de Composición Exigidos por el ITINTEC Para jamonada de 1ra)

Carne de Bovino..... 15% Máximo

Carne de Porcino 45% Mínimo

Grasa de Porcino 30% Máximo

Condimentos 5% Máximo

- Formulación a Elaborar.

Carne de Porcino 5,50Kg

Carne de Bovino..... 2,50Kg

Grasa de Porcino 2,00Kg

Mezcla de Curación..... **

Sal..... 0,22Kg

Especias..... ***

Hielo Molido..... 1,50Kg

Polifosfatos y Emulsificantes.

** La dosificación de la mezcla de curación la proporciona el proveedor del producto; al igual que los emulsificantes y polifosfatos

***Especias:

Pimienta Negra Molida 0,050Kg

Nuez Moscada Rayada.... 0,015Kg

Jengibre Molido 0,005Kg

Harina de Mostaza	0,010Kg
Semilla de Culantro.....	<u>0,020Kg</u>
Total.....	0,100Kg

- **Procesamiento**

- Troceado y curación preliminar: Las carnes de res y de cerdo se cortan en piezas de 5 a 8cm, se añade la sal y mezcla de curado, dispersando todo en forma homogénea. Se mantiene la mezcla en refrigeración hasta el día siguiente.
- Molido y Picado: Separar 1Kg de la carne refrigerada para agregarla posteriormente, el resto de la carne debe ser molida pasándola por disco de agujeros de 4mm. La grasa también debe ser molida pasándola por el mismo disco.

Las carnes molidas (picada) se colocan en la Cutter y se añade la mitad de los pilfosfato, con la máquina ya en operación enseguida se añade gradualmente la mitad del hielo molido (1Kg), y luego se añade el resto de polifosfatos, el resto del hielo picado, también en forma gradual; se pica por 3min más y se añaden el resto de ingredientes, las especias molidas, la grasa molida y luego los emulsificantes, se continúa por 3min más y se termina la operación. El tiempo de permanencia en la cutter no debe ser mayor de 12min. La pasta obtenida debe tener una apariencia fina y homogénea.

- Mezclado: La carne separada (1Kg) después del curado, se corta en piezas de 1cm, la pasta obtenida en la cutter se transfiere a la mezcladora y se añade la carne cortada, se mezcla por 3min aproximadamente y se pasa a la siguiente etapa.
- Embutido: Se rellenan las envolturas o tripas sintéticas con la masa mezclada anteriormente, se debe evitar que quede aire dentro de la masa. Se usan tripas de 4x12” o 5x12”. Luego se cierran o atan los extremos.

- Escaldado: Se efectúa en tinas u ollas con agua a 80°C; se introducen con las piezas completamente en el baño, para un escaldado uniforme. El tiempo de escaldado es de 2 a 2½ horas.
- Enfriado y almacenado: Las piezas se enfrían en agua a temperatura ambiente. Luego se cuelgan para secar y luego se refrigeran.

4.2.2.3 Elaboración de mortadela

Según definición del ITINTEC, la mortadela es un embutido escaldado, constituido por una masa hecha de carnes rojas y grasa de porcino; puede llevar carne de bovino y/o equino; puede tener carne y pellejo de porcino y está permitido también carnes de ovinos, caprinos, equinos, camélidos americanos y ballena. Todas las carnes deben estar perfectamente trituradas y mezcladas.

Los Requisitos de composición exigidos por el ITINTEC (en %), se muestran en el cuadro N° 4.3

CUADRO N° 4.3

MORTADELA

Requisitos de Composición Exigidos por el ITINTEC (En %)

Ingredientes	(De Primera)		(De Segunda)		(Común)	
	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.
Carne de Porcino	--	46	--	13	--	--
Carne de Bovino y/o Equino	--	--	--	32	--	31
Grasa de Porcino	15	--	26	--	26	--
Pellejo	31	--	16	--	15	--
Otras Carnes	8	--	--	--	13	--
Almidones y/o Hna de Soya	--	--	10	--	15	--
Condimentos	--	--	5	--	5	--

Fuente: INDECOPI

Formulación a elaborar

Carne de Bovino	3,50Kg
Carne de Porcino.....	2,00Kg
Grasa de Porcino	3,00Kg
Grasa Dura Subcutánea.....	1,00Kg
Mezclas de Curación.....	**
Sal común	0,20Kg
Especias	***

** Sal de Cura: La dosificación la da el proveedor.

***Especias:

Ajos 0,03Kg

Pimienta 0,07Kg

- **Procesamiento**

- Troceado y Curación preliminar: Las carnes se trozan en fragmentos de 5 a 8cm; se agrega la mezcla de curación, entremezclando bien; se mantiene en cámaras de curado o en refrigeración hasta el día siguiente.
- Molido y Picado: Los trozos de carne precurada se muelen pasándolos por discos de agujeros de 4mm. La grasa también se muele pasándola por discos de agujeros de 5mm. Se coloca la carne molida de res en la Cutter y se agrega 1Kg de hilo finamente picado (con la cutter en operación). Se agregaron los polifosfatos gradualmente y luego 1Kg más de hielo picado y la carne molida de cerdo. Pasados 5min se agregan los demás ingredientes (La grasa molida, el emulsificante, la sal, la pimienta molida, ajos molidos); se sigue picando por 3min más. La permanencia en la Cutter no debe ser mayor de 12min y la temperatura al final de la operación debe de 15°C.
- La masa debe tener una apariencia fina y homogénea.
- Corte de la Grasa y escaldado: La grasa dura (grasa subcutánea descortezada) debe cortarse en cubitos de 1cm de lado y luego escaldarse

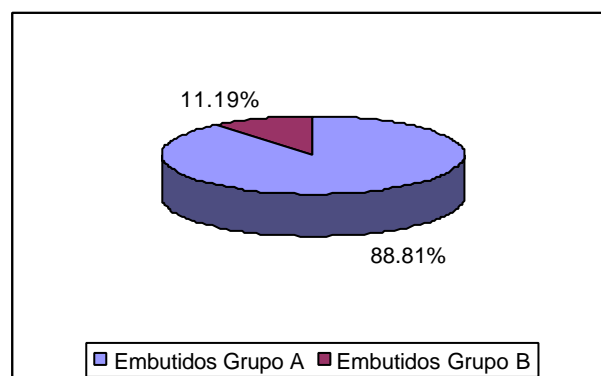
- a 80°C hasta que adquieran un aspecto algo transparente (5min aproximadamente); luego se dejan escurrir, enfriar y secar.
- Mezclado: La masa obtenida de la cutter se transfiere a la mezcladora, se añaden los cubitos de grasa secos y la pimienta entera; se mezcla por 3min aproximadamente, cuidando que la temperatura no se incremente.
 - Embutido: Las envolturas o tripas sintéticas se rellenan con la masa de manera que el producto no contenga aire y se atan en los extremos.
 - Escaldado: Se efectúa en tinas u ollas con agua a 80°C, sumergiendo las piezas para su escaldado uniforme. El tiempo de escaldado es de 2 a 2 ½ horas.
 - Enfriado y almacenado: Se enfrían en agua a temperatura ambiente, luego se cuelgan para secar y luego se refrigeran.

4.2.3. Selección del Proceso Productivo

Entre los embutidos cocinados y escaldados, se decidió por el proceso de escaldado, debido a su menor tiempo de proceso; el proyecto contempla la elaboración de los siguientes embutidos escaldados: Hot dog, Jamón, Jamonada y Mortadela.

De acuerdo al estudio de mercado este grupo de embutidos es el que mas demanda presenta frente a las alternativas como son Pate, Chorizo, Chancho ahumado, etc Ver Grafico N° 4.1

GRAFICO N° 4.1
DEMANDA SEGÚN TIPO DE EMBUTIDO



Los métodos seleccionados en el presente estudio responden a las características, condiciones económicas y especificaciones técnicas del grado de tecnología a aplicarse.

Para los asuntos de conservación de los productos cárnicos, se ha seleccionado el método de liofilización, en el curado de los jamones se ha obtenido mejores resultados con el curado por inyección.

Para la obtención de la masa de suspensión coloidal de los embutidos escaldados se ha escogido la Cutter por su versatilidad. En el proceso, para la fabricación de harinas, el tratamiento húmedo. El curado por salmuera es el mejor. Para las grasas el método de absorción permite el blanqueado y la eliminación de los malos olores.

CURADO DE JAMONES POR INYECCIÓN

Ventajas

- Inyectado: Permite la conservación de la carne.
- Fijación: Mediante salmuera se mejora y se fija el color, sabor, olor y la consistencia de la carne.
- Nitración: Impide el desarrollo de gérmenes de la putrefacción y atenúa la acción de la enzima proteolítica.
- Conservación: El curado permite conservar carnes por un tiempo prolongado.

Desventajas

- Coloración gris: Se debe a un curado insuficiente por la utilización de soluciones débiles o a una inyección de salmuera de baja presión.
- Acidificación: Se debe a una salmuera contaminada, no esterilizada o a una baja concentración de salmuera.
- Quemaduras superficiales: Se debe a una concentración elevada de nitritos
- Coloración verdosa: Se debe a una concentración demasiado baja de nitritos, aún Pp elevado de la carne o presencia de bacterias.
- Pérdida de peso: Se debe a una curación demasiado prolongada.
- Exhudación salina: Se debe a un lavado y cepillado insuficientes.

EMULSIÓN DE EMBUTIDOS POR LA CUTTER

Ventajas

- Calidad: El cortado y molido de las carnes es de mejor calidad en la cutter.
- Tratamiento calorífico: Permite el disminuido el contenido de microorganismos, favorece la congelación y la coagulación de proteínas.
- Versatilidad: Por el juego de cuchillas y la velocidad regulable de la cutter se obtienen masas de calidad.
- Suspensión: La suspensión se fija aplicando polifosfatos a la masa.
- Fijación: La fijación de los embutidos se debe a los ingredientes con que se preparan los diferentes productos escaldados tanto de especias, saborizantes y aglutinantes.

Desventajas

- Coloración verde: Se debe a la presencia de gérmenes que se desarrollan por temperaturas insuficientes o tiempos cortos de escaldado.
- Coloración gris: se debe a cantidades inadecuadas de la mezcla en la curación.
- Costras: Se debe al almacenamiento en locales calientes y demasiado húmedos.
- Separación de agua o gelatina: Se debe a la adición excesiva de agua en el escaldado de los embutidos.

SISTEMAS DE EMBUTIDO POR TRIPAS ARTIFICIALES

Ventajas

- Conservación: Las envolturas artificiales no son sensibles al ataque de mohos y bacterias, son más higiénicas.
- Costo: Son de bajo y de dimensiones variables.
- Calibrado: Se fabrican de diferentes diámetros y son más uniformes.
- Resistencia: Son estables a las fluctuaciones de temperatura y a las roturas.

- Impermeabilidad: Impermeabilidad a las grasas, al agua, se evitan mermas con la cocción o en el escaldado.
- Rotulado: Admite el estampado y coloreado para la impresión.

Desventajas

- Permeabilidad: El humo, la gelatina o la grasa de lo embutidos cocidos o escaldado se distribuyen más homogéneamente.
- Consumo: La tripa artificial no es comestible.

4.2.4. Balance de Materia y Energía

Al hacer un balance de materia, tenemos que la eficiencia del proceso es de un 87.07%, ver Cuadro N° 4.4

CUADRO N° 4.4
BALANCE DE MATERIA DEL PROCESO DE
EMBUTIDOS ESCALDADOS

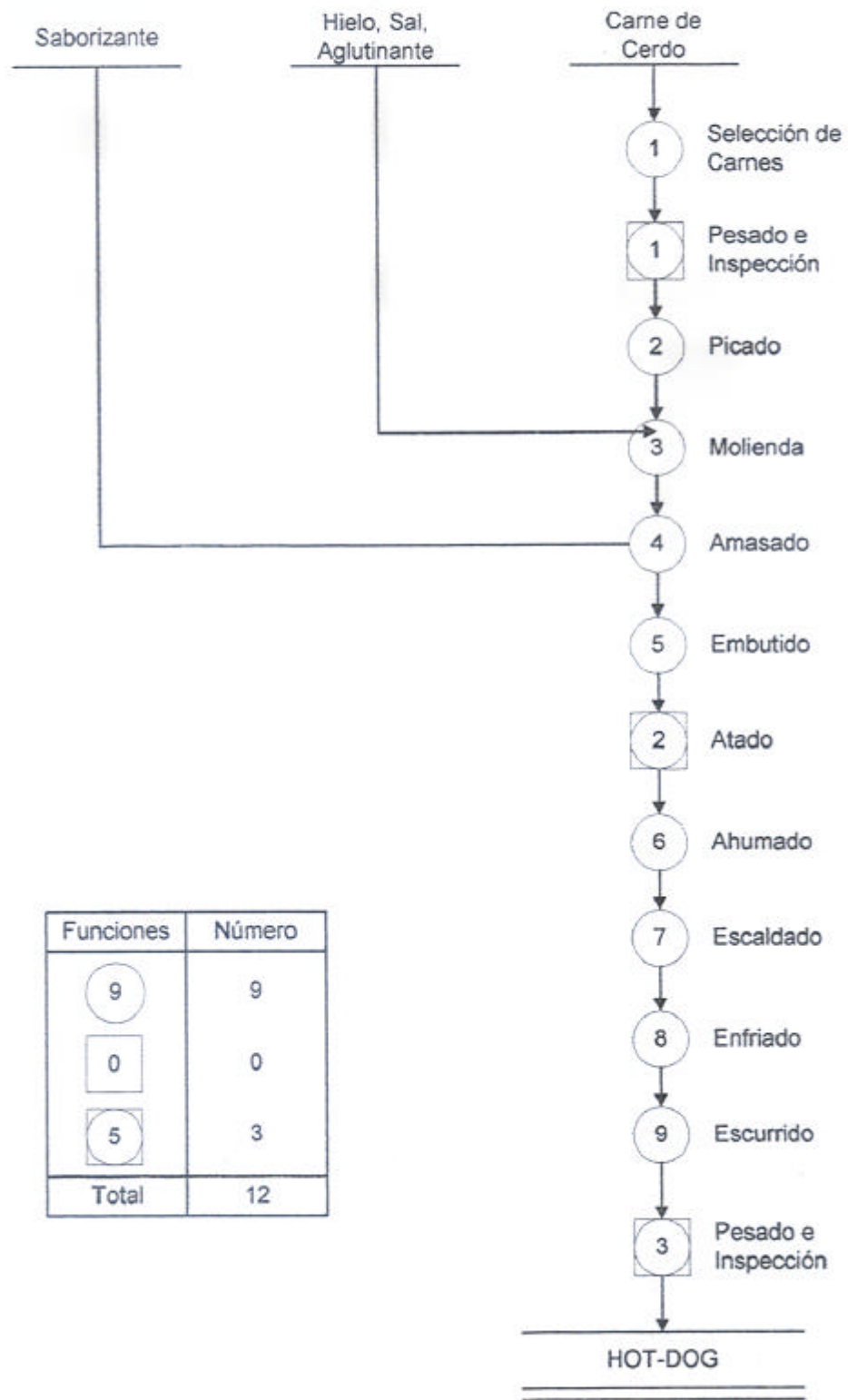
Productos	Hot-Dog	Jamón	Jamonada	Mortadela	Total Anual
Ingredientes					
Carne Porcino	15,446.56	21,654.35	20,122.57	1,411.99	58,635.47
Grasa Porcino	25,744.68		13,884.42	1,707.75	41,336.85
Carne Vacuno	23,170.46		18,109.59	2,017.06	43,297.11
Pellejo Porcino	4,290.78				4,290.78
Maicena	4,290.78		2,012.18	336.18	6,639.13
Hielo	10,298.12		10,731.74	1,008.53	22,038.39
Polifosfatos	214.42		234.62	23.54	472.57
Sal	1,716.56		1,341.32	134.45	3,192.32
Condimentos	515.34	191.63	469.64	47.07	1,223.68
Sal de Curado	127.91	54.81	100.61	10.10	293.43
Pimienta Entera				20.15	20.15
Colorante			67.21	6.72	73.92
Salmuera		5,475.20			5,475.20
TOTAL	85,815.58	27,375.98	67,073.90	6,723.54	186,989.00
MERMA	8,576.62	8,213.18	6,708.60	672.84	24,171.23
NETO	77,238.97	19,162.80	60,365.30	6,050.71	162,817.78
EFICIENCIA	90.01%	70.00%	90.00%	89.99%	87.07%



$$n = \frac{162,817.78}{186,989.00} * 100 = 87.07\%$$

MERMA:
24,171.23

Diagrama de Operaciones y Procesos de la Elaboración del Hot-Dog



4.2.5. Diagramas de Flujo: Representan los diagramas de flujo de los embutidos considerados en el proyecto

Diagrama de Operaciones y Procesos de la Elaboración del Jamón

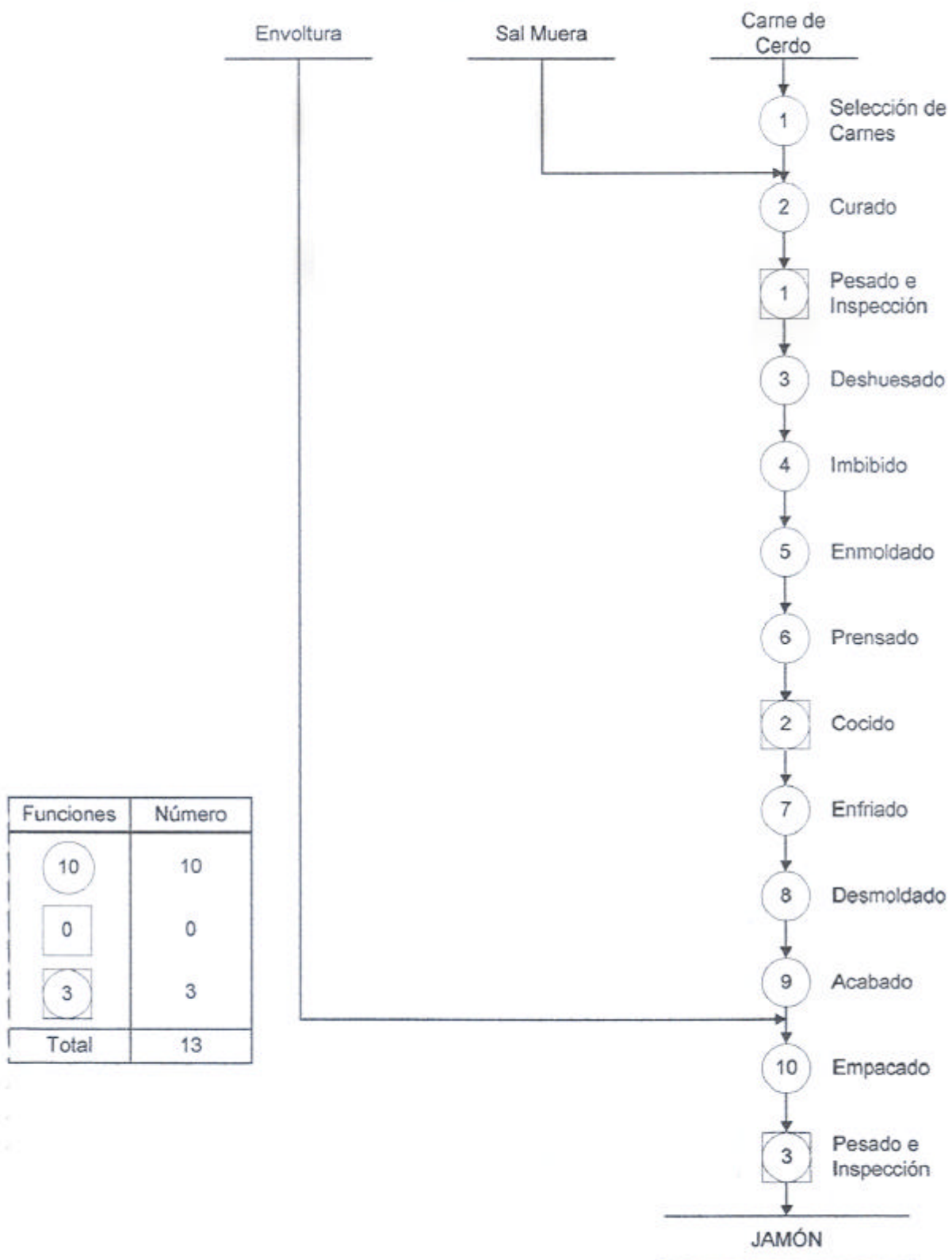
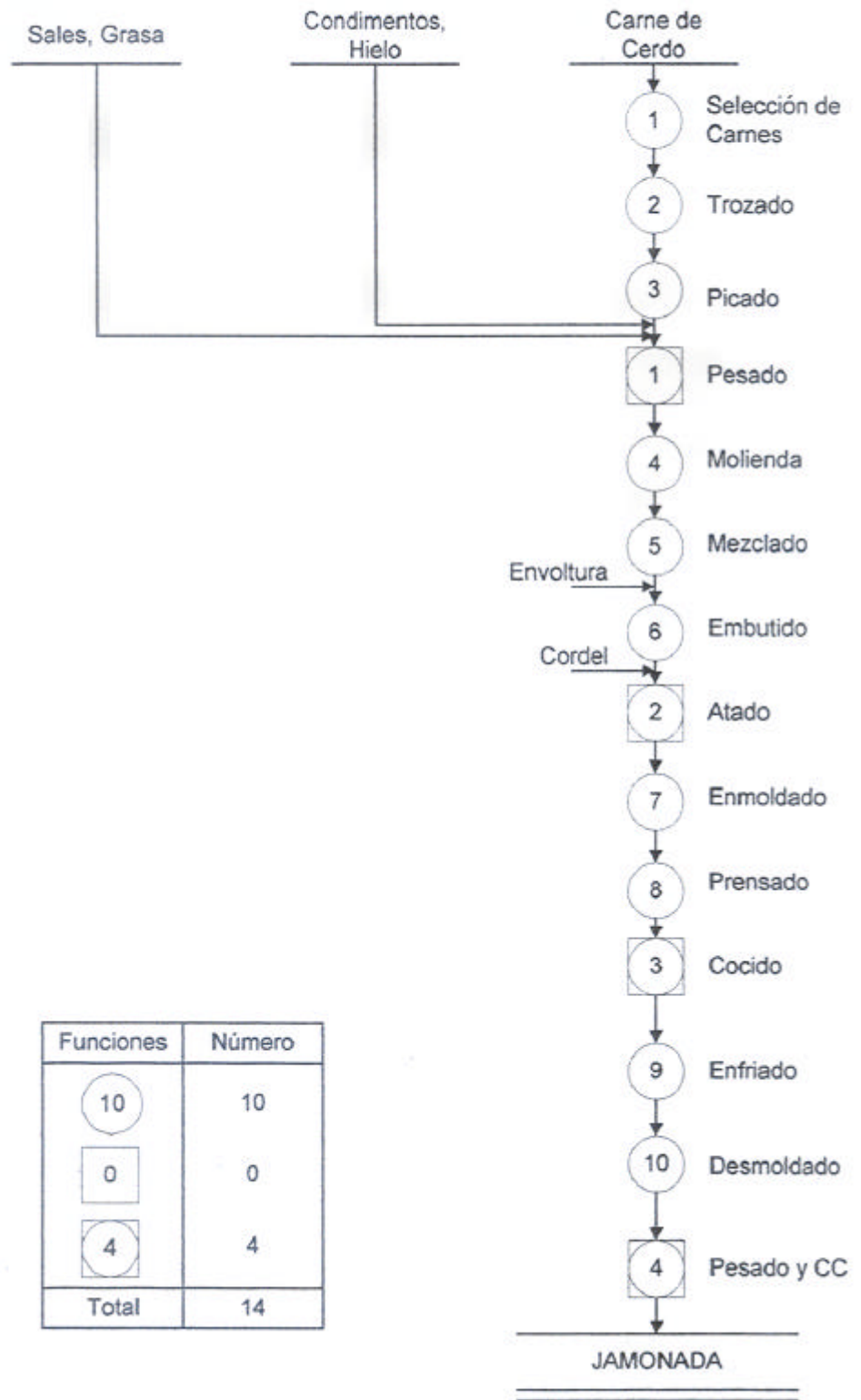


Diagrama de Operaciones y Procesos de la Elaboración de la Jamonada



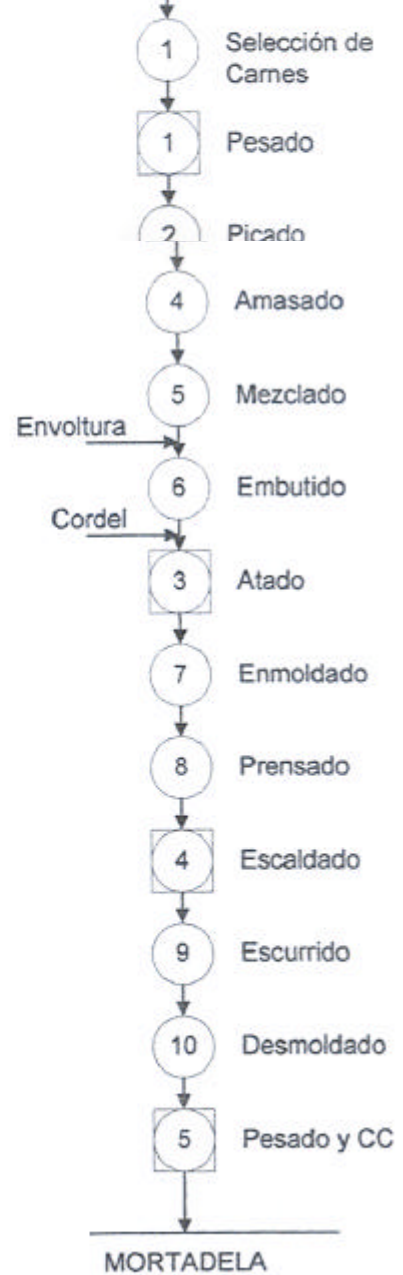
Funciones	Número
10	10
0	0
4	4
Total	14

Diagrama de Operaciones y Procesos de la Elaboración de la Mortadela

Saborizante,
Condimento,
Aglutinante

Grasa, Hielo,
Sal

Carne de
Cerdo



Funciones	Número
10	10
0	0
5	5
Total	15

Instalaciones y Equipo

4.2.5. Selección de la Maquinaria y Equipo

De acuerdo al tamaño de producción determinado en el Capítulo III, se requiere del siguiente equipo, mostrados en el cuadro N° 4.5

CUADRO N° 4.5

EQUIPOS DE PROCESAMIENTO

ZONAS	EQUIPO	CANTIDAD
RECEPCION	Balanzas	2
	Mesas	3
	Carretillas	4
	Compresoras	1
	Ventiladoras	1
	Estantes	2
TROZADO Y CURADO	Mesas	3
	Balanzas	1
	Equipo de Bombeo	1
	Tanques	2
	Depósitos	2
	Portacarnes	3
	Transportadores	2
PROCESAMIENTO	Moledora de Carne	1
	Cutter 20 Lts	1
	Mezcladora de 100Kg	1
	Máquina de Hielo	1
	Embutidora	2
	Mesas	3
	Depósitos para soluciones	2
	Tanques de depósitos	2
	Rebanadora	1
	Estantes	2
	Transportadores	2
Ahumador	1	
ESCALDADO	Depósitos rodantes	2
ESCURRIMIENTO	Depósitos tinas	2
	Enfriador tipo ducha	1
	Estantes	2
	Portabandejas	2
CONSERVACIÓN	Compresoras	3
	Ventiladores	2
	Bombas para lavado	1

COMERCIALIZACIÓN	Transportadores	-----	2	-----
	Vitrina Frigorífica	-----	4	-----
	Balanzas para mostrador	-----	4	-----
ENERGÍA	Caldera	-----	1	-----
	Generador	-----	1	-----
	Compresoras	-----	1	-----
	Bombas	-----	2	-----
	Tanques	-----	2	-----
	Depósito de agua caliente	-----	1	-----
	Depósito de Combustible	-----	1	-----
CÁMARAS	Depósito refrigerantes	-----	1	-----
	Refrigeración	-----	1	-----
	Congelamiento	-----	1	-----
	Reposo	-----	1	-----
	Producto Terminado	-----	2	-----

4.2.6. Especificaciones y Características

- **Moledora de carne:**

Producción aproximada de 100 – 120 Kilos/hora. Con tolva, empujador, dos discos, una cuchilla. Fuerza motriz: 1HP, para 220 voltios, 60 Hz, trifásico.

- **Cutter**

Capacidad: 20 litros. De acero inoxidable. Con tres cuchillas. Fuerza motriz: dos velocidades 3.5 - 4 HP, para 220 voltios, 60 Hz, trifásico, 1 800/3 600 RPM.

- **Mezcladora**

Capacidad: 100 Kg. Fabricada en acero al carbono y fierro fundido. Fuerza motriz: 3,5 HP, 20 Voltios, 60 Hz, trifásico. Con una velocidad de 45 RPM, incluye controles eléctricos y guardas para las partes móviles.

- **Maquinaria productora de hielo (en cubitos)**

Capacidad de producción: 100 lb (45Kg). Capacidad de almacenamiento: 100 lb (45Kg). Fuerza motriz: 0,5HP, 220 voltios, 60 Hz, monofásico. La unidad descansa sobre cuatro patas de altura regulable terminadas en regatones tipo bala.

- **Embutidora**

Capacidad: 20 l. Tipo manual con cuatro boquillas.

- **Bomba de Inyección**

Máquina para 40lb de presión, equipada con manguera, válvula de mano, agujas y piezas para operario. Fuerza motriz: 0,25HP, 220 voltios, 60 Hz, monofásico

- **Escaldador**

Capacidad: 1 m³. Interiormente llevará un serpentín de tubos de 5/8” para la circulación de vapor. Provisto de tapa de cierre semi-hermético. Con cuatro patas tubulares de 20cm de altura.

- **Equipo de Refrigeración**

Cámaras de refrigeración: Carnes, temperatura: 0°C a 10°C; unidad de refrigeración: 1,5HP, 220 voltios, 60Hz, marca TECUNSEH; difusor: tipo Mac Quay con tres ventiladores; puerta frigorífica: tipo estándar, madera y cerrajería tipo KASSON. Productos: temperatura 0°C a 10°C, unidad de refrigeración 1HP, 220 voltios, 60 Hz.; difusor: tipo Mac Quay con dos ventiladores y puerta frigorífica igual a la anterior.

Cámara de congelación: temperatura 0°C a -12°C, unidad de refrigeración 2HP, 220 voltios, 60Hz. TECUNSEH; difusor: tipo Mac Quay de 4 ventiladores; puerta frigorífica: igual a las anteriores.

Caldera pirotubular: modelo 3TF-15, capacidad 504lb/hora, vapor (120 PSI y agua de inyección a 212°C). Presión de trabajo 100PSI. Presión de diseño 125 PSI. Potencia 15HP. Calor transferido 443,016 BTU/hora. Se suministra la caldera con: quemador de petróleo marca “APIN”, Modelo APJ-2 de tipo atomización de presión para quemar petróleo N°2. Control de nivel de agua. Control de presión

Manómetro

Control eléctrico de llama

Válvula de seguridad

Bomba de inyección de agua con motor eléctrico de 1/2HP.

No incluye chimenea.

El conjunto permite un funcionamiento completamente automático requiriéndose únicamente el suministro de agua, petróleo y conexión eléctrica para 220 voltios, 60Hz, monofásico.

- **Ablandador de agua**

Modelo AB-O

Capacidad: 5 000 galones entre regeneración.

Flujo: 12 G.P.M.

Tubería: 1" de diámetro

Con:

☞ Tanque de salmuera fabricado en fibra de vidrio

☞ Conjunto de válvulas

☞ Toberas y resina (4 pies³).

- **Características del equipo.**

Mesas de trabajo: Cubierta de acero inoxidable y con tableros de madera libres, para las operaciones de trozado.

Balanza plataforma: Capacidad de 160Kg ? 100g.

Balanza mostrador: Capacidad de 15Kg ? 5g. (sensibilidad)

Balanza colgante: Capacidad de 10Kg ? 25g.

Cajas industriales (plástico), de 100 l.

Basurero de plástico.

Estantes de fierro galvanizado para colgar productos.

Carro para el transporte de cajas.

Moldes de metal especial para jamones.

Vitrina frigorífica para exhibición de carnes, pescados, etc. Equipo de 1/4HP, dos serpentines de enfriamiento, tablero forrado de formica para colocar máquina cortadora, lunas de 6 pies de largo en la parte frontal.

Rebanadora eléctrica de fiambres, con cuchilla de acero inoxidable, con afilador de cuchilla, mando de cuchillas, capacidad de corte máximo: 2,65 ? 255mm, abertura de corte 10mm.

4.2.7. Estimación de las Posibles Ampliaciones

Se esta considerando una futura implementación de una nueva línea, que se dará después del horizonte del proyecto, el área física esta considerada dentro del plano de distribución del proyecto (Ver Disposición General de la planta en el Diagrama N° 4.07)

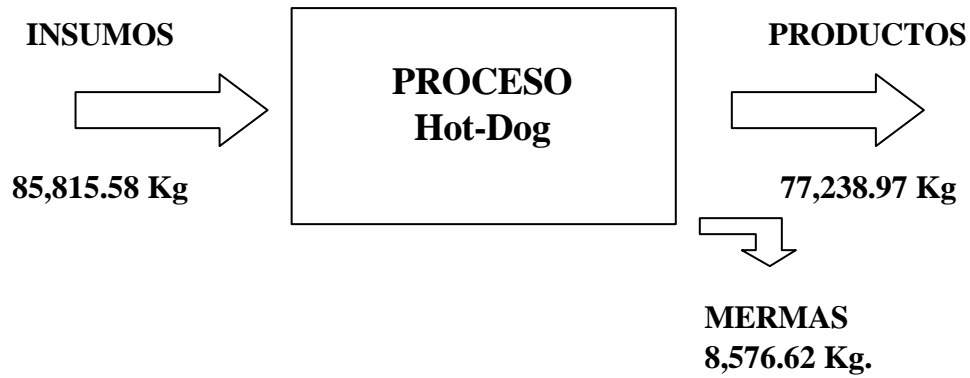
4.3. Capacidad Instalada

4.3.1. Capacidad y Eficiencia de cada Fase Productiva

Se muestra el Balance de materia por proceso del Hot Dog, Jamón, Jamonada y Mortadela, considerando porcentajes de mermas

CUADRO N° 4.6
BALANCE DE MATERIA DEL PROCESO DEL HOT-DOG

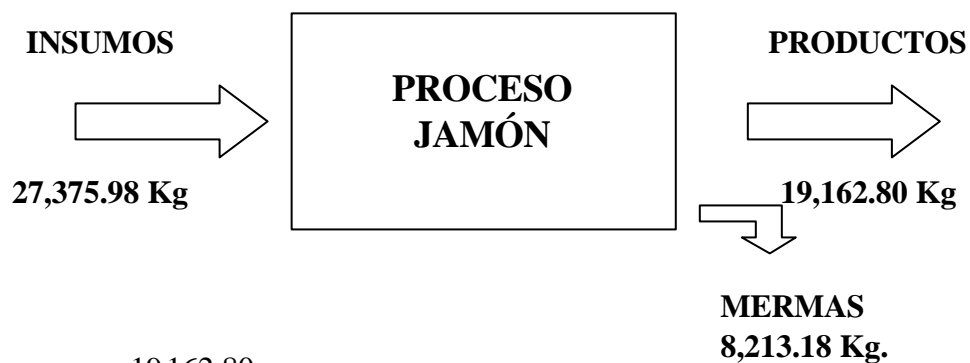
Productos	Hot-Dog
Ingredientes	
Carne Porcino	15,446.56
Grasa Porcino	25,744.68
Carne Vacuno	23,170.46
Pellejo Porcino	4,290.78
Maicena	4,290.78
Hielo	10,298.12
Polifosfatos	214.42
Sal	1,716.56
Condimentos	515.34
Sal de Curado	127.91
Pimienta Entera	
Colorante	
Salmuera	
TOTAL	85,815.58
MERMA	8,576.62
NETO	77,238.97
EFICIENCIA	90.01%



$$n = \frac{77,238.97}{85,815.58} * 100 = 90.01\%$$

**CUADRO N° 4.7
BALANCE DE MATERIA DEL
PROCESO DEL JAMÓN**

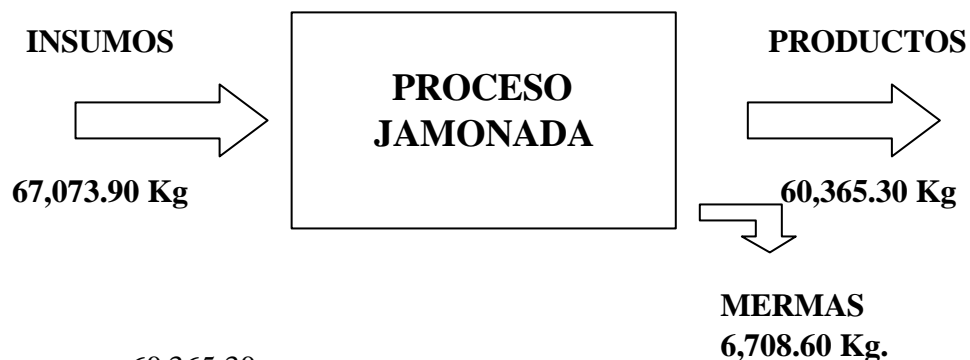
Productos	Jamón
Ingredientes	
Carne Porcino	21,654.35
Grasa Porcino	
Carne Vacuno	
Pellejo Porcino	
Maicena	
Hielo	
Polifosfatos	
Sal	
Condimentos	191.63
Sal de Curado	54.81
Pimienta Entera	
Colorante	
Salmuera	5,475.20
TOTAL	27,375.98
MERMA	8,213.18
NETO	19,162.80
EFICIENCIA	70.00%



$$n = \frac{19,162.80}{27,375.98} * 100 = 70.00\%$$

**CUADRO N° 4.8
BALANCE DE MATERIA DEL
PROCESO DE LA JAMONADA**

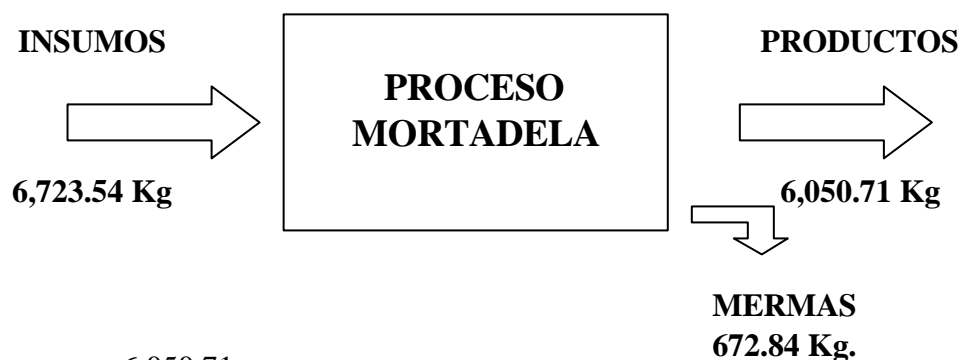
Productos	Jamonada
Ingredientes	
Carne Porcino	20,122.57
Grasa Porcino	13,884.42
Carne Vacuno	18,109.59
Pellejo Porcino	
Maicena	2,012.18
Hielo	10,731.74
Polifosfatos	234.62
Sal	1,341.32
Condimentos	469.64
Sal de Curado	100.61
Pimienta Entera	
Colorante	67.21
Salmuera	
TOTAL	67,073.90
MERMA	6,708.60
NETO	60,365.30
EFICIENCIA	90.00%



$$n = \frac{60,365.30}{67,073.90} * 100 = 90.00\%$$

CUADRO N° 4.9
BALANCE DE MATERIA DEL
PROCESO DE LA MORTADELA

Productos	Mortadela
Ingredientes	
Carne Porcino	1,411.99
Grasa Porcino	1,707.75
Carne Vacuno	2,017.06
Pellejo Porcino	
Maicena	336.18
Hielo	1,008.53
Polifosfatos	23.54
Sal	134.45
Condimentos	47.07
Sal de Curado	10.10
Pimienta Entera	20.15
Colorante	6.72
Salmuera	
TOTAL	6,723.54
MERMA	672.84
NETO	6,050.71
EFICIENCIA	89.99%



$$n = \frac{6,050.71}{6,723.54} * 100 = 89.99\%$$

4.3.2. Determinación del “Cuello de Botella”

La fase que más demora en el proceso que elaboraremos para nuestro proyecto es el escaldado, es decir, es el cuello de botella. Si la cámara para ahumar, escaldar y cocinar trabajará al 100% de su capacidad instalada, podríamos decir que el cuello de botella es de 1000 kg / día

4.3.3. Cálculo de la Capacidad Instalada

Tomando en cuenta nuestro cuello de botella, tenemos que la capacidad instalada del proyecto se puede cuantificar como sigue:

$$C.I. = 1000 \frac{\text{Kg}}{\text{día}} \cdot 275 \frac{\text{días}}{\text{año}} \cdot 1 \frac{\text{TM}}{1000 \text{kg}} = 275 \text{ TM/año}$$

4.4. Calidad Total

4.4.1. Calidad de Insumo

Para optimizar el control de calidad, esto debe realizarse a lo largo de todo el proceso productivo, desde la recepción de la materia prima hasta su almacenamiento, distribución y comercialización del producto terminado ya que estas podrían constituir fallas en las medidas de prevención y podrían exponer al consumidor a riesgos inaceptables por descomposición, adulteración, etc.

Para el caso particular de los embutidos frescos en la industria cárnica se deben determinar los componentes básicos de sistema HACCP para su posterior desarrollo. Este sistema consiste en evaluar los riesgos y establecer sistemas de control orientados hacia la prevención, en lugar de basarse en el análisis del producto final.

Condiciones Generales (Exigidas dentro de las Normas del ITINTEC)

- Deben ser preparados en base a carnes y/o menudencias, despojos comestibles y otros ingredientes permitidos.

- En la etapa de procesamiento se debe cumplir con la Norma Técnica Nacional (NTN) referente a prácticas de higiene de productos cárnicos elaborados (Norma 201.19)
- El hielo que se utiliza durante la elaboración de la pasta debe ser producido con agua potable.
- Para el ahumado del producto deben usarse maderas no resinosas.
- Los intestinos y vejigas empleados para embutir deberán provenir de mataderos autorizados y deben encontrarse en perfectas condiciones de higiene y sanidad.
- Se permitirá la adición de almidones o féculas como ligantes, siempre y cuando no sobrepase el porcentaje máximo permitido en las Normas específicas a cada embutido.
- Cada embutido debe cumplir con su Norma Técnica correspondiente.
- Las especias a utilizar deben estar en perfecto estado de conservación e higiene.
- Se permitirá el uso de condimentos preparados, siempre y cuando provengan de fuentes autorizadas.
- Está permitido el uso del azúcar como coadyuvante del curado.

Principales Requisitos de ITINTEC

- ? Requisitos Físicos: (referente a características organolépticas).
 - Aspecto: No deberá presentar superficie húmeda o pegajosa, ni debe exudar líquidos o grasa.
 - Sabor y color: Debe ser “sui generis” de acuerdo al producto.
 - Consistencia y ligazón: Debe ser firme al taco y con cierta flexibilidad.
- ? Requisitos Químicos (porcentajes máximos permitidos)
 - Nitrato de Sodio o Potasio : 0,05%
 - Nitrito de Sodio o Potasio : 0,02%
 - Ácido Ascórbico : 0,10%

- Ácido Sórbico : 0,05%
- Sorbato de Potasio : 0,20%
- Benzoato de Sodio : 0,10%
- Sal : 4,80%
- Glutamato Monosódico : 0,20%
- Polifosfatos : 1,00%

? Requisitos microbiológicos

Se deben sujetar a lo establecido en las NTN 201.012, 201.006 y 201.014 respectivamente.

? Envasado

- Deberán ser envasados en envolturas naturales, debidamente tratadas e higienizadas (intestinos, vejigas, etc.).

Podrán también ser envasados en envolturas artificiales de material inocuo y que no altere la composición y sabor del producto.

4.4.2. Calidad de Proceso

En años recientes se ha visto un crecimiento de la demanda de productos sin precedente en el mercado mundial en volumen, variación y calidad, la amplitud y complejidad de estas demandas abarcan un espectro complejo dentro de los problemas organizacionales, tecnológicos, directivos e ingenieriles, cuyo objetivo es proporcionar un producto o servicio en el cual la calidad haya sido diseñada, producida y conservada a un costo económico y que satisfaga por completo al consumidor. El desarrollo del control de calidad ha evolucionado desde el operador de control de calidad, pasando por el control de calidad, por inspección y estadística hasta el control de calidad total de la calidad; esta necesidad se hizo presente solo cuando las empresas empezaron a desarrollar una estructura operativa suficientemente efectiva como para tomar decisiones adecuadas. Aunque la mayoría de las fallas en calidad confirman siendo descubiertas en la planta, las técnicas para localizarlas después de producidas y

embarcadas son con frecuencia excesivamente costosas y se hace necesario el establecimiento de estándares para la seguridad y confiabilidad del producto. La reputación de calidad es el resultado directo de las políticas internas de una empresa relacionados al establecimiento de programas de calidad agresivos y bien planeados, al grado de automatización y desarrollo del producto y de factores fundamentales que afectan la calidad, mercado, dinero, administración, personal, motivación, material, maquinaria, información y diseño del producto.

4.4.3. Calidad sobre el Producto

La seguridad en el resguardo de la calidad en la industria alimentaria es un tema recurrente en el que se debe tomar sumo cuidado, sobre todo tratándose de productos alimenticios elaborados a base de carne de cerdo, ya que si este animal no se encuentra en buen estado se contamina de elementos patógenos y puede traer enfermedades o incluso la muerte a las personas que lo consuman.

Por tal motivo, la aplicación del sistema HACCP (Hazard Análisis Critical Control Point) o ARICPC (análisis de Riesgos y control de puntos críticos) se vuelve fundamental como estrategia de prevención enfocada a garantizar la seguridad en la preparación de los alimentos particularmente aquellos que involucran en su preparación o manipulación riesgos altos para el consumidor.

4.4.4. Medidas de resguardo de la calidad a la producción.

- En Materias primas

Mediciones previas son requeridas con el fin de prevenir sobre el control de material y que entra en el proceso pues existe una gran correlación de la materia prima y la calidad del producto elaborado. Por eso es necesario el control de calidad en los animales antes del sacrificio que posean condiciones óptimas y la posterior inspección sanitarias de los camales que permiten asegurarse de no existir enfermedades contagiosas.

- En el Proceso

El sistema de control de calidad se hace necesario porque permite una integración y definición de funciones en las áreas administrativas, productivas, promocionales.

A continuación en el Diagrama 6.5 se muestra el Flujo para embutidos frescos en la industria cárnica las siglas PCC1 y PCC2 significan; punto crítico de control eficaz y punto crítico de control parcialmente eficaz, respectivamente. Esto quiere decir que al PCC1 asegurará el control completo o absoluto mientras que en un PCC2 se minimiza el riesgo pero no se asegura su control. Ambos tipos son importantes y ambos deben controlarse. Por otro lado, el símbolo “?” significa contaminación importante, mientras que “o” representa una contaminación poco importante.

DIAGRAMA N° 4.5

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EMBUTIDOS FRESCOS EN LA INDUSTRIA CÁRNICA

1	Recepción de materias primas e ingredientes .	?	PCC2
2	Almacenamiento de Materias Primas e ingredientes .		PCC2
3	Condicionamiento	o	PCC2
4	Mezcla o preparación de la pasta	.	PCC2
5	Embutido	o	PCC2
6	Acabado	o	PCC2
7	Almacenamiento	o	PCC2
8	Expedición del producto terminado	o	PCC2
9	Venta directa	o	PCC2

Fuente y elaboración Alimentación, Equipos y Tecnología –Septiembre 1998

Observamos que en las etapas de recepción de las materias primas e ingredientes y en la fase de acabado en donde se encuentra al mayor grado de contaminación. Tanto para estar como para las otras etapas se requiere la aplicación del HACCP debe ser realizado para las condiciones específicas de cada establecimiento o

industria, y debe adaptarse a futuros cambios que ocurran en el proceso con el establecimiento. El sistema HACCP incluye entre sus principios la capacitación de todos los que participan en él, lo cual tiene el propósito de educar y a la vez promover una mayor participación del equipo humano.

- **En los Productos Terminados**

Se consideran las Normas ISO 9000 como una ruta para abrir mercados y mejorar su compatibilidad, la certificación ISO 9000 puede sentir como una forma de diferenciación de proveedores, particularmente en áreas en donde la seguridad de los productos es crucial. En nuestro caso tratándose de una empresa productora de alimentos la certificación ISO 9000 podría generar una ventaja competitiva en algunos compradores.

SINÓPTICO DE APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP. PARA EMBUTIDOS FRESCOS EN LA INDUSTRIA CARNICA

FASE	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PCC	LIMITE CRITICO	VIGILANCIA	MEDIDAS CORRECTORAS	REGISTROS
1. Recepción de Mat. Primas e ingredientes suministro de agua.	Contaminación Microbiológico	? Condiciones de transporte adecuadas (T°, higiene). ? Fuente de abastecimiento de agua adecuada	2	? T° < 7°C como refrigerada ? T° < -12° carne congelada ? Cumplir requisitos de agua potable (R.D. 1138/1990)	? Control de cada partida y características organolépticas. ? Cumplir especificaciones de compra. ? Control del medio de Transp.. (1°, higiene). ? Análisis microbiológico del agua y control del cloro..	? Rechazo de materia no apta. ? Adición de cloro en caso de necesario	? Medidas correctoras ? Resultado de análisis de agua.
2. Almacenamiento de materias primas o ingredientes.	Incremento de la contaminación microbiológica.	? Tiempo /T° adecuado. ? Condiciones higiénicas del almacén (limpieza desinfección., estiba.	2	? T° < 7°C como refrigerada ? T° < -12° carne congelada ? Tiempo de almacenamiento adecuado. ? Condiciones higiénicas satisfactorias de almacén. ? Condiciones idóneas del almacenamiento.	? Registro de T°. ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección. ? Inspección visual periódica.	? Corrección condiciones de almacenamiento. ? Rechazo materias no aptas.	? Medidas correctoras en su caso. ? Registros de T°
3. Acondicionamiento (descongelación, manipulación)	Contaminación microbiológica	? Tiempo /T° adecuada ? Buenas condiciones de manipulación(BMP) ? Condiciones higiénicas de	2	? Buenas condiciones de manipulación (BMP) ? Condiciones higiénicas satisfactorias.	? Inspección visual ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección.	? Corregir condiciones de trabajo ? Corregir programa de limpieza y desinfección.	? Medidas correctoras

		equipos y útiles. ? Adecuada temperatura del lugar de despiece.					
4. Mezcla o preparación de pasta.	Contaminación microbiológica	? Tiempo /T° adecuada ? Buenas condiciones de manipulación ? Condiciones higiénicas de equipos y útiles.	2	? BMP ? Límite de aditivos autorizados ? Condiciones higiénicas satisfac.	? Inspección visual ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección.	? Corregir condiciones de trabajo ? Corregir programa de limpieza y desinfección.	? Medidas correctoras
5. Embutición	Contaminación microbiológica	? Buenas condiciones de manipulación ? Condiciones higiénicas de equipos y útiles	2	? BMP ? Límite de aditivos autorizados ? Condiciones higiénicas satisfac.	? Inspección visual ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección.	? Corregir condiciones de trabajo ? Corregir programa de limpieza y desinfección.	? Medidas correctoras
6. Acabado (en caso de envasado)	Contaminación microbiológica	? Buenas condiciones de manipulación ? Condiciones higiénicas de equipos y útiles ? Correcto funcionamiento del equipo.	2	? BMP ? Límite de aditivos autorizados ? Condiciones higiénicas satisfactorias ? Correcto envasado.	? Inspección visual ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección. ? Revisión periódica del equipo.	? Corregir condiciones de trabajo ? Corregir programa de limpieza y desinfección. ? Puesta a punto del equipo ? Rechazo de producto no apto.	? Medidas correctoras

7. Almacenamiento	Alteración de productos	? T° adecuado ? Condiciones higiénicas del almacén ? Almacenamiento correcto	2	? Evitar temperaturas extremas ? Condiciones higiénicas satisfactorias. ? Condiciones de estiba adecuadas	? Inspección visual ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección.	? Corregir condiciones de trabajo ? Rechazo de producto no apto.	? Medidas correctoras
8. Expedición del producto terminado	Incremento de la contaminación microbiológica.	? Prácticas higiénicas de manipulación. ? Condicionar de estiba adecuadas ? Control de temperatura durante el proceso.		? Incompatibilidad de carga. ? Temperatura durante el transporte.	? Correcta aplicación de condiciones de manipulación y estiba.	? Corregir condiciones higiénicas y de estiba.	? Medidas correctoras
9. Ventilador	Incremento de la contaminación microbiológica.	? Higiene y buenas condiciones de salud e las personas en contacto con los productos. ? Control de limpieza de los medios de transporte. ? Control de limpieza de vitrinas y lugares de almacenamiento.	2	? Controle médicos ? Desinfección ? Condiciones higiénicas satisfactorias.	? Informes médicos ? Inspección visual del periódico ? Correcta aplicación del programa de limpieza y desinfección.	? Tratamiento medico ? Corregir condiciones higiénicas	? Medidas correctoras

4.5. Estudio de Impacto Ambiental

En los últimos años el estudio de impacto ambiental ha tomado gran importancia debido a que la actualidad los niveles de contaminación en el planeta han aumentado de manera acelerada. Esto se debe al rápido desarrollo de la industria en el planeta. El hombre ha empleado cada vez mayores cantidades de agua y aire, arrojando, inconscientemente desperdicios y desechos a las riberas de los ríos y contaminando el aire con humos y vapores.

Es preciso evitar cualquier tipo de contaminación, para ello instituciones internacionales han logrado que cada país tome conciencia del cuidado del medio ambiente de manera individual y colectiva, para ello han aprobado leyes y normas, al igual que procedimientos que pueden acatar las industrias y la población en general.

Para nuestro caso, en primer lugar debemos analizar la localización de la planta realizando la revisión general de las condiciones ambientales de la zona, al igual que la fauna y flora existente, para evitar posibles daños contra ella.

Por otro lado, la planta al no utilizar sustancias nocivas, ni generar gases tóxicos no presenta problemas de contaminación ambiental. Sin embargo nos vemos en la necesidad de aclarar que la eliminación de desechos líquidos de la planta serán evacuados hacia la red de desagüe de la zona industrial, ya que el agua utilizada con los procesos y la limpieza de los equipos, el mantenimiento local e higiene personal, contiene detergentes aprobados para el uso industrial.

Para el caso de la eliminación de los desechos sólidos se deberá contar con depósitos especiales para los desechos que provienen de las operaciones de picado, escaldado y escurrimiento. Los residuos orgánicos producidos por el uso del comedor por los trabajadores, el polvo acumulado en la planta, los restos de los envases plásticos de las oficinas, papeles, etc, serán evacuados del local diariamente en bolsas plásticas totalmente cerradas a los camiones recolectores de basura o a los contenedores dispuestos para tales fines. Adicionalmente se establecerán los contadores para la entrega de los residuos los huesos que pueden servir como abono proveniente de residuo orgánicos. A la vista de la producción permanente de estos

residuos tenemos que el volumen de los desechos orgánicos resultantes de nuestro proceso productivo no es elevado, y ello nos lleva a considerar la entrega gratuita de ellos a cambio de su retiro diario de nuestra planta sin costo para nosotros, lo que significa una ventaja para ambas partes.

Aunque es improbable, debemos tener especial cuidado es en el manejo de las especias, maicenas y saborizantes, debido a que pueden ocasionar propagación de roedores, los cuales, sino afectan el medio ambiente si afectan la salud de la población; lo cual no solo tendría graves repercusiones económicas para la empresa sino en la imagen de la misma ya que estamos dedicados a la elaboración de productos alimenticios de consumo diario y debemos garantizar los más rigurosos sistemas de limpieza al interior de la planta en resguardo de nuestros productos.

El nivel de ruido de las máquinas es otro factor importante que debemos tener en consideración, si bien es cierto que la producción de embutidos es una producción húmeda de bajo ruido, debemos analizar y controlar el nivel de decibeles que general la planta a fin de que no afecten el normal desenvolvimiento de las actividades en la zona, dada su ubicación y garantizar la salud de nuestro personal evitando de esta manera perjudicar la salud, ya que de no controlarse podríamos ocasionar daños crónicos y permanentes.

En cuanto a la contaminación del aire controlaremos el adecuado funcionamiento de la planta de fuerza, teniéndose en cuenta el funcionamiento adecuado del caldero y las emisiones de CO₂ producto de la combustión.

Por otro lado, solo durante la etapa de ejecución de las obras civiles que ocasionan la remoción de tierras y por ende propagación de polvo así como los ruidos por efectos de construcción de la planta ocasionarán molestias a la población circundante. Sin embargo, al final de esta etapa proporcionaremos al perímetro circundante de la plana un mejoramiento de las pistas y veredas, así como el sembrado de jardines en el frente del local con el fin de mantener el ornato y la limpieza de la comunidad industrial.

Finalmente los camiones proveedores y de distribuidores que lleguen a la planta tendrán asignados estacionamientos con la finalidad de evitar el congestionamiento

del tránsito en la zona. Se debe señalar que éste es uno de los problemas que más puede perjudicar el medio ambiente debido al deterioro de pistas y veredas debido al paso frecuente de los camiones; pero estimamos que un movimiento total de insumos, envases y productos menor a 15 toneladas diarias no es dañino a la tranquilidad del distrito.

4.6. Seguridad Industrial y Mantenimiento

La planta de embutidos de nuestro proyecto, como toda planta industrial, debe tomar consideraciones con respecto a la seguridad. La seguridad integral es un factor primordial en una empresa debido a que protege a c/u de las personas que elaboran en la planta, evitando accidentes de trabajo mediante un adecuado adiestramiento del personal y la correcta utilización de equipos de protección personal, maquinarias y materiales para c/u de las operaciones del proceso de producción, creando así un adecuado ambiente de trabajo; y a la misma empresa de factores a diversos que pueden traerle grandes problemas y pérdidas.

Higiene Ocupacional

Por ser una planta dedicada a la fabricación de alimentos debe tener especial cuidado con la higiene ocupacional ya que estos deben mantenerse, junto a todos los ingredientes, sin contaminación alguna, en total limpieza y orden. Para este efecto, los obreros están obligados a usar ciertos implementos que permitan proteger los productos de elementos patógenos. Estos implementos consisten en gorros para sostener el cabello. Botas que se limpian en la entrada de la planta para no contaminar el piso de la misma, mandiles para evitar la contaminación ocasionada por los microbios en la vestimenta de calle y guantes para proteger los alimentos de cualquier bacteria traída en las manos. Además de realizar una limpieza rigurosa de toda la planta en base a desinfectantes. Otra precaución o medida de higiene ocupacional es el control de temperatura y humedad en la planta y cámaras frigoríficas.

Prevención de Accidentes

Los accidentes más frecuentes son aquellos ocurridos por el manejo de cuchillos en las labores del trozado de cerdos. Para evitarlos se proveerá a los trabajadores de guantes protectores especiales para prevenir cortes: hachas de tala especial de fibra sintética. Es imprescindible un entrenamiento del personal para el uso de las herramientas cortantes como son los cuchillos y las máquinas, señalando especialmente por procedimientos que no deben seguir por ser peligrosos e inseguros.

También se colocarán los letreros de alerta que vienen con las máquinas en los lados de las mismas. Estas indicarán que tipo de peligro se corre con el fin de fomentar la utilización del equipo de protección personal se podrían colocar carteles y boletines didácticos que instruyan a los trabajadores y los hagan reflexionar en cuanto a la importancia de seguridad. Estos podrían ser muy ilustrativos e incluso a menos para que sean atendidos fácilmente.

Prevención contra desastres naturales

Manuales de prevención y protección

Deberán proporcionarse manuales de prevención y protección para c/ actividad se les brinda a los trabajadores, información acerca de los medios preventivos de riesgos además de una educación con seguridad.

Prevención De Incendios

Se creará un plan de prevención de incendios. Se colocarán extintores que servirán para un primer ataque al fuego. Estos serán de polvo químico seco para distintos tipos de fuego (ocasionados por sólidos, líquidos combustibles, inflamables o gases y para casos de incendio debido a cortos circuitos). Todos ellos contarán con las instrucciones para su uso con subtítulos impresos en español.

Figuras Que Muestran Su Uso

Posteriormente se contará con un plan de acción en caso de incendio que indique las pautas a seguir, los lugares por donde evacuar, qué zonas pueden ser las más afectadas y las más peligrosas y recomendaciones para posibles accidentes.

Protección Externa e Interna

En cuanto a la protección interna de la planta, se contará con sistemas de inventario a fin de contabilizar rigurosamente cuanto se dispone de materia prima, productos con proceso y productos terminados, para así evitar posibles hurtos o robos por parte de los trabajadores.

Sistema de Mantenimiento

Programas Preventivos

No basta con que una planta de elaboración de embutidos posea un buen edificio, buen equipamiento y buenas técnicas de procesamiento de productos, tan importante como lo anterior constituye al mantenimiento de toda la planta, al que debe hacerse de manera planificada y permanente. El mantenimiento se ve asegurado si se cumplen reglamentos internos de trabajo de la empresa así como los dispositivos de seguridad industrial aplicados a una industria alimentaria mencionados en el punto anterior.

Se implementará un sistema de mantenimiento preventivo mediante el cual se realizarán inspecciones periódicas para detectar condiciones de operaciones que pueden causar averías, detención de la producción o pérdidas que perjudiquen las funciones, combinadas con mantenimiento destinado a eliminar, controlar o remediar preventivo; la inspección periódica y la restauración planificada del deterioro basada en los resultados de las inspecciones. También mantenimiento diario destinado a prevenir el deterioro se considera normalmente como parte del mantenimiento preventivo.

Para esto se realizará una adecuada lubricación y cambios de piezas en los equipos. Es decir se tratará de tener una rápida detección y tratamiento de anomalías del equipo antes de que causen defectos o pérdidas. Así se conseguirá disminuir los

tiempos perdidos por efecto de paralización por descomposición, disminución de horas extra, menor número de reparaciones mayores o de gran escala. Se evitará el efecto de deterioro en cadena. Menor ocurrencia de productos rechazados por fallas en el equipo y se darán mejores condiciones de seguridad para las instalaciones y sus operarios.

Repuestos

Los repuestos serán provistos por el mismo proveedor de los equipos, el cual, previamente cumplió con este requisito de stock de partes y repuestos antes de ser seleccionado como proveedor de los equipos del proyecto.

Guía para la limpieza y desinfección:

En una empresa de este tipo debe presentarse especial atención a la limpieza y desinfección, en razón de las características de las materias primas que se utilizan, en especial de las grasas, de los residuos sanguíneos de las carnes y del hollín de las ahumadores. Esto obliga a disponer de equipos de limpieza y desinfección, como tanques rodantes y bombas, mangueras, escobillones, fregaderos de piso y otras más, para efectuar lavados con agua caliente utilizando además soluciones microbicidas y desinfectantes.

Los compartimientos en donde se debe hacer una minuciosa limpieza y desinfección son las cámaras, los saladeros, ahumadores y todas las áreas de trabajo en donde se elaboran los diversos productos. Para lavar las cámaras y los saladeros se pueden utilizar soluciones tales como gasa caliente, de formaldehído, de hipoclorito de calcio, entre otras. Después de usar algunas de estas soluciones, se puede lavar y enjuagar bien los pisos, paredes y puertas.

4.7. Programa de Producción

Un programa de producción tiene como principal aplicación industrial el espacio económico. Nos permite proveer la necesidad de ciertos artículos como las materias primas que podríamos denominar críticos, evitando de esta forma interrupciones o variaciones muy marcadas en la calidad de la producción.

4.7.1. Consideraciones sobre la Vida Útil del Proyecto

El proyecto considera una vida útil de 7 años. Esto se desprende de una evaluación del tiempo de duración aproximado de la tecnología, así como de la evolución del mercado.

4.7.2. Porcentajes de utilización de la Capacidad Instalada en cada Año

En el cuadro N° 4.10, se presenta los porcentajes de utilización de la capacidad instalada del proyecto, para cada año.

CUADRO N° 4.10
PORCENTAJES DE UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA
DEL PROYECTO

Año	Capacidad instalada TM/Año	% de utilización	Vida de Proyecto Años
2005	275	59.21%	1
2006	275	64.62%	2
2007	275	70.25%	3
2008	275	76.08%	4
2009	275	82.13%	5
2010	275	88.38%	6
2011	275	94.85%	7

Fuente: Elaboración propia.

4.7.3. Programa de Producción para 7 años

Teniendo los porcentajes de utilización de la capacidad instalada del proyecto, para cada año, en el cuadro N° 4.11, se presenta el Programa de producción para los 7 años de vida del proyecto

CUADRO N° 4.11
PROGRAMA DE PRODUCCIÓN PARA 7 AÑOS

Año	Programa de producción TM/Año	Vida de Proyecto Años
2005	162.82	1
2006	177.71	2
2007	193.19	3
2008	209.23	4
2009	225.86	5
2010	243.06	6
2011	260.83	7

Fuente: Elaboración propia.

4.8. Requerimientos de Materia Prima, Insumos, Personal y Servicios

4.8.1. Materia Prima

Característica Principales:

Identificamos los principales tipos de materias primas, de acuerdo a la siguiente división:

- Productos Pecuarios
- Productos minerales
- Productos Agrícolas

I. Productos Pecuarios

Es considerada como la materia prima básica en el proyecto, por ende es preciso en primer lugar evaluar la calidad, raza, disponibilidad y otras características importantes.

Los principales son:

Carnes: En la elaboración de embutidos escaldados se debe utilizar carne fresca, de poca maduración y con bajo contenido graso; estas características permitirán la obtención de una masa con propiedades favorables para fijar el agua y buena

capacidad de aglutinación, durante el picado en la picadora (cutter). No es recomendable el empleo de carnes congeladas.

Grasa de Porcino: Es un ingrediente importante que proporciona cierta plasticidad a la masa de carne y mejora su textura en la mezcla. Se debe usar preferentemente la grasa dorsal, de la pierna y de la papada.

Carnes procesadas:

Tenemos:

- Embutidos
- Carnes crudas
- Productos cárnicos frescos o precocidos

Una variedad de fuentes cárnicas son usadas para la elaboración de embutidos.

El músculo es la principal fuente de proteínas funcionales.

El músculo está compuesto por tres categorías de proteína:

- Miofibrilar
- Sarcoplásmico
- Proteínas del Estroma.

La materia prima puede variar en la funcionalidad de la proteína debido a sus diferencias en:

1. Composición (humedad, grasa, etc.)
2. Historia de almacenamiento (fresco contra congelado)
3. Edad del producto (fresco contra 14 días de almacenamiento en refrigeración)
4. Cantidad de tejido conjuntivo
5. Calidad de carne (PSE, etc.)

Emulsiones de Carne

Las proteínas de la carne, particularmente actina y miosina, estabilizan a la grasa por desdoblarse y circundar glóbulos de grasa con una membrana de proteína.

Las proteínas del músculo adsorben a la interfase de grasa/agua, reduciendo la tensión interfacial y previniendo la unión de glóbulos de grasa. Los parámetros que influyen en la formación de emulsión en sistemas de carne, correlacionan

aproximadamente con los previamente mencionados, tales como: tiempo de trituración (tamaño de gotita, energía), concentración de proteína (tensión interfacial, viscosidad de fase continua), velocidad de mezclar (energía), adición de grasa (concentración de fase dispersada), y temperatura.

II. Productos Minerales

Son usados con fines de conservación del producto y de fijación del color, además de mejorar las características organolépticas de los productos.

Los principales son:

1. Sal común

Efecto sobre el sabor

La sal común (cloruro de sodio) es la única sustancia que disuelta en agua provoca un sabor salado puro sobre la lengua. Los embutidos escaldados en general poseen 1,6 a 2,2% de sal común. Las variaciones en un 10% en el contenido de sal, por ejemplo de 2,0 a 2,2%, originan una modificación detectable en la intensidad del sabor salado. Los embutidos escaldados con un contenido de sal inferior a 1,4% o superior a 2,2% son considerados como deficientes en sal o muy salados. Los productos elaborados a partir de carne caliente presalada serían, a igual contenido de sal, menos salados que aquellos elaborados a partir de carne fría presalada.

La sal común en cantidades tales que no provoque un excesivo sabor a salado, permite que en el embutido escaldado se destaque mejor el aroma propio de la carne, formándose, en combinación con las especias, un aroma armónico en el producto. Si la dosificación de sal es demasiado escasa, inferior a 1,4%, los aromas de carne y de las especias actúan sensorialmente como dos complejos separados.

Cualidades de la sal como sustancia conservadora

La sal común actúa en el embutido escaldado, como en todos los productos

cárnicos, como sustancia conservadora, es decir, que ayuda a su conservabilidad microbiológica.

Situación legal

En las especificaciones de los ingredientes de los embutidos escaldados preenvasados cuando está indicado el empleo de sal con nitrito para curado se la denomina «sal con nitrito para curado», el empleo de sal común se indica mediante «sal común» NTP 201.019

2. Agua

En la célula muscular se localizan proteínas solubles en agua y en sal. Durante el proceso de picado estas proteínas son liberadas formando un gel tras añadir agua y sal a la masa de embutido escaldado. Este gel condiciona la capacidad para ligar el agua y grasa de la masa. Para lograr su solubilización o imbibición es necesario, además de la sal, una suficiente cantidad adicionada de agua. Con la adición de un 100 a 120% de agua a la carne magra se manifiesta la óptima capacidad para la ligazón de agua y grasa de la masa, la capacidad disminuye con una mayor o menor adición de agua. Por lo tanto al embutido escaldado se le debe agregar agua si se quieren evitar fallos en la producción provocados por la separación de gelatina y grasa. La separación de gelatina y grasa hace que los productos pierdan aroma, sean desabridos y no presenten la característica consistencia al morderlos.

Asimismo, para conservar una óptima temperatura de picado se emplea como regulador de la misma el hielo o agua de acuerdo con la situación térmica.

Situación legal

En las especificaciones que informan sobre los ingredientes de embutidos escaldados preenvasados la adición de agua o hielo se indica con «agua potable». NTP 201.019 (Ver Anexo N° 05)

3. Especies naturales, extracto de especias, aceites etéreos

Las especias son partes de ciertas plantas que por su contenido natural en sustancias saborizantes y aromatizantes están indicadas como ingredientes para condimentar o potenciar el sabor, y deben ser adecuados para el consumo.

Efecto gustativo

Las sustancias de las especias que intervienen principalmente en la formación de la impresión del aroma son los aceites etéreos. Los extractos de especias poseen además de la mayor parte de los componentes de los aceites etéreos, otras sustancias como por ejemplo, sales azúcares, ácidos, principios amargos, resinas, las que pueden ayudar adicionalmente a la impresión del aroma; son sensaciones específicas en la cavidad bucal. Además de las sensaciones de dulce, salado, ácido y amargo cabe mencionar aquí las sensaciones de dolor que provoca la impresión del sabor picante. Frecuentemente en los extractos se encuentran aún, según la sustanciado extracción empleada, los pigmentos de las especias naturales.

Situación legal

En las especificaciones sobre ingredientes para embutidos escaldados envasados listos para la venta se pueden indicar las especias con su nombre de clase cuando las mismas no superan en su totalidad el 2% del peso del producto. NTP 201.019

III. Productos Agrícolas

Los principales son:

Productos de proteína de Soya en carnes procesadas

Los productos de proteína de soya han demostrado ser ingredientes alimenticios versátiles.

Las proteínas de soya participan en la estabilización de emulsiones. Su capacidad de emulsificar depende, en gran medida, del método de preparación. Los aislados de proteína de soya, por ejemplo, han mostrado poseer una

capacidad de emulsificación mayor que la de los tradicionales concentrados de proteína de soya. Sin embargo, avances recientes en la preparación de concentrados funcionales de soya, han mejorado su capacidad emulsificante, tanto que su funcionalidad ahora es comparable con la de los aislados de proteína de soya.

La funcionalidad de los aislados de soya en productos de carne triturados aumenta por la prehidratación, o la formación de una pre-emulsión, donde la grasa, agua y aislados son mezclados antes de la adición de sal.

Fuentes de abastecimiento

Todos los insumos mencionados anteriormente, pueden obtenerse de fuentes de abastecimiento tanto locales como de procedencia extranjera (importados).

Fuentes internas:

Los productos pecuarios, agrícolas, minerales y elaborados, serán abastecidos localmente, debido a la presencia de varios distribuidores en la ciudad. En el caso de las otras carnes la disponibilidad en el mercado también es elevada y de costos relativamente bajos, entre ellas, la carne de pollo que se produce a escala industrial.

Fuentes externas:

Se importarán sobre todo las mangas de polímeros termoresistentes, utilizados como envoltura para las diferentes clases de embutidos que contempla el proyecto; la cadena de abastecimiento mediante importación, no presenta ningún limitante, dado la cantidad de ofertas existentes.

Programa de abastecimiento

Los requerimientos serán en función a la cantidad a producir, siguiendo las proporciones indicadas en el cuadro N° 4.12 “Requerimiento de Materia Prima”

CUADRO N° 4.12
REQUERIMIENTOS DE MATERIA PRIMA (KG)

Productos Ingredientes	Jamón	Jamonada	Mortadela	Hot-Dog	Total Diario
Carne Porcino	56.501	50.002	23.336	24.998	154.837
Grasa Porcino	---	34.501	28.224	41.664	104.389
Carne Vacuno	---	45	33.336	37.498	115.834
Pellejo Porcino	---	---	---	6.944	6.944
Maicena	---	5	5.556	17.5	17.5
Hielo	---	26.667	16.668	60.001	61.121
Polifosfatos	---	0.583	0.389	0.347	1.319
Sal	---	3.333	2.222	8.333	10.356
Condimentos	0.5	1.167	0.778	0.834	3.279
Sal de Curado	0.143	0.25	0.167	0.207	0.767
Pimienta Entera	---	---	0.333	---	0.333
Colorante	---	0.167	0.111	0.278	0.367
Salmuera	14.286	---	---	14.286	22.296
TOTAL	71.43	166.67	111.12	488.1	575.05
MERMA	21.43	16.67	11.12	63.1	75.05
NETO	50	150	100	425	500
EFICIENCIA	70.00%	90.00%	89.99%	90.01%	87.07%

FUENTE: Elaboración propia

Selección de la fuente de abastecimiento

Los insumos cárnicos serán abastecidos por el camal de la ciudad de Lima, ya que cuenta con la capacidad suficiente de producción y procesamiento de una gama de tipos de carnes con las cuales se podrá contar. Con esto se podrá cubrir las necesidades de carne de cerdo, vacuno, pollo y carne industrial que serán necesarias para la elaboración de algunos embutidos.

En cuanto a los proveedores externos, tenemos a la empresa “ESTUGART KUNZ”, la cual se ubica en Alemania.

Potencialidad del Recurso en la Zona de Influencia del Proyecto

La costa peruana está considerada como uno de los lugares de mayor potencialidad para la producción de la industria porcina, por dos factores:

- Cuenta con un microclima extraordinario para efectos de la explotación comercial, y áreas de terrenos eriazos de costos ínfimos, bajando sus costos en el orden de instalaciones hasta en un 60% en relación a otros países en las que por la naturaleza climatológica requieren infraestructuras de material noble y calefacción permanente para esta explotación.
- En segundo lugar influye la disponibilidad de insumos para la alimentación de la especie porcina.
- Finalmente es destacable la fácil accesibilidad de vías de comunicación que permite el flujo a los mercados de mayor consumo de carne porcina como son las grandes metrópolis (Lima, Arequipa y Trujillo).

En el caso de las otras carnes la disponibilidad en el mercado también es elevada. Los insumos cárnicos serán abastecidos por el camal de Yerbateros, de la ciudad de Lima, ya que cuenta con la capacidad suficiente de producción y procesamiento de una gama de tipos de carnes con las cuales se podrá contar. Con esto se podrá cubrir las necesidades de carne de cerdo, vacuno, pollo y carne industrial que serán necesarias para la elaboración de algunos embutidos.

4.8.2. Insumos y otros Materiales

La fabricación de embutidos necesita de insumos que en porcentajes adecuados logren dar textura, contextura y sabor adecuado a la masa dentro de los que se encuentran:

- Especies de primera calidad (sales aglutinantes).
- Hidrofobos S y P (preservantes)
- Maizena
- Hielo en escamas
- Colorante
- Saborizantes
- Bolsas de Celulosa

Materiales Industriales Elaborados

Sustancias Auxiliares para la Formación de la Masa: Se utilizan para la obtención de una masa con características adecuadas para elaborar embutidos escaldados a partir de carne con cierta maduración. Estas sustancias ayudan a liberar y solubilizar parte de la proteína muscular, durante el picado de la carne en la cortadora; de esta manera la proteína solubilizada mejora la capacidad de fijación del agua por la pasta y ejerce también un efecto emulsificante al encapsular las partículas de grasa y favorecer su dispersión homogénea en toda la masa.

Como sustancias auxiliares se utilizan principalmente los fosfatos (pirofosfato sódico o potásico) que son compuestos que promueven la solubilización parcial de la proteína fibilar muscular; se usan también ácidos orgánicos a sus sales, como el ácido cítrico y los citratos dihidratos o pentahidratados; la acción de estos últimos es debida a su capacidad secuestrante de metales (capturan el calcio y magnesio que participan del entramado proteico, produciéndose cambios en la conformación de la proteína, que permiten una mejor retención del agua).

Estabilizadores: Son compuestos de alto peso molecular que contribuyen a mejorar la capacidad de cohesión y aglutinación de la masa. Son en la mayoría de los casos, sustancias proteicas obtenidas de productos vegetales o similares.

Las más utilizadas son: Proteínas de Leche (sólidos no grasos de la leche, caceinatos), harinas o proteínas de soya, estas últimas se presentan en forma de concentrado proteico (60 a 70% de proteína) y como aislado proteico (90 a 95% de proteína).

Emulsificantes: Son compuestos tensoactivos que poseen grupos hidrófilos e hidrófobos dentro de su molécula, funcionan como agentes dispersantes y estabilizantes de las partículas de grasa en la pasta o masa de carne. Por su

acción, se disminuye también la posibilidad de separación de la grasa durante el escaldado y ahumado

Aglutinantes.

Actúan en la mejor integración de los ingredientes en las masas. Existen diversos tipos de aglutinantes, tales como pellejo de cerdo, almidón de papa, derivados de soya y ciertos fosfatos. En el proyecto se usará el polvo “Accord”, que es una combinación de fosfatos de grado alimenticio, que también es producido por los laboratorios GRIFFITH.

Sustancias aditivas

Coadyuvantes para el procesado con la cúter

Los difosfatos y las sales neutras de los ácidos estimulantes (citratos, lactatos, acetatos y tartratos) son coadyuvantes para el procesado con la cúter, dado que favorecen el efecto de imbibición de la sal común sobre la carne magra durante dicho procesado.

4.8.3. Operarios y trabajadores Directo e Indirectos

Requerimiento de Mano de Obra

Considerando que será una empresa mediana de acuerdo al estudio de mercados efectuado aspecto que se confirmará más adelante la empresa debe contar en un inicio con un promedio de 20 empleados no calificados, un jefe de producción y control de calidad, pudiendo escoger para este cargo a un trabajador con amplia experiencia en el sector.

Por otro lado para el adecuado funcionamiento de la planta sería necesario contar con personal administrativo (compras, ventas), vigilancia (por el tamaño de la planta) y un encargado permanente de controlar las entradas de materia prima e insumos y salidas de productos terminados.

Mano de Obra Indirecta

Los requerimientos de la Mano de Obra Indirecta, se muestran en el cuadro N° 4.13 a continuación:

CUADRO N° 4.13

MANO DE OBRA INDIRECTA

Cargo	Calificación	Cantidad
Gerente	Nivel Superior	1
Jefe de Producción	Nivel Superior	1
Asistente administrativo	Nivel Superior	2
Secretaria	Nivel Técnico	1
Vigilantes	Nivel Técnico	2
Controlador	Nivel Técnico	1
Encargado Informática	Nivel Superior	1
Ventas	Nivel Superior	3
Auxiliar de Oficina	Nivel Técnico	1

Fuente: Elaboración propia.

Mano de Obra Directa

Los requerimientos de la Mano de Obra Directa, se muestran en la cuadro N° 4.14 a continuación:

CUADRO N° 4.14

MANO DE OBRA DIRECTA

Calificación	Cantidad
Mano de Obra Calificada	
Operario Sup CC	1
M. O. NO Calificada	
Operarios	20

Fuente: Elaboración propia.

4.8.4. Servicios de terceros: Energía Eléctrica, Agua, Vapor, Combustible, Aire comprimido, Refrigeración, etc,

En lo referente a los servicios de energía eléctrica, se cuenta con la red de energía eléctrica que proporcionara EDELNOR

El consumo estimado es 1,500 Kw-h anuales

El agua se tomara de la red de agua suministrada por SEDAPAL

El combustible para el camión frigorífico corre por cuenta del proyecto, se estima un consumo anual de 520glns para el transporte de los productos cárnicos hacia los clientes, el cual será semanal, disponiéndose de 10 glns para el recorrido total del camión.

En cuanto a la refrigeración, el proyecto cuenta con esta zona dentro de su ambiente y los requerimientos de energía eléctrica que genera el mismo, están considerados en el mismo.

4.9. Características Físicas de la Planta

4.9.1. Características de las Obras de Ingeniería Civil

- Terrenos

Con respecto al terreno necesario, se dispone un área de 1,000 m², ubicada en el área geográfica del Distrito de Independencia, en la zona industrial del mismo, en el cual se considera un área para ampliación de una línea mas, la cual se dará luego del horizonte del proyecto

- Áreas Requeridas Actuales y Futuras

El área requerida actual es de 540m², pero se esta considerando aproximadamente 1,000 m² en total, es decir 460m² adicionales para futuras ampliaciones

4.9.2. Edificaciones y servicios auxiliares

Área de control:

Es el área donde se supervisa los diferentes procedimientos para la elaboración de los productos y además donde se controla, carga y descarga materia prima y productos terminados así como ingreso y salida de personal.

Área de estacionamiento:

Es el área utilizada para la descarga de materia prima, carga de productos terminados y propiamente estacionamiento de vehículos (en la noche), que son propiedad de la empresa.

Área de almacén:

Es el área utilizada para almacenar tanto la materia prima, como los productos terminados debiendo ser estos espacios cerrados con una adecuada refrigeración, para evitar que el producto o la materia prima se malogren.

Área de pesado:

Es el área destinada al pesado tanto de la materia prima como de los productos terminados, bien sea al ingresar o al salir de la fábrica.

Área de corte:

Es el área que se utiliza para el corte de las carnes que intervienen en cualesquiera de los procesos de fabricación de los diferentes embutidos, ya que como se sabe el cerdo llega entero y debe de separarse la carne, los huesos y el pellejo.

Área de molido:

Es el área donde se encuentra la moledora que se utiliza para reducir la dimensión de las carnes y otros insumos que puedan intervenir en los diferentes procesos.

Área de semimezclado:

Es el área que se utiliza para mezclar ligeramente y lentamente los ingredientes. En esta área se encuentra la mezcladora Cutter.

Área de refinado:

Es el área utilizada para reducir aún más las dimensiones de las carnes y mezcla en general. Con este fin se ubica dentro de esta área la refinadora.

Área de mezclado:

Es donde se mezcla lentamente la masa para enviarlo posteriormente a la embutidora para envasarlos.

Área de embutido:

Es donde se procede a embutir y envasar el producto ya sea en tripa o en bolsa de celulosa.

Área de Escaldado:

Es el área en el que se realiza el proceso de escaldado del producto a una temperatura dada, en máquinas que se encuentran en esta área y que se llaman autoclaves.

Área De Hervido :

Es el área destinada al hervido en general del pellejo que será utilizado luego en la elaboración del pellejo emulsionado.

Área de ahumado:

Es el área destinada al ahumado de costillas, piernas, etc. Generalmente se hace una construcción, pudiéndose trabajar a leña lo que le dará el sabor característico.

Área de enfriamiento:

Es el área que se utiliza para dejar enfriar el producto.

En este espacio se le hecha agua a través de mangueras al embutido caliente para su rápido enfriamiento teniendo el piso canales especiales por donde discurre el agua que cae al piso.

Área libre:

Es el área que no tiene un uso específico, es decir no contiene máquinas ni se ocupa en ningún proceso.

- **Accesos y Vías:**

Se utilizan los accesos de la Av. Tupac Amaru y la Panamericana Norte, las cuales están autorizados por el Ministerio de Transportes y se encuentran en

perfectas condiciones, cumpliendo con las dimensiones y estructura de diseño para soportar el tránsito requerido en el proyecto.

4.10. Disposición de planta

Ubicación de Edificaciones Industriales

En toda industria alimentaria es de vital importancia disponer de una planta diseñada para tener suficiente amplitud, correcta compatibilidad entre ambientes, asegurando una buena funcionalidad al conjunto. Esto varía según el tamaño y modelo de cada planta.

Se deberá tener en cuenta algunos principios básicos de distribución como:

Principio de la satisfacción y seguridad

Si bien un principio que resulta costoso para ser cumplido, a largo plazo es favorable. La planta de embutidos deberá contar con pisos libres de obstrucciones, para permitir que las diferentes labores se realicen de modo eficiente. Deberá existir una adecuada ventilación y una temperatura óptima.

Por otra parte, el nivel de ruido debe ser aceptable, lo que contribuirá a una adecuada comunicación entre los trabajadores y a evitar posibles trastornos mentales.

Principio de Flexibilidad

La planta deberá ser amplia para que permita un reordenamiento ante un cambio en el proceso de producción con las cantidades a producir. Este principio es importante debido a la velocidad con la que se den los cambios tecnológicos hoy en día y a los nuevos requerimientos del mercado.

Principio de la Integración del conjunto

La planta debe ser diseñada de tal forma que se cumpla con el diagrama relacional óptimo planteado en el proyecto.

Así mismo, la distribución de los diversos compartimientos en una planta de procesamiento de embutidos considera determinadas curvas de gran afinidad,

áreas con relación a otros, así como la continuidad de las operaciones a realizarse según el flujo de producción por lo que conviene señalar cuales serán éstas zonas.

- . **Zona de recepción**
 - a) Almacén (es)
 - b) Cámaras de Actividades
 - c) Cámaras de congelación
- . **Zona de troceado y curado**
 - a) Sección animales mayores
 - b) Sección animales menores
 - c) Sección de salazón y cura
 - d) Sección saladeros.
- . **Zona de procesamiento**
 - a) Sección Pre-mezcla
 - b) Sección mezcla
 - c) Sección llenado
- . **Zona de cocción**
 - a) Sección de ahumado
 - b) Sección escaldado
 - c) Sección cocinadores
- . **Zona de escurrido**
 - a) Sección enfriamiento
 - b) Sección escurrimiento
- . **Zona de Conservación**
 - a) Sección productos frescos
 - b) Sección productos oreados
- . **Zona de comercialización**
- . **Zona de energía**

? **Zona de servicios complementarios**

? **Zona de Administración**

- a) Control Administrativo de Producción
- b) Control Administrativo de Comercialización
- c) Control Administrativo de Contabilidad
- d) Control Administrativo de Servicios
- e) Gerencia

Debido a que se tiene conocimiento de las áreas en donde su ubicación los seccionaría de cada zona, seguidamente se mostrarán los diagramas racionales para elaborar el análisis de proximidad para una mejor distribución de ellos dentro del diseño.

? **Diagramas Relacionales**

El recorrido de los materiales es indispensable para plantear una buena disposición de planta, pero es también indispensable tomar en cuenta las relaciones entre las actividades que se llevan a cabo en cada zona, es decir, las necesidades de comunicación entre ellos. Para este fin, se llevarán a cabo los siguientes pasos:

- **Relación entre zonas**

Para elaborar esta relación, se calificará la interacción entre c/u de las zonas con una vocal, que corresponden a las siguientes calificaciones.

A: Proximidad absolutamente necesaria

E: Proximidad Especialmente Importante

I: Proximidad Importante

O: Proximidad normal u ordinaria

U: Proximidad sin importancia

X: Proximidad no deseada

Con esta información se adjudica una importancia entre las actividades dentro del proceso productivo y se le añade una razón por la cual se merece esa calificación. La relación de razones se presenta a continuación:

- 1: Conveniencia
- 2: Flujo de materiales
- 3: Técnico
- 4: Control
- 5: Comodidad
- 6:: Higiénicos

Una vez establecida esta Información se puede hacer la relación entre las actividades de cada zona como se presenta en el diagrama relacional entre zonas:

Diagrama N° 4.6.

Relación entre las zonas se puede elaborar un plano de disposición general de la planta. Para elaborarlo solo se dio prioridad de cercanía a las relaciones de categoría A, ya que estas son consideradas como una proximidad absolutamente necesarias, luego se hizo lo mismo para E, I, O, y X la letra U no fue tomada en cuenta por ser una relación sin importancia

CUADRO N° 4.15
RELACIONES ENTRE CADA CATEGORÍA

A	E	I	O	I	X
1-2-	-1-11-	-1-5-	-1-9-	-1-8--6-9-	-1-6---7-12
1-3-	-2-11-	-1-14-	-1-17-	-2-5--6-14-	-1-7---7-13
1-4-	-2-15-	-3-17-	-1-18-	-2-6--6-15-	-1-10---7-18
1-15-	-2-17-	-4-6-	-2-18-	-2-7--6-17-	-1-12---8-12
2-3-	-3-11-	-4-7-	-3-4-	-2-8--6-18-	-1-13---8-13
4-5-	-3-15-	-4-9-	-3-5-	-2-9--7-10-	-1-16---8-16
5-6-	-4-11-	-4-15-	-3-18-	-2-14--7-14-	-2-10---8-18
6-7-	-5-7-	-4-17-	-5-17-	-3-6--7-15-	-2-12---9-13
6-8-	-5-11-	-5-8-	-8-14-	-3-7--7-17-	-2-13---9-16
7-8-	-6-10-	-7-9-	-10-17-	-3-5--8-9-	-2-16---10-14
7-16-	-6-11-	-9-12-	-10-18-	-3-9--8-10-	-3-10---10-16
11-14-	-7-11-	-9-18-	-11-12-	-3-14--8-15-	-3-12---11-16
12-15-	-8-11-	-12-17-	-11-18-	-4-8--5-17-	-3-13---12-16
17-18-	-9-11-	-13-15-	-14-15-	-4-10--9-10-	-3-16---13-16
	-9-14-	-13-17-	-15-17-	-4-14--9-15-	-4-12---14-16
	-9-17-	-13-18-		-4-18--10-11-	-4-13---15-16
	-12-14-	-14-18-		-5-9--10-12-	-4-16
	-12-18-	-15-18-		-5-10--10-13-	-5-12
	-14-17-	-16-18-		-5-14--10-15-	-5-13
				-5-15--11-13-	-5-16
				-5-18--11-15-	-6-12
				11-17-	-6-13
				12-13-	-6-16
				13-14-	
				16-17-	

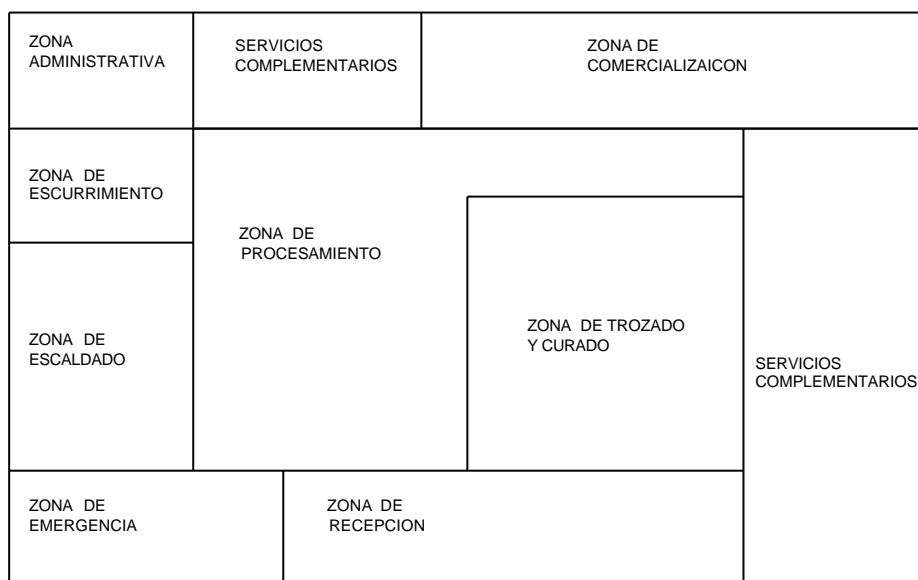
Fuente: Elaboración propia.

4.10.1. Disposición General

Plano de la Disposición General de la Planta:

El área con que se dispone, es aproximadamente 1000 m²: 25 m de frente y 40 m de fondo, las cuales serán dispuestos como se muestra a continuación en el diagrama N° 4.7

DIAGRAMA 4.7
DISPOSICIÓN GENERAL DE LA PLANTA



Como se puede apreciar, contaremos con una planta lo suficientemente amplia para instalar toda la maquinaria, el equipo, los almacenes y demás zonas requeridas, contando con suficientes espacios para el eficiente recorrido y traslado de los materiales y productos terminados. Además existe lugar suficiente para una futura ampliación de la capacidad instalada o la implementación de una nueva línea de productos.

4.10.2. Disposición de Detalle

Diagrama de Detalle

Para el caso de nuestro proyecto, la distribución de la planta se realizará por procesos debido a que la maquinaria se adecuará a los distintos procesos tales

como cortar, mezclar, triturar, hornear, etc; sin tomar en cuenta el orden de la producción de cada producto, por lo que en una misma línea se podrá fabricar, por ejemplo jamonada y jamón. La ventaja de esta distribución radica en que se reduce la inversión de maquinarias, se adapta a demandas intermitentes de productos y cambios en la secuencia de fabricación. Por otra parte, es más fácil mantener la continuidad de la producción en caso de averías de máquinas, escasez de material y ausencia de trabajadores.

- **Disposición de Maquinaria y Equipo**

La distribución de los diversos compartimientos, considera determinadas áreas de gran afinidad unas en relación a las otras, así como la continuidad de operaciones a realizarse según el flujo de producción, por lo que conviene señalar cuáles serían tales áreas grandes, las nominaremos zonas y luego otras áreas pequeñas que pueden constituir las anteriores, a las que denominaremos secciones, ambas comprenden el área total de la planta.

Las áreas deberán reunir los requisitos específicos que serán detallados en la siguiente descripción:

o **Zona de Abastecimiento**

Es la primera, está ubicada al ingreso de la planta y su finalidad es recepcionar las diversas materias primas e insumos utilizados. Posee cuatro secciones:

1. **Recepción:** Consta de una sala en la cual se controla la calidad de los productos que ingresan por medio de inspección y la cantidad por medio de una balanza.
2. **Cámara de refrigeración de carcasas de cerdo:** Esta cámara tendrá una capacidad de 32.4 m³ (4 de largo ? 3 ancho ? 2,7 alto) y mantendrá una temperatura de 2°C. Contará además con barras colgadoras y ganchos de fierro galvanizado para una correcta conservación de las carnes.

3. **Cámara de congelación:** Tendrá una capacidad de 21,6 m³ (4 largo ? 2 ancho ? 2,7 alto) y se almacenarán las carnes y las grasas. La temperatura a la que deberá mantener es de -15°C ya que a esta temperatura los productos no sufren descomposición.
4. **Almacén:** Lugar donde se guardarán condimentos, productos químicos, fundas y otros. Se recomienda usar el sistema de estantería y casilleros que permitan un fácil arreglo muy ordenado y seleccionado.
 - **Zona de trozado y curado**

En esta zona se realizarán las operaciones de trozado y deshuesado, así como el salado y curado de carnes. Posee dos secciones:

 1. **Trozado:** En esta área se efectuará el corte y trozado de las carcasas que van a ser destinadas a la elaboración, así como la selección de cortes para los diferentes tipos de embutidos. Los elementos principales son: mesas de trabajo con tablero de madera libres y otros como sierras, bandejas y cuchillería.
 2. **Curado:** Sección destinada al primer tratamiento de carne, contará con una mesa adecuada para el curado de los jamones, ubicada en ella una bomba de inyectora. Para la cura con salmuera se tiene dos pozas revertidas con mayólica en las cuales se sumergen las carnes.
 - **Zona de procesamiento**

Esta área es la más limpia, donde se realizan las operaciones intermedias en el procesamiento. Cuenta con dos secciones:

 1. **Mezcla:** En la cual se preparan los diversos ingredientes y las masas de los embutidos.
 2. **Llenado:** En la que se termina de enfundar las masas y quedan los productos semiterminados.

En esta zona se tiene la mayor parte de maquinaria: picadora, cutter, mezcladora, embutidora, máquina para hacer hielo. Otros elementos necesarios son: balanzas, cajas industriales, baldes, etc.

Se deberá tener cuidado especial en lo que se refiere a servicios, como el sistema eléctrico, dotación de agua y eficiencia en el desagüe.

○ **Zona de cocción.**

Área que se caracteriza por concentrar las operaciones que necesitan calor. Tiene dos secciones:

1. **Ahumado:** Tiene las dimensiones de 1m de largo ? 1,5m ancho ? 2m de altura. Al efectuar la construcción es conveniente considerar el tiro de la chimenea ya que de este factor depende la eficiencia del ahumado (Cantidad y temperatura del humo). Tendrá un estante colgador de fierro galvanizado.
2. **Escaldado :** Tendrá dos pailas de cocción, las cuales poseen dispositivos mecánicos, así como sistemas de tuberías de vapor y agua. Las dimensiones de estos son (1m largo ? 1,5m ancho ? 1m altura).

○ **Zona de acabado.**

Es la zona adjunta a la de cocción y comprende dos secciones:

1. **Enfriamiento:** Después de la fase de cocción se sumergen los productos en un tanque de agua fría.
2. **Ecurrimiento:** Se colocan en estantes los embutidos para un oreo y secado. Comprende además una selección de embutidos afectados por el calor.

○ **Zona de Conservación**

Comprende una cámara de refrigeración donde se almacenarán los productos terminados. Sus dimensiones son: 3m largo ? 3m ancho ? 2.1m de altura. Esta cámara deberá tener una temperatura de 5°C y se recomienda el uso de estantería para una buena conservación de los productos.

○ **Zona de Comercialización**

La planta tendrá una tienda de exhibición y venta de productos, tanto a mayoristas como a minoristas y público en general, contará con vitrina frigorífica de media exhibición, una rebanadora eléctrica semiautomática y una balanza de mostrador.

Para aprovechar la infraestructura será posible la venta de carne fresca de animales de abasto, cuando se tenga la cantidad suficiente que permita realizarlo.

○ **Zona de Energía**

Consta de una sala donde se ubicará el caldero, muy importante para la generación de vapor y agua caliente, la ubicación especial obedece al peligro potencial que encierra un caldero, por lo cual debe estar alejada para proteger de esta manera la maquinaria y esencialmente al personal de trabajo.

Es muy conveniente disponer de un ablandador de agua para asegurar la durabilidad y el mayor rendimiento del caldero.

Necesita igualmente de un tanque de combustible para abastecer la caldera, razón por la cual se ubicará cerca de él.

○ **Zona de servicios**

La planta contará con los servicios indispensables siguientes:

1. **Servicios Higiénicos:** Para dotar al personal que trabaja en la planta de dichos servicios se consideró 2 W.C., una ducha, un urinario y dos lavatorios.
2. **Vestuario:** Tiene un área de 9 m² incluyendo la ducha, el personal tendrá casilleros para cambiarse de ropa al entrar y salir de la planta.
3. **Taller:** Se considera para reparaciones sencillas y mantenimiento; por razones de sanidad se ubicará fuera de la planta.

○ **Zona de Administración.**

El lugar asignado para esta zona permite un mejor control y funcionamiento administrativo. Comprende las oficinas de administración y contabilidad.

○ **Zona de Circulación.**

Comprendida por la áreas de estacionamiento vehicular, circulación de camiones y áreas verdes.

En el Diagrama 6.11 se aprecia en forma esquemática las zonas y secciones de la planta y la necesidades en maquinaria y equipo básico.

4.11. Plan General de Implementación

La planificación para la ejecución del proyecto comprende:

- **Plan General de la Construcciones e Instalaciones**

Al área a construir es de 540m^2 , para la planta de Embutidos, el cual consta de su red de agua, desagüe para evacuación de efluentes no contaminantes, Instalaciones eléctricas industriales y un sistema de ventilación. Todas las instalaciones están diseñadas de tal forma que cumplan con los reglamentos pertinentes.

Los muros serán de un espesor de 0.15m y una altura promedio de 4m, así mismo el área administrativa tendrá paneles acústicos.

Los techos serán aligerados simples.

La estructura será aporricada, y el conjunto en si será totalmente aislado del resto de la facultad, para evitar la contaminación de cualquier tipo .

El área a cercar es de 1000m^2 , incluyendo los 540m^2 a construir.

- **Supervisión y Control de la Ejecución**

Estará a cargo de un Ing Civil Colegiado el mismo que supervisara la correcta ejecución de las obras civiles, en concordancia con el reglamento nacional de construcción, verificando que se cumplan con las áreas libres, de circulación, zonas de escape, zonas de seguridad, etc

- **Pruebas de Puesta en Marcha**

La implementación física de los equipos estará a cargo de los proveedores de los equipos, por cuanto las cotizaciones así lo indican, por tanto será personal técnicamente calificado quien instale los equipos, y realicen las pruebas pertinentes hasta su puesta en funcionamiento.

4.11.1. Cronograma de Actividades para la ejecución del proyecto

- **Cronograma de Actividades (Implementación)**

Ver Cronograma N° 01

**CRONOGRAMA N° 01
CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION FISICA DEL PROYECTO**

RUBROS	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	MES7	MES8	MES9
Estudios	■								
Gastos de Organización	■								
Gestion de Financiamiento		■	■						
Tramites Municipales		■	■	■	■				
Construccion de la planta			■	■	■	■	■	■	■
Compra de Equipos (Propios)						■	■		
Compra de mobiliario y Equipos de oficina (propios)						■			
Traslado de Equipos a oficina								■	
Instalaciones para operar									■
Publicidad									■
Capacitacion de Personal							■	■	■
Capital de trabajo								■	■

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

INVERSIONES

5.1. INVERSIÓN FIJA

Este rubro se agrupa en tangible e intangible, diferenciación que va a facilitar el costeo del proyecto en su fase operativa. La estimación de la inversión se basa en cotizaciones y/o proformas de los bienes y servicios a utilizarse en la ejecución del proyecto. Forma parte de la infraestructura operativa del negocio, es decir la base para iniciar la producción para el mercado seleccionado.

Cabe mencionar que se considera como inversión a todas las compras o adquisiciones que van a formar parte de la propiedad de la empresa a constituirse con el proyecto que se está estructurado.

5.1.1. Inversión Fija Intangible

En este rubro de inversión se incluyen a todos los gastos que se realizan en la fase preoperativa del proyecto que no sean posible identificarlos físicamente con inversión tangible. En el cuadro N° 5.1 Inversión Fija Intangibles se muestra la composición de la inversión intangible.

La inversión intangible se incorpora a los costos operativos del proyecto en su fase de funcionamiento (es un cargo contable que no implica pago en efectivo) como amortización de intangibles

CUADRO N° 5.1
INVERSION FIJA INTANGIBLES

Rubros	Monto US \$
Estudios y proyectos de ingeniería	2,000.00
Gastos de Organización	1,500.00
Gastos de Entranamiento de personal	1,000.00
Gestiones de Marca (INDECOPI)	500.00
Asistencia técnica	1,500.00
Gastos de puesta en marcha	1,000.00
TOTAL INTANGIBLES	7,500.00

5.1.2. Inversión Fija Tangible

La inversión fija tangible o física son gastos que se reflejan en bienes fácilmente identificables y son objetivos o reales. Comprende los elementos mostrados en el cuadro N° 5.2 Inversión Fija Tangibles (I/IGV).

Los componentes de la inversión tangible, a excepción del terreno, durante la fase operativa del proyecto se van a incorporar a los costos operativos bajo el concepto de depreciación.

CUADRO N° 5.2
INVERSION FIJA TANGIBLES

Rubros	Monto US \$
Maquinaria y Equipo	110,960.00
Instalaciones y Montajes	1,000.00
Equipos de Computo	850.00
Mobiliario	870.00
Obras Civiles	74,000.00
Costo de terreno 1,000 m2 \$40.00/m2	40,000.00
Imprevistos	22,768.00
TOTAL TANGIBLES	250,448.00

Precios Incluyen el IGV

- **Maquinas y equipo:** En el cuadro N° 5.3 se muestran los precios referenciales de las maquinas requeridas en nuestro proyecto.

CUADRO N° 5.3

PRESUPUESTO DE EQUIPOS REQUERIDOS POR EL PROYECTO

ZONAS	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
RECEPCION	Balanzas	2	500	1,000
	Mesas	3	70	210
	Carretillas	4	200	800
	Compresoras	1	750	750
	Ventiladoras	1	120	120
	Estantes	2	350	700
TROZADO Y CURADO	Mesas	3	70	210
	Balanzas	1	500	500
	Equipo de Bombeo	1	850	850
	Tanques	2	200	400
	Depósitos	2	300	600
	Portacarnes	3	150	450
	Transportadores	2	200	400
PROCESAMIENTO	Picadora	1	6,500	6,500
	Cutter 20Lts	1	3,500	3,500
	Mezcladora 100kg	1	7,500	7,500
	Máquina de Hielo	1	5,000	5,000
	Embutidora	2	750	1,500
	Mesas	3	70	210
	Depósitos para soluciones	2	150	300
	Tanques de depósitos	2	200	400
	Rebanadora	1	1,500	1,500
	Estantes	2	350	700
	Transportadores	2	200	400
ESCALDADO	Depósitos rodantes	2	300	600
ESCURRIMIENTO	Depósitos tinas	2	400	800
	Enfriador tipo ducha	1	370	370
	Estantes	2	350	700
	Portabandejas	2	350	700
CONSERVACION	Compresoras	3	750	2,250
	Ventiladoras	2	120	240
	Bombas para lavado	1	600	600
ENVASADO	Rebanadora	1	680	680
	Selladora al vacio	1	10,000	10,000

COMERCIALIZACIÓN	Transportadores	2	300	600
	Vitrina Frigorífica	4	1,500	6,000
	Balanzas para mostrador	4	200	800
ENERGÍA	Caldera	1	12,000	12,000
	Generador	1	1,500	1,500
	Compresoras	1	750	750
	Bombas	2	1,200	2,400
	Tanques	2	200	400
	Depósito de agua caliente	1	100	100
	Depósito de Combustible	1	150	150
	Depósito refrigerantes	1	320	320
CÁMARAS	Refrigeración	1	1,500	1,500
	Congelamiento	1	20,000	20,000
	Reposo	1	3,000	3,000
	Producto Terminado	2	5,000	10,000
TOTAL EQUIPOS			US\$	110,960

CUADRO N° 5.4

PRESUPUESTO DE EQUIPOS DE COMPUTO

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
Coputadoras	2	400	800
Impresora	1	50	50
TOTAL EQUIPOS DE COMPUTO		US\$	850

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 5.5
PRESUPUESTO OBRAS CIVILES

RUBROS	Monto US \$
Cerco 140 ml \$65.714/ml	9,200.00
Construccion 540m2 120\$/m2	64,800.00
TOTAL OBRAS CIVILES	74,000.00

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 5.6
PRESUPUESTO MOBILIARIO

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
Escritorios	5	80	400
Sillas	5	10	50
Archivadores	1	100	100
Calculadora	2	50	100
Estante de Casilleros	2	60	120
Útiles varios	1	100	100

TOTAL MOBILIARIO **US \$ 870**

Fuente: Elaboración Propia.

CUADRO N° 5.7
PRESUPUESTO IMPREVISTOS

RUBROS	Monto US \$
Imprevistos (10% Inversión Tangibles)	22,768.00
TOTAL IMPREVISTOS	22,768.00

Fuente: Elaboración Propia.

5.2. CAPITAL DE TRABAJO

Esta inversión está formada por los recursos monetarios necesarios para el funcionamiento normal del negocio, durante su ciclo o fase operativa. En su estimación se contempla las facilidades requeridas para la compra de materiales, fabricación de productos y para la comercialización en términos competitivos. El capital de trabajo es el dinero circulante que facilitará la operatividad normal de la infraestructura productiva del proyecto.

CUADRO N° 5.8

PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO

RUBROS	Monto US \$
Capital de trabajo 15% Inv. Tangible Imprevistos (10% Capital de trabajo)	37,567.20 3,756.72
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	41,323.92

Fuente: Elaboración Propia.

5.3. CALENDARIO DE INVERSIONES (CRONOGRAMA)

La ejecución de la inversión total del proyecto tiene que programarse a fin de las obras se ejecuten en el plazo previsto y el negocio entre en funcionamiento oportunamente.

La Inversión total del proyecto, se muestra en el Cuadro N° 5.9.

El calendario de inversiones se muestra en el Cronograma N° 02

CUADRO N° 5.9

INVERSION TOTAL DEL PROYECTO

INVERSION	Monto	US \$
Inversión Tangible		250,448.00
Inversión Intangible		7,500.00
Capital de Trabajo		41,323.92
TOTAL INVERSION		299,271.92

Fuente: Elaboración Propia.

CRONOGRAMA N° 02
CALENDARIZACION DE LA INVERSION EN (US\$)

RUBROS	MES1	MES2	MES3	MES4	MES5	MES6	MES7	MES8	MES9
Gestión de Credito - COFIDE									
Gastos de Organización									
Construcción de la planta									
Compra de Equipos (Propios)									
Compra de mobiliario y Equipos de oficina (propios)									
Traslado de Equipos a oficina									
Instalaciones para operar									
Publicidad									
Capacitación de Personal									
Capital de trabajo									

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI

FINANCIAMIENTO

6.1. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

Definida la estructura de inversión del proyecto, se procede a buscar las fuentes de financiamiento. En nuestro caso se optara por recursos propios (de los accionistas) y financiamiento externo

6.2. ESTRUCTURA DEUDA/CAPITAL

Como estructura capital/deuda se ha considerado como óptima la relación aproximada de 2.35, debido a que es el nivel promedio de dicho ratio en empresas de similares características, según indicadores financieros obtenidos en la CONASEV, el que ira variando según se vaya cancelando la deuda.

6.3. FUENTES DE RECURSOS FINANCIEROS

6.3.1. APORTES DE CAPITAL, ESTRUCTURAS OPCIONALES:

Se ha considerado que para llevara cabo el proyecto, es necesario realizar una inversión inicial de US\$ 299,271.92, los cuales serán financiados de la siguiente manera: el 30% es aporte propio por un valor de US\$ 89,767.29; mientras que el 70% es financiamiento externo, otorgado por los Fondos del Banco Interamericano de Desarrollo y/o Eximbank con Revisión de COFIDE (ver Anexo 06) y asciende a un valor de US\$ 209,504.63. Se debe indicar que el ratio capital/deuda asciende a 2.3, lo cual se aproxima al índice promedio de la industria que asciende a 2.35.

En el Cuadro N° 6.1, se muestra las Fuentes de Financiamiento y en el cuadro N° 6.2 se muestra la Estructura de Financiamiento.

Cuadro N° 6.1

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

ITEM	US\$	Participación
Aporte propio	89,767.29	30%
Préstamo – COFIDE	209,504.63	70%
Total Inversión	299,271.92	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6.2

ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO (US\$)

Inversión Tangible	Total	PROPIO	COFIDE
Maquinaria y Equipo	110,960.00	16,455.37	94,504.63
Instalaciones y Montajes	1,000.00	0.00	1,000.00
Equipos de Computo	850.00	850.00	0.00
Mobiliario	870.00	870.00	0.00
Obras Civiles	74,000.00	0.00	74,000.00
Costo del Terreno	40,000.00	0.00	40,000.00
Imprevistos	22,768.00	22,768.00	
TOTAL	\$250,448.00	\$40,943.37	\$209,504.63
Inversión Intangible	\$7,500.00	\$7,500.00	
Capital de trabajo	\$41,323.92	41,323.92	
Total	\$299,271.92	\$89,767.29	\$209,504.63
Participación		30.00%	70.00%

Fuente: Elaboración Propia

6.3.2. PRESTAMOS, FUENTES, CARACTERÍSTICAS:

- **Fondos y Líneas de crédito.**

El sistema financiero Nacional dispone de un programa de financiamiento, a mediano y largo plazo, que cuenta con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y The Export – Import Bank Of Japan (JEXIMBANK) a través de COFIDE (Corporación Financiera de Desarrollo)

La línea de crédito a utilizar es el PROBID, que presenta las siguientes características:

- **Objetivos:** Financiar al sector privado, sector industria, comercio y servicios.
- **Beneficiarios:** Personas naturales y personas jurídicas del sector privado, establecidas en el país legalmente, que ejecute o lleven a cabo proyectos rentables y viables desde el punto de vista técnico, ambiental y financiero.
- **Financia:** Capital de trabajo, activo fijo, reposición de inversiones, servicio técnico - gerenciales que estén destinados a apoyar la Inversión con el objeto del mejoramiento y el desarrollo tecnológico y gerencial de los beneficiarios. Por otro lado, financia exportaciones de bienes de capital, bienes de consumo durables y servicios de ingeniería y montaje, así como la venta de bienes de capital en el mercado local.
- **No financia:** El pago de todos los impuestos, tasas, derechos o cargos que pudieran establecer o establezcan disposiciones legales del país; proyectos que involucren tecnologías que pongan en peligro la salud pública y la seguridad de las personas. Por otro lado, tampoco financia vehículos para uso personal; adquisición de terrenos e inmuebles; bienes de capital usados que se encuentren en el país; pago de deudas, reembolsos de gastos incurridos o recuperaciones de capital de los subprestatarios con excepción de los correspondientes al reconocimiento de inversiones realizadas de proyectos que se encuentren en implementación, y a la preparación de la evaluación del impacto ambiental de los proyectos; capital de trabajo no asociado al

proyecto; compra de acciones o participaciones de empresas en bonos y otros activos monetarios; gastos generales y de administración, incluyendo el arriendo de inmuebles.

- **Monto máximo a Financiar:** US\$ 20'000,000
- **Periodo de pago:** Mínimo 1 año y máximo 15 años.
- **Periodo de gracia:** Depende de las necesidades de la empresa.
- **Tasa de interés:** Es la tasa Libor (con capitalización trimestral) + 2.5% para prestamos menores a 4 años. Esta tasa es fijada por el intermediario Financiero (IFF) quien además establece el valor de las cuotas en operaciones de arrendamiento financiero.

6.4. PLAN DE PAGO DE LA DEUDA

6.4.1. PALANQUEO FINANCIERO

Costo de capital promedio ponderado

El costo de capital promedio ponderado depende tanto del aporte como del préstamo de terceros, y además del costo de oportunidad de los accionistas y de la tasa de interés de préstamo.

Para obtener el costo de capital se utiliza la siguiente formula:

$$K_o = K_d(1-t)\left(\frac{D}{I}\right) + K_a\left(\frac{P}{I}\right)$$

Donde

D : Monto de la deuda.

P : Monto del préstamo.

I : Inversión total.

K_d : Tasa de interés activa.

K_a : Costo de oportunidad de los accionistas.

t : Tasa de impuesto.

De esta manera el costo promedio ponderado asciende a 14.83% (Cuadro N° 6.3)

Cuadro N° 6.3

COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO

Fuentes	Participación	Tasa	Impuesto	Total
Aporte socios	30.00%	20.00%		6.00%
Préstamo COFIDE	70.00%	18.0286%	30.00%	8.83%
Costo promedio ponderado de capital				14.83%

Fuente: Elaboración Propia

Costo de Préstamo

El costo de préstamo se determina Hallando la **TIR** Anual de los flujos Netos

$TIR = 18.0239\% \rightarrow$ El Costo del préstamo Será: 18.0286%

En el ítem 6.4.2, se presenta el cuadro N° 6.4, Servicio de Deuda”, en la cual se determinan: El costo del préstamo, comisiones y gastos, Intereses, amortizaciones, y cuotas.

**CUADRO N° 6.4
SERVICIO DE DEUDA**

Cálculo de la Cuota

TEAI Préstamo	18.0%
Tiempo de tasa (en días)	360
Capitalización (en días)	360
Años	7
Períodos/Año	1
Períodos	1

Préstamo	209,504.63
Total periodos (m*n)	7
Tasa equivalente (j/m)	0.1800000
Cuota	54,966.05
Comisiones y Gastos	44.67
	54966.1

TIR Anual
18.0286%

Año	Saldo	Interés	Amortización	Cuota	Comisión	Flujo Neto	Flujo del Préstamo
0	209,504.63	0	0	0	0	(209,504.63)	(209504.63)
1	192,249.41	37,710.83	17,255.22	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
2	171,888.25	34,604.89	20,361.16	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
3	147,862.08	30,939.89	24,026.17	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
4	119,511.20	26,615.17	28,350.88	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
5	86,057.17	21,512.02	33,454.04	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
6	46,581.40	15,490.29	39,475.76	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
7	0.00	8,384.65	46,581.40	54,966.05	44.67	55,010.72	55,010.72
			209,504.63				

Costo del Préstamo (Kd1)

= **18.0286%**

CAPÍTULO VII

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

7.1 ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACION FISICA DEL PROYECTO.

7.1.1 Gestión de la Ejecución del proyecto

Al amparo de la Normatividad existente se procede a gestionar ante COFIDE y/o Instituciones pertinentes, la financiación para la ejecución del proyecto.

7.1.2 Estimación de Costo para la ejecución del proyecto

El costo estimado para la Ejecución del proyecto es de \$299,271.92 Dólares Americanos.

7.2 ORGANIZACION PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA EMPRESA

7.2.1 GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

EMBUTIDOS - INDEPENDENCIA

TIPO DE EMPRESA

PRIVADA “SOCIEDAD ANC MERCIAL” (S.A.C.)

TIPO DE INDUSTRIA

PECUARIA

BASE LEGAL

FUNCIONES DEL ESTADO

- Es función del estado planificar, normar, promover y proteger el desarrollo de la actividad industrial

- El estado muestra el afán descentralista, instalación y funcionamiento de complejos industriales en zonas descentralizadas.
- Obliga a toda persona jurídica o natural, a registrarse en el Registro Industrial, siendo éste; requisito indispensable para iniciar la Producción industrial.
- Toda empresa está obligada a inscribirse en el Registro de Productos Industriales Nacionales de los bienes que produce como requisito para ponerlos en venta.

OBLIGACIONES EMPRESARIALES

- Solicitar la autorización del municipio para la apertura del establecimiento industrial, acompañado de los requisitos exigidos.
- Inscribirse previamente en el Registro Industrial para iniciar la producción.
- Inscribirse en el Registro de productos industriales
- Inscribirse en el ESSALUD y obtener un número de registro patronal.
- Se presentará declaración jurada para obtener la licencia municipal de funcionamiento.

7.2.2 POLÍTICA GENERAL DE LA EMPRESA

Los lineamientos de política especificados que se propone son los siguientes:

POLÍTICA DE GESTION

Eficiencia en el manejo de empresas, administración integral en función a objetivos organizacionales.

POLÍTICA DE PRODUCCION

- a. A la planta industrial producirá embutidos escaldados, en las variedades posibles del producto indicado en los programas de producción.
- b. El producto obtenido debe cumplir con las normas de calidad exigido.

POLÍTICA DE COMERCIALIZACIÓN

- a. Comercialización total del producto en función a los niveles de competitividad
- b. Despachos puntuales y servicios comerciales oportunos.
- c. Búsqueda de nuevos mercados

7.2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y FUNCIONES

En función de un conjunto de objetivos básicos establecidos en sus estatutos, se ha señalado una estructura orgánica que representa las relaciones de autoridad entre las diversas áreas funcionales, lo cual se representa en la figura continua.

El campo administrativo y técnico productivo guardan una estrecha relación en una empresa; por lo tanto la estructura orgánica es como sigue:

- Órganos de Dirección
 - ⊗ Directorio (Decanato)
 - ⊗ Gerente General
- Órganos de apoyo
 - ⊗ Secretario ejecutivo
- Órganos de línea
 - ⊗ Departamento de producción
 - ⊗ Departamento de comercialización
 - ⊗ Departamento de administración

FUNCIONES

a. Órganos de Dirección

Conformado por:

Directorio

Es el máximo deliberativo y ejecutivo de administración de la empresa, sus nombres representantes estarán en base al monto de sus acciones y a los estatutos de la empresa, las funciones que desempeñan son:

1. Diseñar la política general de la empresa
2. Establecer y decidir la modificación del estatuto propio de la empresa.
3. Aprobar el plan de inversiones. Los estatutos financieros y a las operaciones de préstamo.
4. Fiscalizar las decisiones y actividades de la empresa, así como nombra al gerente general.
5. Aprobar la ejecución de obras de ampliación, compra de equipos y maquinarias, administrando la empresa de acuerdo a los objetivos y metas de producción.

Gerente General

Es aquel profesional de mayor jerarquía en la empresa, con preparación profesional su cargo, es rentado y su dedicación es exclusiva, se constituye como representante legal de la empresa que lo faculte como tal. Cumple las funciones de:

1. Organizar, dirigir, supervisar y ejecutar las gestiones de la empresa.
2. Ejecutar los acuerdos del directorio y coordinar con los demás órganos.
3. Presenta al directorio el plan de actividades administrativas, legal, económica, financiera, técnica y de inversiones de la empresa.
4. Es el indicado para coordinar con diferentes dependencias del gobierno.

b. **Órganos de apoyo**

Secretario Ejecutivo

Es la persona encargada de cumplir con todas las funciones del secretariado ejecutivo y está bajo las órdenes del gerente general; deberá conocer todo el

mecanismo de trámite documentario y de correspondencia con otras entidades.

c. Órganos de línea

Departamento de Administración

Este departamento es encargado del manejo contable y administrativo de la empresa, se encargará del manejo de personal, elaboración de planillas, contabilidad, relaciones públicas tanto interno como externos.

Esta conformado por un administrador (Jefe responsable del departamento); contador (encargado de la contabilidad de la empresa)

Departamento de Producción

Que tiene como autoridad máxima el jefe de planta (profesional) cuya responsabilidad es de dirigir y supervisar el desarrollo de la producción para la obtención de los productos con las especificaciones técnicas y de calidad propuesta para la comercialización. Él responde también de lograr las metas de producción, formular el calendario de abastecimiento de insumos, maquinarias, equipos, nivel de producto, etc. en coordinación con los demás departamentos.

Este departamento es responsable del proceso productivo, está vinculado con los departamentos de control de calidad y mantenimiento; el primero cuenta con laboratorista; quien se encarga de realizar los análisis fisicoquímico e instrumentales y reportar resultados, el segundo departamento se encarga de inspección periódicamente los equipos, además cuenta con el servicio de 4 obreros.

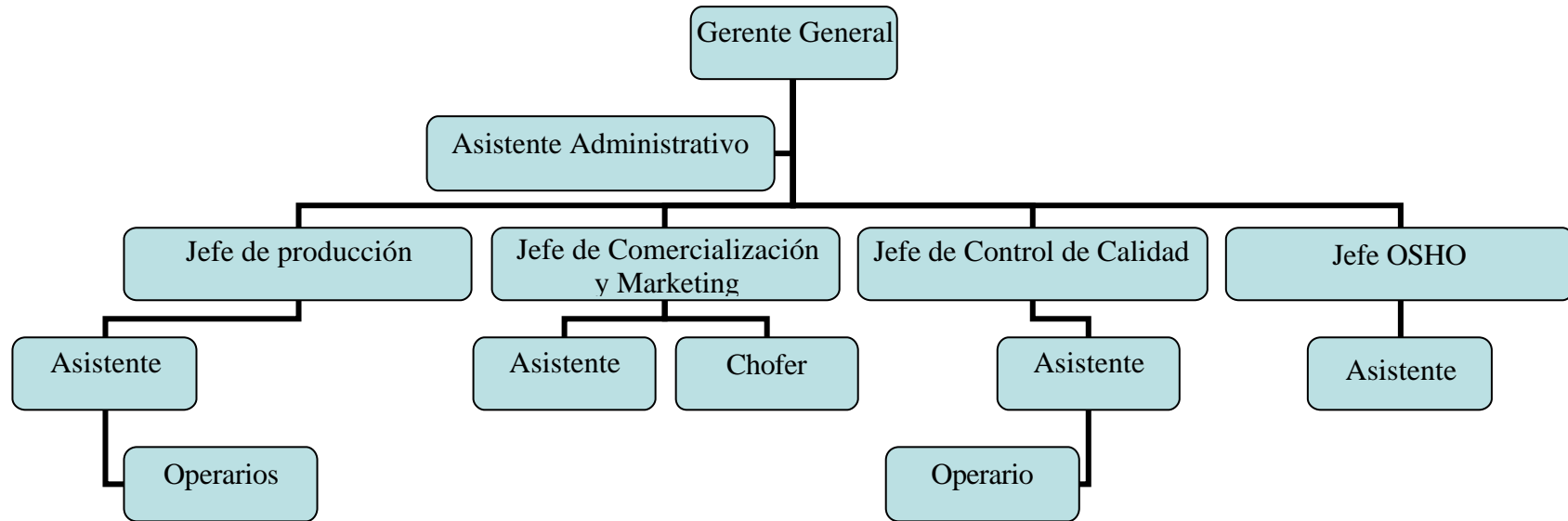
Departamento de Comercialización

Cuenta con el servicio en ventas que es el principal responsable de realizar las comercialización y venta de los productos del proceso, de la publicidad, y transacciones monetarias, así mismo, formula, ejecuta el programa de

ventas de la empresa. Este auxiliar estará destinado para ser el nexo entre los demandantes y la planta.

La estructura orgánica de la empresa se aprecia en el siguiente organigrama:

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



7.2.4 NECESIDADES DE MANO DE OBRA

CUADRO N° 7.1

MANO DE OBRA REQUERIDA EN EL PROYECTO

M.O. Directa	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
M.O. Calificada			
Operario Sup CC	1	300	\$3,600.00
M. O. NO Calificada			
Operarios	20	180	\$43,200.00
Total M.O. Directa \$			\$46,800.00
Ventas	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
Jefe de ventas	1	500	\$6,000.00
Asistente de ventas	2	300	\$7,200.00
Chofer	1	250	\$3,000.00
Total Personal Ventas \$			\$16,200.00

7.2.5 PERSONAL DE SUPERVISIÓN Y GESTIÓN

CUADRO N° 7.2

PERSONAL DE SUPERVISION Y GESTION

M.O Indirecta	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
Jefe de Producción	1	500	\$6,000.00
Supervisor Calidad	2	300	\$7,200.00
Jefe de Seguridad e Higiene Ocupacional	1	500	\$500.00
Total M.O. Indirecta \$			\$13,700.00
Administrativo	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
Gerente	1	1500	\$18,000.00
Asistente administrativo	1	300	\$3,600.00
Secretaria	1	200	\$2,400.00
Encargado Informática	1	200	\$2,400.00
Auxiliar de Oficina	1	200	\$2,400.00
Vigilantes	3	200	\$7,200.00
Total Administrativo \$			\$36,000.00

MARCO LEGAL

El proyecto se enmarca dentro de los dispositivos legales vigentes sobre la actividad productiva como:

- Ley General de Sociedades Mercantiles.
- Ley y reglamento de la Pequeña, Mediana y Micro Empresa, Decreto Ley 21262 y Decreto Legislativo N° 705.
- Ley de Tributación Municipal N° 776.

La ley de Tributación Municipal N° 776 en el artículo 76 del Capítulo 1 título 4 graba con el 2% a las operaciones afectadas al régimen de IGV.

A partir de Agosto del año 2003 la tasa del IGV es del 19%.

Para efectos del trabajo se considera el 30% del impuesto a la renta y el pago del IGV del 19%.

CAPÍTULO VIII

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

8.1. INGRESOS

8.1.1. Precios de Venta del Proyecto

En el cuadro N° 8.1 Precios de Venta del Proyecto, se muestran la evolución de los precios durante la vida útil del proyecto; se esta considerando un incremento anual del 2.5% en el precio de venta.

CUADRO N° 8.1

PRECIOS DE VENTA DEL PROYECTO

AÑO	Hot-Dog PU/Kg	Jamón PU/Kg	Jamonada PU/Kg	Mortadella PU/Kg
2005	3.78	7.03	4.83	4.44
2006	3.87	7.20	4.95	4.55
2007	3.97	7.38	5.08	4.66
2008	4.07	7.57	5.20	4.78
2009	4.17	7.76	5.34	4.90
2010	4.27	7.95	5.47	5.02
2011	4.38	8.15	5.61	5.15

Fuente: Elaboración propia.

8.1.2. Presupuesto de Ingresos durante la vida útil del proyecto

- Productos Principales y Subproductos

Nuestros productos principales son:

- Hot dog
- Jamón
- Jamonada
- Mortadela

Las ventas por producto desagregadas, se muestran en el cuadro N° 8.2

CUADRO N° 8.2
VENTAS POR PRODUCTO (DESAGREGADO)

AÑO	Hot-Dog			Jamón			Jamonada			Mortadella		
	PU/Kg	Cantidad	Parcial	PU/Kg	Cantidad	Parcial	PU/Kg	Cantidad	Parcial	PU/Kg	Cantidad	Parcial
2005	3.78	77,238.97	291,643.69	7.03	19,162.80	134,690.26	4.83	60,365.30	291,765.61	4.44	6,050.71	26,845.66
2006	3.87	84,305.28	326,283.25	7.20	20,915.94	150,687.91	4.95	65,887.90	326,419.65	4.55	6,604.26	30,034.21
2007	3.97	91,644.88	363,556.61	7.38	22,736.87	167,901.92	5.08	71,624.08	363,708.59	4.66	7,179.23	33,465.21
2008	4.07	99,257.74	403,600.89	7.57	24,625.61	186,395.63	5.20	77,573.84	403,769.62	4.78	7,775.60	37,151.26
2009	4.17	107,143.89	446,559.14	7.76	26,582.14	206,235.11	5.34	83,737.17	446,745.82	4.90	8,393.38	41,105.55
2010	4.27	115,303.31	492,580.51	7.95	28,606.47	227,489.23	5.47	90,114.08	492,786.42	5.02	9,032.57	45,341.79
2011	4.38	123,736.01	541,820.47	8.15	30,698.60	250,229.79	5.61	96,704.57	542,046.97	5.15	9,693.17	49,874.31

CUADRO N° 8.3
PRESUPUESTO DE VENTAS

Embutido/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Hot Dog	291,643.69	326,283.25	363,556.61	403,600.89	446,559.14	492,580.51	541,820.47
Jamon	134,690.26	150,687.91	167,901.92	186,395.63	206,235.11	227,489.23	250,229.79
Jamonada	291,765.61	326,419.65	363,708.59	403,769.62	446,745.82	492,786.42	542,046.97
Mortadela	26,845.66	30,034.21	33,465.21	37,151.26	41,105.55	45,341.79	49,874.31
TOTAL VENTAS	\$744,945.23	\$833,425.03	\$928,632.32	\$1,030,917.40	\$1,140,645.63	\$1,258,197.95	\$1,383,971.55

- **Ventas de Exportación**

La primera etapa del proyecto (El horizonte de 7 años) , no contempla dentro de su estrategia comercial, la exportación de ninguno de sus productos.

- **Devoluciones tributarias (EL CERTEX)**

No se generan en esta etapa.

8.2. GASTOS

8.2.1. Presupuesto de Personal Operativo

CUADRO N° 8.4
PRESUPUESTO DE PERSONAL OPERATIVO

Mano de Obra	AÑOS						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Producción							
M.O. Directa	67,422	68,130	68,348	68,569	68,793	69,019	69,247
M.O Indirecta	19,737	19,944	20,008	20,073	20,138	20,204	20,271
Administrativo	51,863	51,863	51,863	51,863	51,863	51,863	51,863
Ventas	23,338	23,583	23,659	23,736	23,813	23,891	23,970
Total MO anual	\$162,359	\$163,520	\$163,878	\$164,241	\$164,607	\$164,977	\$165,351

CUADRO N° 8.5
PRESUPUESTO MANO DE OBRA DIRECTA

M.O. Directa	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
M.O. Calificada			
Operario Sup CC	1	300	\$3,600.00
M. O. NO Calificada			
Operarios	20	180	\$43,200.00
Total M.O. Directa		\$	\$46,800.00

CUADRO N° 8.6
PRESUPUESTO MANO DE OBRA INDIRECTA

M.O Indirecta	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
Jefe de Producción	1	500	\$6,000.00
Supervisor Calidad	2	300	\$7,200.00
Jefe de Seguridad e Higiene Ocupacional	1	500	\$500.00
Total M.O. Indirecta \$			\$13,700.00

CUADRO N° 8.7
PRESUPUESTO MANO DE OBRA VENTAS

Ventas	Cantidad	Mensual (\$)	Anual (\$)
Jefe de ventas	1	500	\$6,000.00
Asistente de ventas	2	300	\$7,200.00
Chofer	1	250	\$3,000.00
Total Personal Ventas \$			\$16,200.00

Impuesto de Solidaridad	1.73%
Compesacion (CTS)	Un sueldo al año
Gratificaciones	Dos veces al año
Vacaciones	Una vez al año

Beneficios sociales	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total M.O Directa Mes	3,900	3,941	3,982	4,024	4,066	4,109	4,152
Seguro Social	4,212	4,256	4,301	4,346	4,392	4,438	4,484
Impuesto de Solidaridad	810	818	827	835	844	853	862
Compesacion (CTS)	3,900	3,941	3,982	4,024	4,066	4,109	4,152
Gratificaciones	7,800	7,882	7,965	8,048	8,133	8,218	8,304
Vacaciones	3,900	3,941	3,982	4,024	4,066	4,109	4,152
	20,622	20,838	21,057	21,278	21,501	21,727	21,955
Total M.O Indirecta Mes	1,142	1,154	1,166	1,178	1,190	1,203	1,216
Seguro Social	1,233	1,246	1,259	1,272	1,286	1,299	1,313
Impuesto de Solidaridad	237	239	242	245	247	250	252
Compesacion (CTS)	1,142	1,154	1,166	1,178	1,190	1,203	1,216
Gratificaciones	2,283	2,307	2,332	2,356	2,381	2,406	2,431
Vacaciones	1,142	1,154	1,166	1,178	1,190	1,203	1,216
	6,037	6,100	6,164	6,229	6,294	6,360	6,427
Total Ventas Mes	1,350	1,364	1,378	1,393	1,408	1,422	1,437
Seguro Social	1,458	1,473	1,489	1,504	1,520	1,536	1,552
Impuesto de Solidaridad	280	283	286	289	292	295	298
Compesacion (CTS)	1,350	1,364	1,378	1,393	1,408	1,422	1,437
Gratificaciones	2,700	2,728	2,757	2,786	2,815	2,845	2,875
Vacaciones	1,350	1,364	1,378	1,393	1,408	1,422	1,437
	7,138	7,213	7,289	7,365	7,443	7,521	7,600
Total Beneficios Sociales	\$33,797	\$34,151	\$34,510	\$34,872	\$35,239	\$35,609	\$35,982

8.2.2. Presupuesto de Materias Primas e Insumos

CUADRO N° 8.9

PRESUPUESTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS (S/L.G.V)

Rubros	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Materia Prima	379,232	413,926	449,962	487,340	526,060	566,122	607,525
Carne Porcino	161,248	176,000	191,322	207,215	223,678	240,712	258,317
Grasa Porcino	23,757	25,930	28,188	30,529	32,955	35,464	38,058
Carne Vacuno	136,859	149,379	162,384	175,873	189,847	204,304	219,246
Pellejo Porcino	2,466	2,692	2,926	3,169	3,421	3,681	3,950
Maicena	11,447	12,494	13,582	14,710	15,879	17,088	18,338
Hielo	11,019	12,027	13,074	14,160	15,286	16,450	17,653
Polifosfatos	1,607	1,754	1,906	2,065	2,229	2,399	2,574
Sal	459	501	544	589	636	685	735
Condimentos	21,098	23,028	25,033	27,112	29,267	31,495	33,799
Sal de Curado	910	993	1,079	1,169	1,262	1,358	1,457
Pimienta Entera	127	139	151	164	177	190	204
Colorante	370	403	439	475	513	552	592
Salmuera	7,867	8,586	9,334	10,109	10,912	11,743	12,602
Insumos	27,245	29,738	32,327	35,012	37,794	40,672	43,646
Mangas para Hot dog	20,807	22,711	24,688	26,739	28,863	31,061	33,333
Mangas para Jamon	1,405	1,534	1,667	1,806	1,949	2,098	2,251
Mangas para Jamonada	2,656	2,899	3,151	3,413	3,684	3,965	4,255
Mangas para Mortadela	266	291	316	342	369	397	426
Bolsas para Empaquetado	2,032	2,218	2,411	2,611	2,819	3,033	3,255
Pavilo para atado	78	86	93	101	109	117	126
Otros							
Total compras	\$406,476.79	\$443,663.89	\$482,289.13	\$522,352.50	\$563,854.02	\$606,793.68	\$651,171.49

8.2.3. Presupuesto de Depreciaciones

CUADRO N° 8.10
PRESUPUESTO DE DEPRECIACIONES

Rubro	Valor Venta	IGV	Precio Venta	Tasa deprec.	AÑOS						Total Depreciado	Valor Residual	
					2005	2006	2007	2008	2009	2010			2011
Maquinaria y Equipo	93,244	17,716	110,960	5.00%	5,548	5,548	5,548	5,548	5,548	5,548	5,548	38,836	54,408
Instalaciones y Montajes	840	160	1,000	10.00%	84	84	84	84	84	84	84	588	252
Equipos de Computo	714	136	850	10.00%	71	71	71	71	71	71	71	500	214
Mobiliario	731	139	870	5.00%	37	37	37	37	37	37	37	256	475
Obras Civiles	62,185	11,815	74,000	5.00%	3,109	3,109	3,109	3,109	3,109	3,109	3,109	21,765	40,420
Costo del Terreno	33,613	6,387	40,000	5.00%	1,681	1,681	1,681	1,681	1,681	1,681	1,681	11,765	21,849
Imprevistos	22,768	0	22,768	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	22,768
Inversión Intangible	6,303	1,197	7,500	10.00%	630	630	630	630	630	630	630	4,412	1,891
Capital de trabajo	41,324	0	41,324	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	41,324
Total de la Inversión	261,722	37,550	299,272		11,160	11,160	11,160	11,160	11,160	11,160	11,160	78,121	183,601

8.2.4. Presupuesto de Costos Indirectos

CUADRO N° 8.11
PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS

Rubros	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Materiales Indirectos	20,000	20,700	21,425	22,174	22,950	23,754	24,585
Mano de Obra Indirecta	19,737	19,944	20,008	20,073	20,138	20,204	20,271
Costos Generales de Fabrica	5,441	5,441	5,441	5,441	5,441	5,441	5,441
Gastos	48,916	45,810	42,145	37,820	32,717	26,695	19,590
Intereses	37,756	34,650	30,985	26,660	21,557	15,535	8,429
Depreciación	11,160	11,160	11,160	11,160	11,160	11,160	11,160
Comunicaciones	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
Seguros	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Total Costos Indirectos	\$126,493.74	\$124,295.04	\$121,418.58	\$117,908.45	\$113,646.80	\$108,494.43	\$102,286.95

8.2.5. Presupuesto de Costos de Ventas

CUADRO N° 8.14
PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTAS

Rubros	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Publicidad y promoción	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Nextel	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Atenciones a Clientes	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Pérdidas por malas cuentas por cartera pesada	74,495	83,343	92,863	103,092	114,065	125,820	138,397
Total compras	\$92,494.52	\$101,342.50	\$110,863.23	\$121,091.74	\$132,064.56	\$143,819.79	\$156,397.15

8.2.7. Presupuesto de Gastos Financieros

CUADRO N° 8.18
PRESUPUESTO DE GASTOS FINANCIEROS

Rubros	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Interés	37,756	34,650	30,985	26,660	21,557	15,535	8,429
Total Gastos Financieros	\$37,755.50	\$34,649.56	\$30,984.56	\$26,659.84	\$21,556.69	\$15,534.96	\$8,429.32

8.2.8. Presupuesto de Gastos de Venta

CUADRO N° 8.19
PRESUPUESTO DE GASTOS DE VENTA

Rubros	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jefe de ventas	6,000	6,063	6,127	6,191	6,256	6,322	6,388
Asistente de ventas	7,200	7,276	7,352	7,429	7,507	7,586	7,666
Chofer	3,000	3,032	3,063	3,095	3,128	3,161	3,194
Combustible	2,017	2,038	2,060	2,081	2,103	2,125	2,148
Mantenimiento y Reparación	4,000	4,042	4,084	4,127	4,171	4,214	4,259
Total Gastos de Venta	\$22,217.24	\$22,450.52	\$22,686.25	\$22,924.46	\$23,165.17	\$23,408.40	\$23,654.19

8.2.9. Presupuesto de Compras

CUADRO N° 8.20
PRESUPUESTO DE COMPRAS

Rubros	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Materiales Directos	406,476.79	443,663.89	482,289.13	522,352.50	563,854.02	606,793.68	651,171.49
Materiales Indirectos	20,000.00	20,700.00	21,424.50	22,174.36	22,950.46	23,753.73	24,585.11
Combustible Camión							
Frigorífico	2,017.24	2,305.06	2,608.74	2,937.03	3,291.62	3,674.33	4,087.08
Comunicaciones	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00	5,400.00
Electricidad	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38	4,741.38
Publicidad y promoción	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00
Atenciones a Clientes	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Pérdidas por malas cuentas por cartera pesada	74,494.52	83,342.50	92,863.23	103,091.74	114,064.56	125,819.79	138,397.15
Seguro	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
Total compras I/IGV	549,129.93	596,152.83	645,326.98	696,697.01	750,302.04	806,182.91	864,382.20
IGV 19%	104,335	113,269	122,612	132,372	142,557	153,175	164,233
Total compras S/IGV	\$444,795.25	\$482,883.79	\$522,714.85	\$564,324.58	\$607,744.66	\$653,008.16	\$700,149.58

Este presupuesto es considerado para el cálculo del Módulo del IGV.

8.3. ESTADOS FINANCIEROS

En el Cuadro N° 8.21 “Estado de Perdidas y Ganancias”, se muestra este estado de resultados para el proyecto, el cual nos permite estimar la utilidad neta de cada periodo de tiempo futuro, para lo cual a las ventas a realizarse se le restan los costos y gastos a incurrirse, así como las obligaciones legales que debe cumplir el proyecto,

En el Cuadro N° 8.22 “Flujo de Caja Económico”, se muestra el movimiento temporal de los ingresos y egresos de efectivo que genera el proyecto durante su horizonte de planeamiento. Así mismo nos indica la generación neta de recursos monetarios por parte del negocio, el mismo que se utiliza para estimar la rentabilidad del proyecto.

En el Cuadro N° 8.23 “Flujo de Caja Financiero”, se observa que al flujo de caja económico se le agrega el flujo relevante de la deuda, para la estimación de la rentabilidad se usa el costo de oportunidad, debido a que el negocio esta pagando su deuda a través del flujo de caja financiero estimado.

En el Cuadro N° 8.24 “Costos Fijos y Costos Variables”, se muestra los montos y la clasificación de los costos fijos y costos variables, los cuales son necesarios para la determinación del punto de equilibrio

CUADRO N° 8.21
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

RUBRO	AÑOS						
	1	2	3	4	5	6	7
Ventas	626,004.40	700,357.17	780,363.29	866,317.15	958,525.74	1,057,309.20	1,163,001.30
(-) Costo de Ventas	558,644.61	598,944.71	640,410.86	683,708.63	728,869.64	775,926.86	824,914.64
(-) Depreciación	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18
(=) Utilidad Bruta	56,199.60	90,252.27	128,792.25	171,448.33	218,495.91	270,222.16	326,926.48
(-) Gastos Administrativos	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80
(-) Gastos de Ventas	22,217.24	22,450.52	22,686.25	22,924.46	23,165.17	23,408.40	23,654.19
(=) Utilidad de Operación	(17,880.44)	15,938.95	54,243.19	96,661.07	143,467.95	194,950.96	251,409.49
(-) Gastos Financieros	37,755.50	34,649.56	30,984.56	26,659.84	21,556.69	15,534.96	8,429.32
(=) Utilidad Imponible	(55,635.95)	(18,710.62)	23,258.64	70,001.23	121,911.26	179,416.00	242,980.17
(-) Participaciones 10%	(2,781.80)	(935.53)	1,162.93	3,500.06	6,095.56	8,970.80	12,149.01
(-) Impuesto a la Renta 30%	(16,690.78)	(5,613.19)	6,977.59	21,000.37	36,573.38	53,824.80	72,894.05
(=) Utilidad antes de Reserva Legal	(36,163.36)	(12,161.90)	15,118.12	45,500.80	79,242.32	116,620.40	157,937.11
(-) Reserva Legal 10%	(1,808.17)	(608.10)	755.91	2,275.04	3,962.12	5,831.02	7,896.86
(=) Utilidad de Libre Disponibilidad	(34,355.20)	(11,553.81)	14,362.21	43,225.76	75,280.20	110,789.38	150,040.25

CUADRO N° 8.22
FLUJO DE CAJA ECONOMICO

RUBROS	AÑOS							
	0	1	2	3	4	5	6	7
Inversión	(299,271.92)							
Valor de Recupero								183,600.88
(+) Ventas		744,945.23	833,425.03	928,632.32	1,030,917.40	1,140,645.63	1,258,197.95	1,383,971.55
(-) Costo de Ventas		664,787.09	712,744.21	762,088.92	813,613.27	867,354.87	923,352.96	981,648.42
(-) Gastos Administrativos		51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80
(-) Gasto de Ventas		22,217.24	22,450.52	22,686.25	22,924.46	23,165.17	23,408.40	23,654.19
(-) Pago de IGV		(22,943.60)	(3,144.78)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
(-) Pago de Impuesto a la Renta		(16,690.78)	(5,613.19)	6,977.59	21,000.37	36,573.38	53,824.80	72,894.05
(-) Devolución Escudo Fiscal (Gas. Fin)		11,326.65	10,394.87	9,295.37	7,997.95	6,467.01	4,660.49	2,528.80
Flujo de caja Económico	(299,271.92)	34,385.83	44,730.59	75,721.38	113,518.55	155,222.41	201,088.50	434,984.17
Factor de Actualización	1.00000	0.83	0.69	0.58	0.48	0.40	0.33	0.28
Flujo de caja Actualizado	(299,272)	28,654.86	31,062.91	43,820.24	54,744.67	62,380.40	67,344.13	121,396.10
Flujo de Caja actualizado Acumulado	(299,272)	28,654.86	59,717.77	103,538.02	158,282.69	220,663.09	288,007.23	409,403.32
Flujo de Caja Descontado		(270,617)	(239,554)	(195,734)	(140,989)	(78,609)	(11,265)	110,131

Costo de Capital	20.00%							
Valor Actual (VA)	409,403.32					6	X	7
Valor Actual Neto (VAN)	110,131.40					(11,264.69)	0	110,131.40
Beneficio / Costo	1.37							
Tasa Interna de Retorno (TIR)	28.13%							
Período de Recuperación (PR)	6.09							

CUADRO N° 8.23

FLUJO DE CAJA FINANCIERO

Flujo de caja Económico	(299,271.92)	34,385.83	44,730.59	75,721.38	113,518.55	155,222.41	201,088.50	434,984.17
(+) Financiamiento	209,505							
(-) Interés		37,755.50	34,649.56	30,984.56	26,659.84	21,556.69	15,534.96	8,429.32
(-) Amortización		17,255.22	20,361.16	24,026.17	28,350.88	33,454.04	39,475.76	46,581.40
(+) Escudo fiscal por Gastos Financ.		11,326.65	10,394.87	9,295.37	7,997.95	6,467.01	4,660.49	2,528.80
Flujo de caja Financiero	(89,767.29)	(9,298.24)	114.73	30,006.03	66,505.78	106,678.69	150,738.27	382,502.24
Factor de Actualización	1.00000	0.87	0.76	0.66	0.58	0.50	0.44	0.38
Flujo de caja Actualizado	(89,767.29)	(8,097.11)	87.01	19,815.13	38,245.23	53,422.59	65,735.54	145,258.04
Flujo de Caja actualizado Acumulado	(89,767.29)	(8,097.11)	(8,010.10)	11,805.02	50,050.25	103,472.84	169,208.38	314,466.42
Flujo de Caja Descontado		(97,864.40)	(97,777.39)	(77,962.27)	(39,717.04)	13,705.55	79,441.09	224,699.13

Costo de Oportunidad	14.83%
Valor Actual (VA)	314,466.42
Valor Actual Neto (VAN)	224,699.13
Beneficio / Costo	3.50
Tasa Interna de Retorno (TIR)	42.08%
Período de Recuperación (PR)	4.74

4	X	5
(39,717.04)	0	13,706

CUADRO N° 8.24

COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES

Rubro/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
COSTOS FIJOS							
* Personal Administrativo	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80
* Servicios	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59
* Depreciación	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18
TOTAL COSTOS FIJOS	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57
COSTOS VARIABLES							
*Costo de Materiales	361,577.13	393,526.80	426,709.48	461,126.04	496,777.37	533,664.39	571,788.04
*Personal Tecnico	87,158.32	88,073.48	88,356.33	88,642.15	88,930.97	89,222.83	89,517.75
*Gastos de Comerc. y Ventas	22,217.24	22,450.52	22,686.25	22,924.46	23,165.17	23,408.40	23,654.19
* Gastos Financieros	37,755.50	34,649.56	30,984.56	26,659.84	21,556.69	15,534.96	8,429.32
TOTAL COSTOS VARIABLES	508,708.20	538,700.36	568,736.62	599,352.50	630,430.20	661,830.57	693,389.29

8.4. PUNTO DE EQUILIBRIO

Una de las herramientas administrativas de mayor importancia, fácil de aplicar y que nos provee de información importante es: "El punto de equilibrio". Esta herramienta es sumamente útil para cuantificar el volumen mínimo a lograr (ventas y producción), para alcanzar un nivel de rentabilidad (utilidad) deseado.

En otras palabras, es uno de los aspectos que deberá figurar dentro del Plan del Proyecto, ya que permite determinar el volumen de ventas a partir del cual se obtendrá beneficios.

El Punto de equilibrio es aquel en el que los ingresos son iguales a los costos, esto es, en el que se obtiene un beneficio igual a cero. La empresa no tiene beneficios ni pérdidas.

En el Cuadro N° 8.25 "Punto de Equilibrio", se muestra el punto de equilibrio para cada año de operación del proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Cuadro N° 8.25, El proyecto opera con rendimientos excelentes.

CUADRO N° 8.25

PUNTO DE EQUILIBRIO

Rubro/Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
INGRESOS							
Cantidad a producir (Kg)	162,817.78	177,713.39	193,185.06	209,232.79	225,856.58	243,056.43	260,832.34
Costo promedio/Kg (S/IGV)	4.58	4.69	4.81	4.93	5.05	5.18	5.31
TOTAL DE INGRESOS	744,945.23	833,425.03	928,632.32	1,030,917.40	1,140,645.63	1,258,197.95	1,383,971.55
COSTOS VARIABLES							
*Costo de Materiales	361,577.13	393,526.80	426,709.48	461,126.04	496,777.37	533,664.39	571,788.04
*Personal Tecnico	87,158.32	88,073.48	88,356.33	88,642.15	88,930.97	89,222.83	89,517.75
*Gastos de Comerc. y Ventas	22,217.24	22,450.52	22,686.25	22,924.46	23,165.17	23,408.40	23,654.19
* Gastos Financieros	37,755.50	34,649.56	30,984.56	26,659.84	21,556.69	15,534.96	8,429.32
TOTAL COSTOS VARIABLES	508,708.20	538,700.36	568,736.62	599,352.50	630,430.20	661,830.57	693,389.29
COSTOS FIJOS							
* Personal Administrativo	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80	51,862.80
* Servicios	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59	4,572.59
* Depreciación	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18	11,160.18
TOTAL COSTOS FIJOS	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57	67,595.57
COSTOS TOTALES	576,303.77	606,295.93	636,332.19	666,948.07	698,025.77	729,426.15	760,984.87
COSTOS MEDIOS/Kg	3.54	3.41	3.29	3.19	3.09	3.00	2.92
PUNTO DE EQUILIBRIO							
*Unidad Fisica (Kg)	46,587.79	40,758.85	36,284.00	32,771.92	29,922.47	27,549.36	25,530.79
*Unidad Monetaria (US\$)	213,154.55	191,147.36	174,415.62	161,471.54	151,117.72	142,611.11	135,465.90
* En Porcentaje (%)	28.61%	22.94%	18.78%	15.66%	13.25%	11.33%	9.79%

CAPÍTULO IX

EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

9.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Los Índices Económicos de Rentabilidad del Proyecto, se muestran en el Cuadro N° 9.1 Evaluación Económica.

CUADRO N° 9.1
EVALUACION ECONOMICA

Costo de Capital	20.00%
Valor Actual (VA)	409,403.32
Valor Actual Neto (VAN)	110,131.40
Beneficio / Costo	1.37
Tasa Interna de Retorno (TIR)	28.13%
Período de Recuperación (PR)	6.09

9.1.1. Valor Actual Neto (VAN)

El VAN(20%) = \$ 110,131.40, Indica que el proyecto es aceptable. El mismo genera resultados netos de 409,403.32, con lo que se recupera la inversión de \$ 299,271.92 y encima se tiene una ganancia neta \$110,131.40, a valores del periodo cero (presente)

9.1.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

TIR = 28.13% > 20% (costo) lo cual indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de capital de los accionistas, por lo que el proyecto es viable.

9.1.3. Relación Beneficio-Costo (B/C)

B/C = 1.37 > 1, lo cual nuevamente indica que el proyecto es económicamente rentable.

9.1.4. Período de Retorno (PRC)

El periodo de recupero se da entre el sexto y séptimo año de operación del proyecto.

9.2. EVALUACIÓN FINANCIERA

Los Índices Económicos de Rentabilidad del Proyecto, se muestran en el Cuadro N° 9.2 Evaluación Financiera.

CUADRO N° 9.2
EVALUACION FINANCIERA

Costo de Oportunidad	14.83%
Valor Actual (VA)	314,466.42
Valor Actual Neto (VAN)	224,699.13
Beneficio / Costo	3.50
Tasa Interna de Retorno (TIR)	42.08%
Período de Recuperación (PR)	4.74

9.2.1. Valor Actual Neto Financiero (VANF)

El VANF(14.83%) = \$ 224,6990, Indica que el proyecto es Financieramente rentable.

9.2.2. Tasa Interna de Retorno Financiera (TIRF)

TIR = 42.08% >14.83% (Costo de oportunidad), lo cual indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de oportunidad, por lo que el proyecto es viable.

9.2.3. Relación Beneficio-Costo (B/C)

B/C = 3.50 > 1, lo cual indica que el proyecto es rentable.

9.2.4. Período de Retorno (PR)

El periodo de recupero se da entre el cuarto y quinto año de operación del proyecto, debido a las cargas financieras.

Por tanto, la Rentabilidad financiera del Proyecto para los inversionistas muestra indicadores muy atractivos.

Por tanto el proyecto es viable, y se recomienda ejecutarse previa elaboración del Estudio de Factibilidad y del Estudio Definitivo que garantice su adecuada implementación.

9.3. EFECTOS SOCIALES

Impactos en la salud

Las labores de construcción y operación no generan impactos negativos sobre la salud, aun así se tiene las medidas de mitigación que son aplicables; adicionalmente el proyecto apoyará el reforzamiento del equipamiento de los centros de Salud en su zona de influencia.

Impactos en el empleo

El proyecto brindará oportunidades de empleo a los pobladores vecinos a la zona de influencia del proyecto, como también dará prioridad a la adquisición de productos y servicios locales.

Así mismo los tributos serán canalizados a la ejecución de obras de desarrollo social en la zona de influencia del proyecto.

Se ofrecerá productos de calidad a precios accesibles a la población en general.

Por todo lo anterior el proyecto es socialmente necesario en la zona indicada por todos los beneficios que puede traer consigo.

9.4. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

En el cuadro N° 9.3 “Análisis de sensibilidad económico”, se muestra la sensibilidad del proyecto en función del costo de capital. Se tiene que para un $COK = 28.13\%$, se tiene un $VAN = 0.00$, con una exigencia por encima de esta tasa el proyecto deja de ser rentable; mientras que para nuestro caso con un $COK = 20.00\%$, el VAN del proyecto es de 110,131.40, con lo cual tenemos que el proyecto es rentable y es sensible a la variación del Costo de Capital.

CUADRO N° 9.3

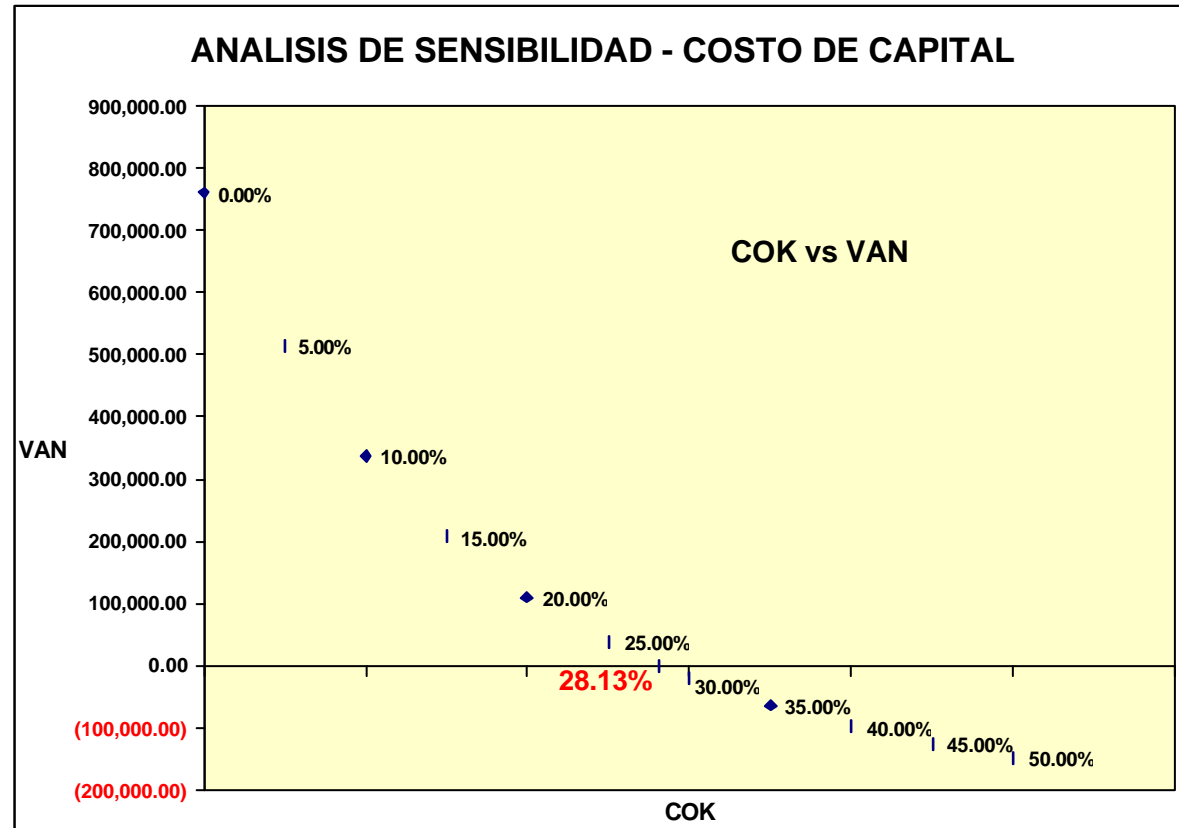
ANALISIS DE SENSIBILIDAD ECONOMICO

FLUJO NETO DE FONDOS ECONOMICO

(299,272)	34,386	44,731	75,721	113,519	155,222	201,089	434,984
-----------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------

COK	VAN
0.00%	760,379.52
5.00%	513,662.71
10.00%	336,486.43
15.00%	206,779.94
20.00%	110,131.40
25.00%	36,931.09
28.13%	0.00
30.00%	(19,353.18)
35.00%	(63,241.04)
40.00%	(97,911.44)
45.00%	(125,634.63)
50.00%	(148,055.11)

TASA (%) = 0.00%
 VAN (US\$) = 760,380



CAPÍTULO X

CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación económica y financiera se obtienen las siguientes conclusiones:

1. El proyecto es aceptable con un VAN (20%) de \$ 110,131.40. El mismo genera resultados netos de \$ 409,403.32, con lo que se recupera la inversión de \$ 299,271.92, obteniéndose además una ganancia neta \$110,131.40, a valores del periodo cero (presente). La $TIR = 28.13\% > 20\%$ (costo de capital), lo cual indica que el rendimiento del proyecto es mayor al costo de capital de los accionistas, por lo que el proyecto es viable. La $B/C = 1.37 > 1$, lo cual nuevamente indica que el proyecto es económicamente rentable. El periodo de recupero se da entre el sexto y séptimo año de operación del proyecto.
2. Para efectos del trabajo se considera el 30% del impuesto a la renta y el pago del IGV del 19%.
3. La Capacidad Instalada en Kilogramos/año, será de 275,000 kg/año
4. La primera etapa del proyecto (El horizonte de 7 años), no contempla dentro de su estrategia comercial, la exportación de ninguno de sus productos.
Así mismo, en esta etapa, no se generan devoluciones tributarias (EL CERTEX)
5. El proyecto abarcará en primera instancia La Zona Norte de la Ciudad, definiéndose el área geográfica entre los distritos de Los Olivos, Independencia y Comas. Esto no quiere decir que solo se limitaría a este mercado ya que dentro de una futura ampliación del mercado podría aumentar la envergadura del área geográfica a los distritos aledaños.
6. La Demanda del Proyecto será el 65% de la Demanda Insatisfecha Local, según se muestra en el cuadro N° 2.9 “Participación del proyecto en la demanda Insatisfecha”

7. Para la ubicación de la nueva Planta de Embutidos, se consideran los siguientes elementos:
 - a. Proximidad a las materias primas
 - b. Cercanía al mercado
 - c. Requerimientos de infraestructura industrial como son: caminos de acceso, energía eléctrica, agua; a si como las condiciones socioeconómicas, entre ellas la eliminación de desechos, disponibilidad de mano de obra, etc.
8. La planta de embutidos, No genera vapores tóxicos, por lo que no condensa el ambiente, por tanto no se genera efectos negativos sobre el clima. Los efluentes gaseosos y sólidos en suspensión serán medidos mensualmente según lo estipula DIGESA y presentados según la normativa vigente, controlándose en todo momento los parámetros controladores.
9. La planta de embutidos al no utilizar sustancias nocivas, ni generar gases tóxicos no presenta problemas de contaminación ambiental. Sin embargo nos vemos en la necesidad de aclarar que la eliminación de desechos líquidos de la planta serán evacuados hacia la red de desagüe de la zona industrial , ya que el agua utilizada con los proceso y la limpieza de los equipos, el mantenimiento local e higiene personal, contiene detergentes aprobados para el uso industrial.

CAPÍTULO XI

RECOMENDACIONES

1. El proyecto contempla la elaboración de 4 tipos de embutidos escaldados: Hot dog, jamón, jamonada y mortadela, por ser estos los de mayor demanda en el mercado objetivo y con los cuales se puede competir en precios y calidad.
2. La inversión inicial será de US \$. 299,271.92.
3. El financiamiento será el 70% de la Inversión total del proyecto.
4. El proyecto considera una vida útil de 7 años. Esto se desprende de una evaluación del tiempo de duración aproximado de la tecnología, así como de la evolución del mercado.
5. El proyecto se enmarcara dentro de los dispositivos legales vigentes sobre la actividad productiva como:
 - a. Ley General de Sociedades Mercantiles.
 - b. Ley y reglamento de la Pequeña, Mediana y Micro Empresa, Decreto Ley 21262 y Decreto Legislativo N° 705.
 - c. Ley de Tributación Municipal N° 776.
6. En el presente proyecto se propone utilizar los canales de distribución:
 - a. Fabricante - Minorista –
 - b. Fabricante – Consumidor

Dado que el proyecto se ubica en el Cono Norte de la capital, se contempla la estrategia de comercialización de ventas a los minoristas.
7. Para optimizar el control de calidad, esto debe realizarse a lo largo de todo el proceso productivo, desde la recepción de la materia prima hasta su almacenamiento, distribución y comercialización del producto terminado ya que estas podrían constituir fallas en las medidas de prevención y podrían exponer al consumidor a riesgos inaceptables por descomposición, adulteración, etc.

8. Para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control orientados hacia la prevención, se deben determinar los componentes básicos del sistema HACCP en lugar de basarse en el análisis del producto final.
9. Para el proceso productivo, se debe tener en cuenta, las Condiciones Generales (Exigidas dentro de las Normas del ITINTEC), así mismo se debe cumplir con la Norma Técnica Nacional (NTN) referente a prácticas de higiene de productos cárnicos elaborados (Norma 201.19)
10. La Rentabilidad financiera del Proyecto para los inversionistas muestra indicadores muy atractivos. Por tanto el proyecto es viable, y se recomienda ejecutarse previa elaboración del Estudio de Factibilidad y del Estudio Definitivo que garantice su adecuada implementación.

BIBLIOGRAFÍA

"Carne y Productos Cárnicos".

GRAU, R. (Universidad Nacional Agraria)

Edit. Acribia. 1965.

"Congelación y Calidad de la Carne".

Claude Genot)

Edit. Acribia. 2003.

Embutidos Escaldados

G.F. Hammer 1989

Las Matemáticas Financieras en el Campo de los Negocios

Cesar Aching Guzman

Prociencia y Cultura S.A.

ISBN – Lima 2000

Norma Técnica Peruana NTP 201.019

Carne y productos cárnicos

R.0045-99/INDECOPI-CRT.

Año 1999

"Tecnología de la carne y de los productos cárnicos".

GIRARD; C. (Universidad Nacional Agraria)

Edit. Acribia. 1991.

www.indecopi.gob.pe/tribunal/crt/informacionutil/CertProductos.pdf

www.cofide.com.pe/fondemi.html

Productos y servicios financieros.

ANEXOS

ANEXO N° 01

Encuestas

Consumidores-Distribuidores-Establecimientos

Encuesta: CONSUMIDORES

Perfil del encuestado

1. Sexo

- a) Masculino
- b) Femenino

2. Edad

- a) 14-17
- b) 18-24
- c) 25-34
- d) 35-49
- e) 50 a más

3. N° de miembros de la familia

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4-6
- e) 6 a más

4. En qué Distrito vive?

- a) Independencia
- b) Los Olivos
- c) Comas

Patrones de Consumo

1. Consumen embutidos

- a) Sí
- b) No

2. Qué clase de embutidos.

- | | | |
|-------------------|-------|-------|
| (*)Ternera | Cerdo | Pollo |
| a) Hot Dog | | |
| b) Mortadella | | |
| c) Jamonada | | |
| d) Jamón del país | | |
| e) Jamón Inglés | | |
| f) Chorizo | | |
| g) Tocino ahumado | | |
| h) Otros: _____ | _____ | _____ |

3. Cuando los consumen

- a) Desayuno
- b) Almuerzo
- c) Cena
- d) Aperitivo

4. Cuanto consumen por semana

- a) 100g
- b) 200g
- c) 300g
- d) 500g
- e) 1Kg

5. Si no encuentra embutidos. Qué otro producto consume.

- a) Mantequilla
- b) Queso
- c) Mermelada
- d) Carne
- e) Huevo

Marcas

1. De qué marca ha oído más

- a) Breat
- b) Laive
- c) San Fernando
- d) Otto Kunz
- e) La Segoviana
- f) Razzeto

g) La Preferida

h) Milano

i) Otro: _____

2. Qué marca Ud. prefiere

- a) Breat
- b) Laive
- c) San Fernando
- d) Otto Kunz
- e) La Segoviana
- f) Razzeto
- g) La Preferida
- h) Milano
- i) Otro: _____

3. Cuales es la característica que toma más en cuenta al comprar embutidos.

- a) Calidad
- b) Precio
- c) Duración
- d) Atención
- e) Presentación

Puntos de venta

1. En qué lugar adquiere sus embutidos

- a) Tiendas/bodegas
- b) Hipermercados
- c) Minimarkets
- d) Mercado

2. Cual es la presentación en la que le gustaría encontrar sus embutidos

- a) Paquetes de 100g
- b) Paquetes de 5 unidades
- c) Paquetes de 10 unidades

Ofertas y Promociones

1. Qué tipos de ofertas le gustaría obtener con sus embutidos

- a) Un % más por el mismo precio
- b) Regalos por incluidos en el producto
- c) Canjes
- d) Otro producto de yapa
- e) Descuentos
- f) Otro

Publicidad

1. Cual es el medio en el que Ud. suele ver publicidad de embutidos

- a) Encartes
- b) Afiches
- c) Anaqueles
- d) Radio
- e) Televisión
- f) Periódico
- g) Otros

2. Cual es el medio en el cual a Ud. le agradaría ver publicidad de embutidos

- a) Encartes
- b) Afiches
- c) Anaqueles
- d) Radio
- e) Televisión
- f) Periódico
- g) Otros

Encuesta: CONSUMIDORES

Definición del Área Geográfica.

1. *Cómo han dividido la Capital*

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

2. *Cómo está Dividido El Cono Norte*

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

3. *Qué zona abarcas*

- j) _____
- k) _____
- l) _____
- m) _____
- n) _____

Identificación de los Principales Grupos

Demandantes.

1. *Tipos de Clientes.*

- a) Minimarkets
- b) Hipermercados
- c) Tiendas/bodegas
- d) Comedores Populares (Estado).
- e) Otros: _____

2. *Qué % constituye c/tipo de cliente del 100% de clientes (Cant. de clientes)*

- a) Minimarkets _____
- b) Hipermercados _____
- c) Tiendas/bodegas _____
- d) Comedores Populares (Estado). _____
- e) Otros: _____

3. *Qué % constituye c/tipo de cliente del volumen de venta.*

- a) Minimarkets _____
- b) Hipermercados _____
- c) Tiendas/bodegas _____
- d) Comedores Populares (Estado). _____
- e) Otros: _____

4. *Qué Niveles Socio Económicos abastece y en qué porcentajes.*

- a) A _____
- b) B _____
- c) C _____
- d) D _____
- e) E _____

Patrones de Consumo.

1. *Qué toman en cuenta sus clientes al recibir sus productos.*

- a) Calidad
- b) Precio
- c) Duración
- d) Atención
- e) Puntualidad

2. *El consumo de embutidos ha ido aumentando con el paso de los años?*

- a) Sí

b) No

3. *Debido a qué.*

- a) Aumento de la Población
- b) Disminución del Precio
- c) Cambio en el patrón de consumo
- d) Aparición de los embutidos light
- e) Otro: _____

4. *Qué tipos de embutidos son los más consumidos en tu zona. (*) Cerdo Pollo*

- a) Hot Dog
- b) Mortadella
- c) Jamonada
- d) Jamón del país
- e) Jamón Inglés
- f) Chorizo
- g) Tocino ahumado
- h) Otros: _____

5. *Cuál es el embutido que tiene mayor rotación. (*) Cerdo Pollo*

- a) Hot Dog
- b) Mortadella
- c) Jamonada
- d) Jamón del país
- e) Jamón Inglés
- f) Chorizo
- g) Tocino ahumado
- h) Otros: _____

6. *Del 100% de lo demandado en el Cono Norte Qué % constituyen Los Olivos, Comas e Independencia.*

7. *Qué cantidad estaría demandando Los Olivos, Comas e Independencia mensualmente Cerdo Pollo*

- b) Hot Dog
- c) Mortadella
- d) Jamonada
- e) Jamón del país
- f) Jamón Inglés
- g) Chorizo
- h) Tocino ahumado
- i) Otros: _____

Empresas Productoras:

1. *De qué otras empresas tienes conocimiento que compiten en tu zona. (*)*

- a) Breadt
- b) Otto Kunz
- c) La Segoviana
- d) Laive
- e) San Fernando
- f) Milano
- g) Razzeto
- h) La Preferida
- i) Otros: _____

2. *Cómo piensa que está repartido el mercado de embutidos en Los Olivos, Comas e Independencia. (%)*

- a) Breadt _____
- b) Otto Kunz _____
- c) La Segoviana _____
- d) Laive _____

Encuesta: CONSUMIDORES

- e) San Fernando _____
- f) Milano _____
- g) Razzeto _____
- h) La Preferida _____
- i) Otros: _____

3. **Del 100% de Embutidos que se consume en el Cono Norte, qué % constituyen los embutidos artesanales.**
4. **Cuál sería la capacidad instalada actual de tu empresa (TM/mes)**

Demanda Insatisfecha

1. **De cuanto calcula que es la demanda insatisfecha en el Cono Norte**
2. **Y en Los Olivos, Independencia y Comas?**

Comercialización y Precios

1. **Cual es la política de ventas de su empresa**
2. **Brindan crédito. Qué tiempo**
 - a) 1 semana
 - b) 2 semanas
 - c) 4 semanas
3. **Qué requerimientos tienen para el transporte y almacenaje de sus productos.**
 - a) Temperatura _____°C
 - b) Humedad _____%
 - c) Tiempo _____ días
4. **Qué canales de distribución utiliza su empresa para comercializar sus productos**
 - a) Fab-Cons
 - b) Fab-May-Cons
 - c) Fab-May-Det-Cons
 - d) Fab-May-Det-Min-Cons
 - e) Otro: _____
5. **Qué tipos de promociones usan en su empresa**
 - a) Un % más por el mismo precio
 - b) Regalos por incluidos en el producto
 - c) Canjes
 - d) Otro producto de yapa
 - e) Descuentos
 - f) Otro
6. **Qué tipos de propagandas usan en su empresa**
 - a) Encartes
 - b) Afiches
 - c) Anaqueles
 - d) Radio
 - e) Televisión
 - f) Periódico
 - g) Otros
7. **Tendencia histórica de los precios.**
8. **Precios actuales**

ANEXO N° 02

Curvas de proyección de la demanda

Corridas Estadísticas del SPSS V-11

DEMANDA CARNE AHUMADA

Dependent variable.. P1

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .94475
 R Square .89254
 Adjusted R Square .86568
 Standard Error 139.76037

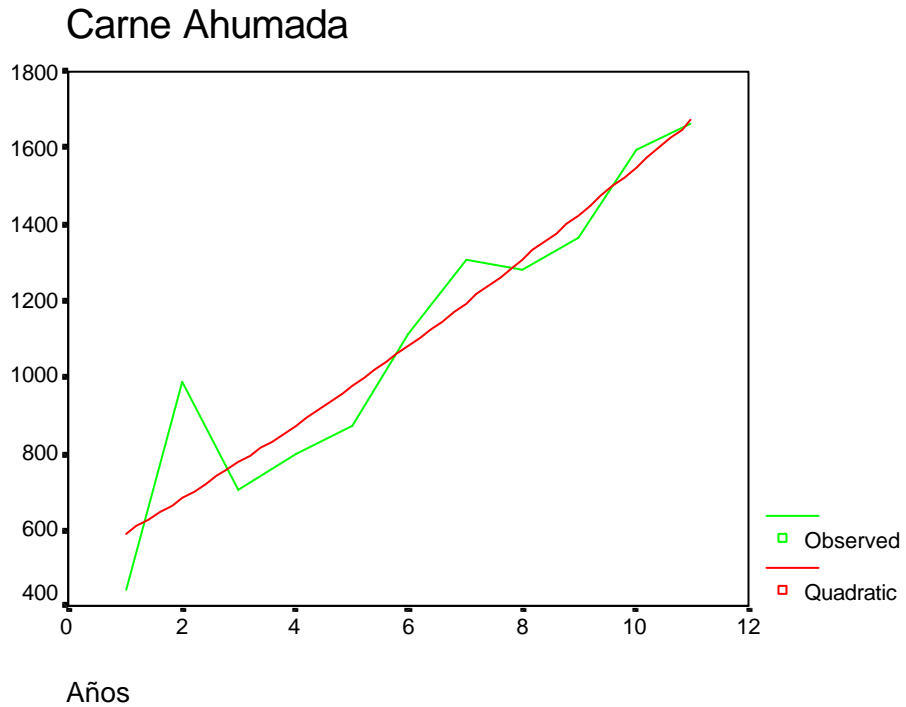
Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	1297958.9	648979.45
Residuals	8	156263.7	19532.96

F = 33.22484 Signif F = .0001

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	84.206364	58.786319	.732362	1.432	.1899
AÑOS**2	2.022727	4.771340	.216748	.424	.6828
(Constant)	504.825455	153.485938		3.289	.0110



DEMANDA CHORIZO

Dependent variable.. P2

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .98850
R Square .97713
Adjusted R Square .97141
Standard Error 81.59544

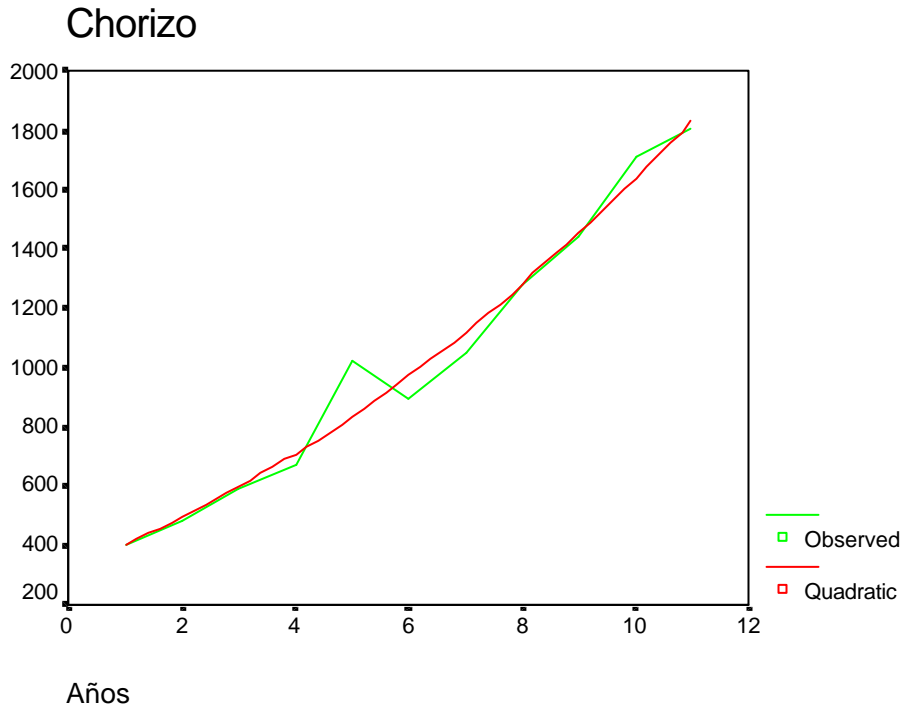
Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	2275213.6	1137606.8
Residuals	8	53262.5	6657.8

F = 170.86789 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	71.119091	34.320856	.488817	2.072	.0720
AÑOS**2	5.977273	2.785622	.506173	2.146	.0642
(Constant)	330.058182	89.608754		3.683	.0062



DEMANDA HOT DOG

Dependent variable.. P3

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .99735
R Square .99472
Adjusted R Square .99339
Standard Error 366.59673

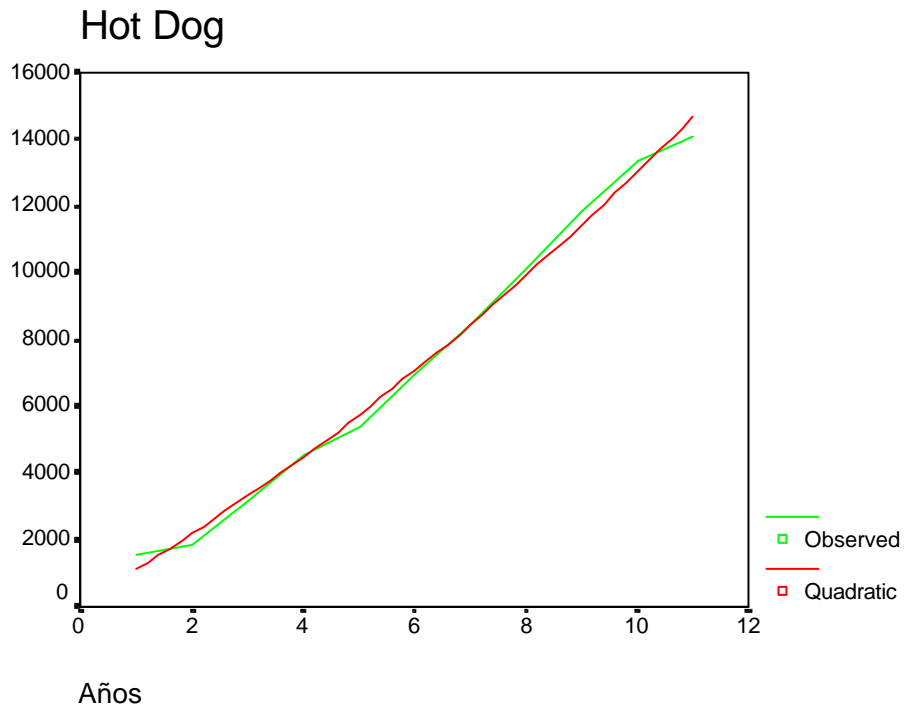
Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	202390957.4	101195478.7
Residuals	8	1075145.3	134393.2

F = 752.98085 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	943.093636	154.198743	.693434	6.116	.0003
AÑOS**2	34.165152	12.515406	.309506	2.730	.0259
(Constant)	187.404848	402.599431		.465	.6540



DEMANDA JAMÓN

Dependent variable.. P4

Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .95822
R Square .91819
Adjusted R Square .90910
Standard Error 344.57226

Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	11992665.9	11992665.9
Residuals	9	1068570.4	118730.0

F = 101.00785 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	330.188182	32.853676	.958221	10.050	.0000
(Constant)	855.825455	222.824472		3.841	.0040



DEMANDA JAMONADA

Dependent variable.. P5

Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .99329
R Square .98663
Adjusted R Square .98515
Standard Error 319.70025

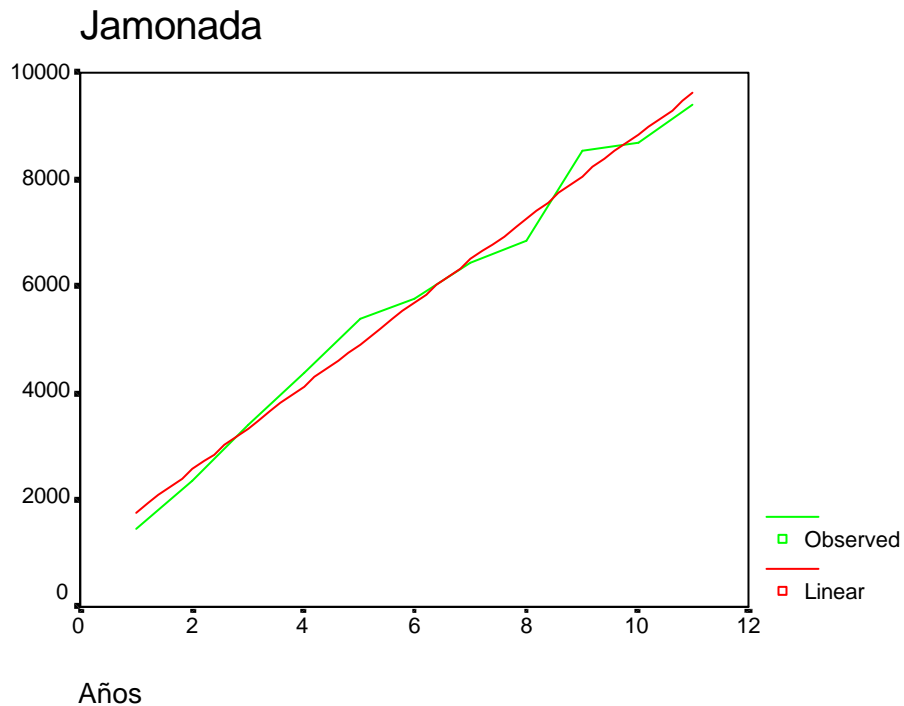
Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	67894851.7	67894851.7
Residuals	9	919874.2	102208.2

F = 664.27957 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	785.637273	30.482223	.993294	25.774	.0000
(Constant)	991.167273	206.740492		4.794	.0010



DEMANDA MORTADELA

Dependent variable.. P6

Method.. LINEAR

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .85884
 R Square .73761
 Adjusted R Square .70845
 Standard Error 157.98551

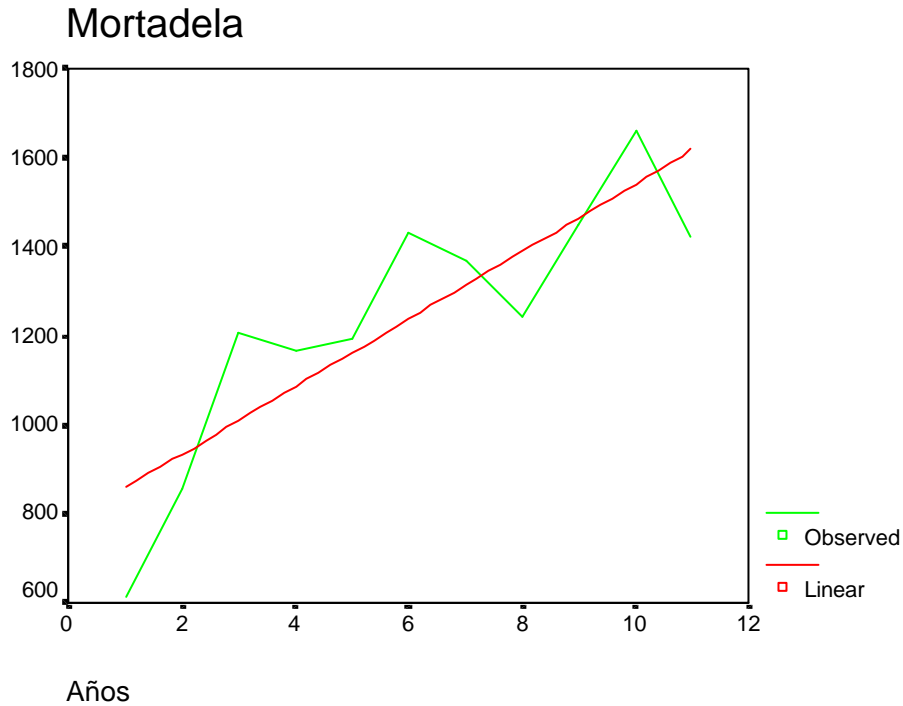
Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	1	631459.60	631459.60
Residuals	9	224634.78	24959.42

F = 25.29945 Signif F = .0007

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	75.766364	15.063327	.858839	5.030	.0007
(Constant)	783.592727	102.164455		7.670	.0000



DEMANDA PATE

Dependent variable.. P7

Method.. QUADRATI

Listwise Deletion of Missing Data

Multiple R .97790
 R Square .95629
 Adjusted R Square .94536
 Standard Error 20.72683

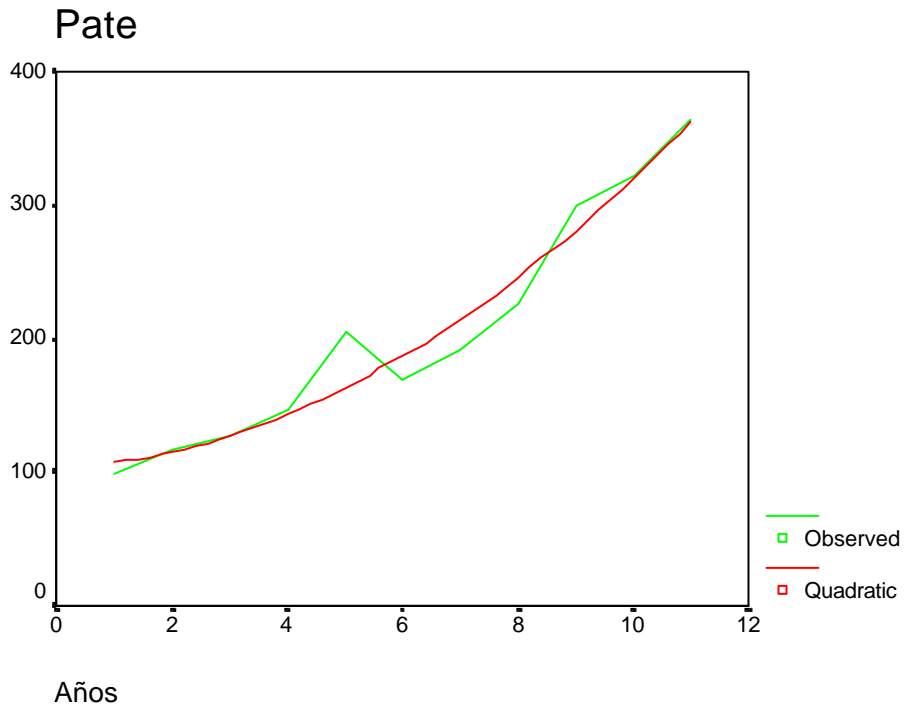
Analysis of Variance:

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	2	75193.664	37596.832
Residuals	8	3436.812	429.602

F = 87.51559 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
AÑOS	2.229091	8.718167	.083374	.256	.8046
AÑOS**2	1.945455	.707602	.896516	2.749	.0251
(Constant)	103.716364	22.762370		4.556	.0019



ANEXO N° 03

Índices de precios al Consumidor de la Carne, con base Diciembre 2001

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Base Diciembre 2001=100

AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
1997	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	102.536513
1997	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.255467
1997	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.720938
1997	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.327736
1997	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	98.111508
1997	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	102.610814
1997	JULIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	102.865470
1997	AGOSTO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	98.473765
1997	SETIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.232813
1997	OCTUBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.467814
1997	NOVIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.899895
1997	DICIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.545793

AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
1998	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	99.679481
1998	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.326674
1998	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.868321
1998	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	101.051057
1998	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	101.745497
1998	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.854482
1998	JULIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.487344
1998	AGOSTO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.506169
1998	SETIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.591929
1998	OCTUBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.286401
1998	NOVIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	98.078183
1998	DICIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	103.475125

AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
1999	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.774720
1999	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.326544
1999	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.831542
1999	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.024282
1999	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.564756
1999	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.048473
1999	JULIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	104.982267
1999	AGOSTO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	99.241752
1999	SETIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	99.222299
1999	OCTUBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.909165
1999	NOVIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.429206
1999	DICIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	99.424964

AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
2000	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.198631
2000	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.022970
2000	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	99.638054
2000	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.127648
2000	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.588760
2000	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.844661
2000	JULIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	98.651035
2000	AGOSTO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.768517
2000	SETIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.343014
2000	OCTUBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.687882
2000	NOVIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.021939
2000	DICIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	98.672812

AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
2001	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.644261
2001	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.379853
2001	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.606135
2001	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.168264
2001	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.495924
2001	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.668568
2001	JULIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.594856
2001	AGOSTO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.560551
2001	SETIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.571845
2001	OCTUBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.977846
2001	NOVIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.688938
2001	DICIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	100.000000

AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
2002	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.513065
2002	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	93.826883
2002	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.415507
2002	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.465061
2002	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.243045
2002	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.015107
2002	JULIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	97.456605
2002	AGOSTO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.927928
2002	SETIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.734935
2002	OCTUBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	96.584424
2002	NOVIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.049837
2002	DICIEMBRE	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.849686
AÑO	MES	CODIGO	SUBGRUPO	CIUDAD	INDICE
2003	ENERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	93.585682
2003	FEBRERO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	94.284537
2003	MARZO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	95.196205
2003	ABRIL	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	93.386648
2003	MAYO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	93.957034
2003	JUNIO	1102	CARNES Y PREPARADOS DE CARNES	LIMA	93.588013

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

ANEXO N° 04

Criterios de Pronósticos Avanzados

CRITERIO DE PRONOSTICOS AVANZADOS

MÉTODOS CUANTITATIVOS

Estas técnicas de pronóstico se agrupan en:

- **Serie cronológica de ventas**

La serie cronológica de las ventas pasadas de un determinado producto, en donde la variable independiente es el tiempo y la dependiente las ventas, es deseable descomponerla en sus cuatro elementos:

Estacionalidad: Tiene por objeto conocer el comportamiento de las ventas en el corto plazo de las estaciones del año. A base del análisis de la información de los últimos tres años se puede obtener un índice representativo que exprese la importancia del volumen de ventas de un determinado mes con respecto al total del año.

Tendencia: Con este factor se busca explicar las causas del incremento ascendente o descendente de las ventas en el mediano y largo plazo. Este análisis se lleva a cabo por lo menos con datos de 10 años.

Ciclo: Este componente de la proyección tiene por finalidad explicar las causas de las variaciones periódicas relacionados con el comportamiento cíclico de la economía en el mediano y largo plazo. Su utilidad práctica tiene que ver con la evolución del PBI global o sectorial.

Aleatoriedad: Este es un factor de ajuste a las proyecciones que tiene por finalidad representar las variaciones observadas en las ventas y que no son explicadas por los factores de estacionalidad, tendencia y ciclo. Son variaciones atribuidas al azar.

En consecuencia, de optarse por el análisis de la demanda histórica, según la evolución temporal de las ventas físicas, el estimado de la venta proyectada estará dada por la relación siguiente:

$$VE = T \times FC \times FE \times FA$$

Donde:

VE: Venta estimada

T: Tendencia

FC: Factor Cíclico

FE: Factor de estacionalidad

FA: Factor Aleatorio.

- **Regresión y correlación**

Mediante la técnica de regresión se busca relacionar estadísticamente las causas explicativas de las ventas históricas. Esta relación puede ser lineal o no lineal. Para

medir la bondad estadística de esta relación se utiliza el índice de correlación, el cual resulta de analizar las variaciones explicadas por la regresión con respecto a las variaciones promedio del conjunto de datos. La técnica de regresión y correlación se apoya en el método de mínimos cuadrados, por lo cual mediante los estimados se logra minimizar los errores o desviaciones que puedan observarse entre los valores ajustados con la regresión y los datos reales utilizados en su estimación.

El análisis de regresión lineal conduce a una ecuación matemática, donde para una o mas variables independientes (X), que puede ser la publicidad, el crecimiento de la población, etc., se estima los valores de una variable dependiente (Y) que son las ventas. Esta regresión, según el numero de variables utilizados en la estimación, puede ser simple o múltipla, siendo la ecuación el de una recta o de un plano respectivamente. En cambio el análisis de regresión no lineal, se diferencia por las formas que adopte la relación entre las variables independientes y dependiente en el diagrama de dispersión de los datos históricos, Las ecuaciones resultan de aproximar a una poli nómica, exponencial, semilogarítmica, inversa, etc.

En consecuencia, para un conjunto de datos históricos, al aplicar las técnicas de regresión pueden resultar varias alternativas de proyección, siendo la mas adecuada aquella que tenga el mayor índice de correlación (cercana a +1, en caso de ecuaciones ascendentes) o el menor (próximo a -1, de tratarse de ecuaciones descendentes). Aquí es imperativo complementar el análisis con aspectos cualitativos para identificar el modelo apropiado de proyección. De otro lado, cuando las ventas de un producto es explicada por el comportamiento de variables macroeconómicas, como por ejemplo el crecimiento del PBI real, población, tipo de cambio, etc., los modelos de regresión reciben el nombre de modelos econométricos, que pueden ser a su vez determinísticos o aleatorios. El diseño de estos modelos requieren de un importante banco de datos, lo que permite simular situaciones diversas que se podrían presentar durante el periodo de tiempo a pronosticarse.

Finalmente, en el análisis cuantitativo del mercado a base de series históricas es conveniente tener en cuenta el supuesto básico en que se apoya toda estimación, es decir "Si las condiciones que explican la evolución históricas de las ventas se mantienen en el futuro, es de esperar que las proyecciones sean las que se obtienen

con la ecuación estimada”. Además estadísticamente, a través del índice de correlación, es deseable que este sea cercano a +1 ó -1, según sea la ecuación de regresión creciente o decreciente, para que la regresión sea aceptable; pero ello no garantiza necesariamente que se tenga éxito en el pronóstico. Las causas determinantes que explican las variaciones en las ventas cambian constantemente, “Lo único permanente es el cambio”

- **Promedios móviles**

Son técnicas utilizadas para pronósticos por periodos cortos de tiempo. Consiste en analizar la evolución de las ventas pasadas mediante los métodos del promedio simple o del promedio ponderado, a base de un número de datos preestablecido. Cuando se presenta un nuevo valor de las ventas del mercado, este reemplaza al dato más antiguo, manteniéndose así invariable el número de datos usado en el promedio.

En el promedio móvil simple, todos los datos tienen la misma importancia, en cambio en el promedio móvil ponderado se utiliza un factor de ajuste por el cual los datos más recientes tienen mayor peso que los antiguos. La bondad de estos métodos de estimación se mide calculando la desviación estándar de las ventas reales con respecto a las ventas estimadas para los periodos anteriores.

MÉTODOS CUALITATIVOS

Es importante que todo análisis cuantitativo del mercado sea complementada con una evaluación de tipo cualitativo. El trabajo de campo, mediante el trato directo con los agentes económicos que tienen que ver con el negocio es fundamental para sustentar el comportamiento del mercado. Entre las principales técnicas cualitativas para pronosticar las ventas cabe destacar las siguientes:

- **Opciones**

Se basa en el acopio de información sobre la experiencia y vivencia de las personas relacionadas internamente al negocio, por ejemplo, operarios, vendedores, administrativos, profesionales, directores, etc.. Comprende la sistematización de opiniones sobre las oportunidades y riesgos del negocio, para percibir su apreciación acerca de las perspectivas del mercado.

- **Panel de expertos**

Llamado también método Delphi, que toma como base los resultados de la discusión programada entre especialistas en la materia que se está investigando, que podría ser la tasa de crecimiento del sector, participación en el mercado, precio de venta, etc.

- **Analogía Histórica**

Es un análisis de las ventas de productos similares y en mercados parecidos al contexto considerado para el proyecto. Es necesario tener cuidado con las comparaciones entre países, incluso empresas, toda vez que cada realidad es en esencia diferente. Esta técnica ayuda a tener una idea aproximada sobre la posible evolución del mercado. Es un instrumento útil para tratar de cuantificar la demanda potencial de un producto nuevo a ser lanzado la mercado, cuando dicho producto a tenido éxito en otros mercados.

- **Encuestas al consumidor y/o distribuidor**

Son métodos que se apoyan en las entrevistas directas a las personas que intervienen en el proceso de distribución y consumo del producto a manufacturarse con el proyecto. Es un trabajo más profundo que busca identificar necesidades potenciales que puedan ser atendidas por el proyecto. Es una labor de investigación de campo.

Adicionalmente, no está demás recalcar que el pronóstico de ventas no debe apoyarse sólo en datos históricos disponibles, sean éstos oficiales o extraoficiales, sino que, además de verificar la autenticidad de la información, es necesario analizar fuentes alternativas de información para asegurar la confiabilidad del pronóstico. Es este esquema no debe descartarse la compra de información, cuyo costo se mide en términos de confiabilidad en cuanto a oportunidad y calidad.

Es clara la importancia de las técnicas de predicción o pronóstico de ventas en la evaluación de proyectos, dado que los estimados que se obtengan sirven de base para la toma de decisiones sobre la marcha futura del negocio. El riesgo de un pronóstico mal concebido es latente, por lo tanto debe evaluarse el costo a utilizar mayor información primaria versus el beneficio a obtenerse con la confiabilidad de los resultados de la misma. Una información primaria, que es elaborada por el investigador de mercados y/o el encargado del proyecto, tiene mayor costo que una información secundaria, que es información existente que ha sido realizada por terceros.

ANEXO N° 05

Norma Técnica NTP 201.019

CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS. Practicas de Higiene de los
Productos Cárnicos Elaborados. Requisitos.

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos mínimos que deben cumplir los Centros Industriales de Transformación de las Carnes (Planta de Embutidos) en las prácticas de Higiene.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS.

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Como toda norma esta sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El organismo Peruano de Normalización posee la información de las Normas técnicas Peruanas en vigencia en todo momento.

Normas Técnicas Internacionales:

CAC/RCP 41-1993

CAC/RCP 14-1976

CAC/RCP 29-1983

Normas Técnicas Peruanas:

NTP 201.001:1977

NTP 201.007:1999

NTP 201.018:1975

3. CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Norma Técnica Peruana se aplica a los productos cárnicos elaborados. Se contemplan los requisitos mínimos de higiene en la producción, manipulación, envasado, almacenamiento y transporte de los productos carnicol elaborados, con el fin de asegurar las condiciones higiénicos-sanitarias para su consumo.

4. DEFINICIONES.

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

- 4.1. **Agua potable:** Agua pura y saludable, que se ajusta a los requisitos que figuran en las “Directrices Internacionales para el Agua Potable” de la OMS.
- 4.2. **Animales de abasto:** Son animales domésticos y animales domesticados que se crían para destinarlos al consumo humano. Los principales animales de abasto son: bovino, porcino, ovinos, aves, etc.
- 4.3. **Apéndices:** Es el conjunto de cabeza, cola y patas.
- 4.4. **Autoridad de inspección:** En relación con un establecimiento, es la autoridad oficial encargada por el Estado del control de la higiene, incluida la inspección de la carne y los productos cárnicos.
- 4.5. **Carcasa o canal:** Cuerpo de cualquier animal beneficiado, generalmente desprovisto de piel, vísceras y apéndices.
- 4.6. **Carne:** La parte muscular comestible que proviene de animales de abasto.

- 4.7. Carne de caza:** Toda parte comestible, incluso los despojos, procedente de una carcasa de caza elaborada en un establecimiento de envasado de caza y aprobada por un inspector como apta para el consumo humano.
- 4.8. Centro de beneficio o camal:** Todo establecimiento debidamente autorizado y registrado por la autoridad competente, que es utilizado para el beneficio de animales de abasto destinados al consumo humano.
- 4.9. Comestible:** Apto para el consumo humano.
- 4.10. Contaminación:** La transmisión directa o indirecta de materias indeseables a la carne y productos cárnicos.
- 4.11. Desinfección:** La reducción, sin menoscabo de la calidad del alimento, del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a la contaminación nociva de la carne y los productos cárnicos; mediante agentes químicos y/o métodos físicos higiénicamente satisfactorios.
- 4.12. Detener:** Significa tener el producto bajo control y vigilancia de la autoridad competente antes del dictamen final.
- 4.13. Director:** Toda persona que, sea responsable de la dirección de un establecimiento.
- 4.14. Envases herméticamente cerrados:** Envases diseñados y destinados a proteger el contenido, contra la penetración de microorganismos durante y después del tratamiento térmico.
- 4.15. Establecimiento:** Todo local aprobado y registrado por la autoridad de inspección donde se preparan, elaboran, manipulan, envasan o almacenan productos cárnicos.
- 4.16. Ingrediente:** Cualquier sustancia, incluidos los aditivos alimentarios, utilizada en la fabricación o preparación de un producto cárnico.
- 4.17. Inspector:** Todo funcionario adecuadamente capacitado nombrado por la autoridad de inspección de un país, para supervisar la carne y los productos carnicol y supervisar la higiene de la carga.
- 4.18. Limpieza:** La eliminación de materias, tierra, residuos de alimento, polvo, grasa u otras materias objetables.
- 4.19. Lote:** Una cantidad definida de un alimento producida en condiciones esencialmente idénticas.
- 4.20. Marca:** Cualquier sello o distintivo aprobado por la autoridad de inspección, así como cualquier etiqueta que lleve tal sello o distintivo.
- 4.21. Material de envasado:** Los recipientes metálicos (latas), de vidrio, de cartón (cajas), plástico o material para envolver o cubrir, tal como papel laminado, película de papel, papel encerado, bolsas de polietileno y fundas o sacos de tela.
- 4.22. Menudencias:** Conjunto de vísceras y apéndices comestibles /cabeza, patas, cola, lengua, estomago, intestinos, bazo, corazón, hígado, pulmones, riñones, testículos, etc.)
- 4.23. No apto para consumo humano:** Tratándose de carne y productos carnicol, todo producto que seria normalmente comestible, pero que ha dejado de serlo debido a enfermedad, descomposición o cualquier otro motivo.
- 4.24. Producto cárnico:** Todo producto elaborado a partir de animales de abasto y/o de caza destinado al consumo humano.

- 4.25. Producto elaborado:** Producto sometido a cualquier proceso de elaboración y conservación, excluida la carne pre-envasada fresca y refrigerada o congelada.
- 4.26. Punto crítico de control (PCC):** Es una fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para evitar o eliminar un peligro para la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- 4.27. Ropa protectora:** Prendas especiales exteriores usadas por las personas que trabajan en un establecimiento, destinadas a evitar la contaminación de la carne y/o los productos carnicol, e incluye prendas para cubrir cabeza (gorros, tocas, pasa-montañas, protectores buco-nasales), calzado y guantes.

5. CONDICIONES GENERALES.

Las carcasas, menudencia y apéndices utilizadas para la elaboración de los productos carnicol, deberán proceder de animales sanos, beneficiados en centros de beneficio o camales autorizados y registrados por la autoridad competente y deben contar con la respectiva inspección veterinaria (ante mortem y post-mortem) y cumplirán con las Normas Técnicas Peruanas de Carne y Productos Cárnicos.

6. REQUISITOS.

6.1. Registro, diseño y construcción de las instalaciones del establecimiento:

6.1.1 Registro:

Los establecimientos deberán estar registrados y aprobados por la autoridad de inspección.

6.1.2 Emplazamiento:

Los establecimientos deberán estar situados en zonas no afectadas por inundaciones regulares o frecuentes y exentas de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos contaminantes.

6.1.3 Vías de acceso y zonas usadas para el tráfico rodado:

Las vías de acceso y zonas utilizadas por el establecimiento, que se encuentren dentro de este o en sus inmediaciones, deberán tener una superficie dura pavimentada, apta para el tráfico rodado. Debe disponerse de un desagüe adecuado, así como medios de limpieza.

6.1.4 Edificios ó instalaciones:

Los establecimientos deberán disponer de un espacio adecuado que permita la ejecución satisfactoria de todas las operaciones.

La construcción deberá contar con una ventilación adecuada, buena iluminación natural o artificial y deberá poderse limpiar con facilidad. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan sustancias indeseables a la carne o a los productos cárnicos.

Los establecimientos deberán estar dispuestos y equipados de manera que la carne y los productos cárnicos no entren en contacto con el suelo, las paredes y otras estructuras fijas, excepción hecha de las que estén expresamente destinadas a estar en contacto con la carne.

Deberá evitarse el uso de materiales de construcción que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, por ejemplo la madera, a menos que se sepa a ciencia cierta que su empleo no constituirá una fuente de contaminación.

6.1.5 Instalaciones sanitarias:

Deberá disponerse de un abundante abastecimiento de agua potable a presión adecuada, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, en caso necesario, y distribución, y con protección adecuada contra la contaminación.

Deberá disponerse de un suministro suficiente y permanente de agua potable caliente durante las horas de trabajo.

Los establecimientos deberán disponer de un sistema eficaz de evacuación de efluentes y aguas residuales.

Deberá disponerse de instalaciones para el almacenamiento de desechos y materias no comestibles antes de su eliminación del establecimiento.

Todos los establecimientos deberán disponer de vestuarios y servicios higiénicos adecuados, convenientemente situados.

Deberá proveerse una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la condensación del vapor y el polvo así como para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una zona sucia a una zona limpia.

En toda la extensión del establecimiento deberá proveerse una iluminación natural o artificial adecuada que no modifique los colores. La intensidad no deberá ser inferior a:

540 lux (50 candelas-pie) en todos los puntos de inspección.

220 lux (20 candelas-pie) en los locales de trabajo.

110 lux (10 candelas-pie) en otras zonas.

6.1.6 Equipos y utensilios:

Todo el equipo y los utensilios empleados en las zonas de manipulación de carne y que puedan entrar en contacto con la carne y los productos cárnicos expuestos, deberán ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, no absorbentes y resistente a la corrosión y capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Los equipos y los utensilios empleados para materias no comestibles o desecho deberán marcarse, indicando su utilización, y no deberán emplearse para productos comestibles.

6.2. Requisitos de higiene del establecimiento:

6.2.1. Manteniendo:

Los edificios, equipos, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluidos drenajes, deberán mantenerse en buen estado y en forma ordenada y excepto las salas en que se llevan a cabo las operaciones de tratamiento térmico o limpieza, deberán estar exentas de vapor y agua sobrante.

6.2.2. Limpieza y desinfección:

Las salas de trabajo deben mantenerse limpias.

Si los locales destinados para la manipulación, elaboración, envasado y almacenamiento de carne y productos cárnicos se utilizan para cualquier otro fin de preparación de alimentos, habrán de limpiarse y desinfectarse inmediatamente después de ser utilizadas.

Deberán controlarse la temperatura de los locales destinados al corte, trozado, deshuesado, fileteado, preparación, elaboración, envasado y demás manipulaciones de la carne y los productos cárnicos.

Inmediatamente después del cese de las tareas diarias, o en cualquier otro momento en que se requiera, deberán limpiarse los pisos y las paredes para eliminar la contaminación. El sistema de desagüe del piso deberá mantenerse en buenas condiciones.

6.2.3. Programa de inspección de higiene:

Deberá establecerse un programa permanente de limpieza y desinfección de modo que asegure la limpieza adecuada de todas las áreas del establecimiento y que aquellas zonas, equipo y materiales de especial importancia estén diseñados de modo que se facilite su limpieza y/o desinfección a diario, o mas frecuentemente aún, de ser necesario.

6.2.4. Almacenamiento y eliminación de desechos:

Los desechos deberán retirarse de las zonas de manipulación de la carne y los productos cárnicos y otras zonas de trabajo a intervalos diarios por lo menos. Inmediatamente después de la evacuación de desechos, los recipientes utilizados para el almacenamiento y todo el equipo que haya entrado en contacto con los desechos deberá limpiarse y desinfectarse. La zona de almacenamiento de desechos deberá así mismo, limpiarse por lo menos cada día.

6.2.5. Exclusión de animales peligrosos:

Deberá impedirse la entrada al establecimiento, de todos los animales domésticos (no controlados) o que puedan representar un riesgo para la salud.

6.2.6. Lucha contra las plagas:

Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de erradicación de plagas de insectos, pájaros, roedores y demás parásitos. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestacion.

En caso de que alguna plaga invada los establecimientos o zonas circundantes, deberán adoptarse medidas de erradicación.

Solo deberá emplearse plaguicidas si no pueden aplicarse con eficacia otros métodos de precaución; deberán usarse solamente plaguicidas aprobados por las autoridades competentes.

6.2.7. Manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas:

Los plaguicidas u otras sustancias toxicas que puedan representar un riesgo para la salud deberán etiquetarse con un rotulo en que se informe su toxicidad y empleo. Excepto por motivos de orden higiénico, las sustancias que puedan contaminar la

carne y los productos cárnicos, los materiales de envasado e ingredientes deberán manipularse y almacenarse en una parte del establecimiento que no se utilice para elaborar, manipular, envasar o almacenar carne o productos cárnicos. Deberán ser manipuladas y distribuidas solo por el personal autorizado y debidamente adiestrado, o por otras personas bajo la estricta supervisión del personal competente.

6.2.8. Ropa y efectos personales:

No deberán guardarse ropa ni efectos personales en las zonas de manipulación de alimentos.

6.2.9. Instrumentos de mantenimiento:

No deberán conservarse instrumentos ni productos de limpieza y mantenimiento en una zona de manipulación de alimentos.

6.3. Higiene personal y requisitos sanitarios:

6.3.1. Enseñanza de la Higiene:

Todas las personas que manipulen carne y productos cárnicos recibirán una capacitación adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los productos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación. Tal capacitación deberá comprender las partes pertinentes de la presente norma.

Se utilizara para tal fin, material elaborado por la autoridad competente o por el establecimiento en cooperación con un inspector.

6.3.2. Examen medico:

Las personas que entren en contacto con la carne y los productos cárnicos en el curso de su trabajo, deberán haber pasado por un examen medico antes de ser empleadas.

6.3.3. Enfermedades transmisibles:

La dirección tomara las medidas necesarias para que no se permita a ninguna persona que se sepa o sospeche que padece o es vector de una enfermedad susceptible de transmitirse por la carne y los productos cárnicos o este aquejada de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarrea, trabajar bajo ningún concepto en ninguna zona en la que haya probabilidad contacto con la carne o los productos cárnicos.

6.3.4. Heridas:

Toda persona que tenga un corte o herida deberá dejar de trabajar con la carne y los productos cárnicos, y no deberá ser empleada en ningún establecimiento de preparación, manipulación, envasado o transporte de carne o producto cárnico, hasta que la herida o lesión se haya tratado o vendado apropiadamente.

6.3.5. Lavado de las manos:

Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de carne y productos cárnicos, mientras esté de servicio, deberá lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con u preparado conveniente para esta limpieza.

6.3.6. Limpieza personal:

Toda persona empleada en un sector de un establecimiento donde se manipula carne y productos cárnicos deberá mantenerse cuidadosamente limpia durante su trabajo y durante todo el tiempo que lo efectuó, deberá usar ropa protectora y adecuada, incluido el gorro, protectores buco-nasales, guantes y calzado apropiado. Estas prendas deberán ser lavables, a menos que puedan desecharse.

Los mandiles y prendas similares no deberán lavarse en el suelo

6.3.7. Conducta personal:

Se prohibirá todo comportamiento que pueda contaminar la carne y los productos cárnicos, como por ejemplo comer, utilizar tabaco, masticar chicle, escupir, etc., en todos los lugares de un establecimiento utilizado PATRA la preparación, manipulación, envasado, conservación o transporte de carne y de productos cárnicos.

6.3.8. Guantes:

Si se usan guantes en la manipulación de la carne y los productos cárnicos, deberá mantenerse en condiciones sanitarias limpias e higiénicas. El uso de guantes no exime al operario de tener bien lavadas las manos. Los guantes deberán ser de material impermeable, excepto en los casos en que ese material sea inapropiado o incompatible con la tarea que haya de desempeñarse.

6.3.9. Visitantes:

Todo visitante de un sector de un establecimiento donde se manipule carne y productos cárnicos, deberá vestir ropa protectora limpia. Los visitantes deben cumplir las disposiciones recomendadas en los ítems 6.2.8, 6.3.3, 6.3.4 y 6.3.7.

6.3.10. Supervisión:

La responsabilidad del cumplimiento, por parte de todo el personal, de todos los requisitos señalados en los párrafos 6.3.1 a 6.3.9 inclusive deberá asignarse específicamente a un personal supervisor competente.

6.4. Requisitos de higiene en la elaboración:

6.4.1. Requisitos aplicables a la materia prima:

Toda la carne empleada para la fabricación de productos carnicol deberá ajustarse a las disposiciones de la NTP 201.007 sobre las practicas de higiene para la carne fresca y haber sido sometida a los procedimientos de inspección prescritos en la misma y en el Código Internacional recomendado para la inspección Ante-Mortem y Post-Mortem sobre animales de matanza y Carnes (CAC/RCP 41-1993) y haber sido aprobado por un inspector como apta para el consumo humano.

La carne de caza deberá haberse producido ajustándose al Código Internacional Recomendado de Practicas de Higiene para la caza (CAC/RCP 29-1983, Rev. 1:1993), y haber sido aprobada por un inspector como apta para el consumo humano.

Las materias primas y los ingredientes almacenados en los locales del establecimiento deben mantenerse en condiciones que impidan la putrefacción, protejan contra la contaminación y reduzcan al mínimo el deterioro. Se debe asegurar la adecuada rotación de la existencia de materias primas e ingredientes.

6.4.2. Prevención de la contaminación cruzada:

Se tomarán las medidas eficaces para evitar la contaminación de la carne o los productos cárnicos por contacto directo o indirecto por material que se encuentre en las fases iniciales del proceso.

Las operaciones de corte, trozado, deshuesado y fileteado de la carne deberán realizarse siempre lo más rápidamente posible, y no se permitirá que la carne se acumule en los locales utilizados para este fin.

6.4.3. Empleo de agua:

Sin perjuicio de lo estipulado en las disposiciones 6.4.3.2 y 6.4.3.3, solo deberá utilizarse agua potable en la elaboración de la carne.

Se podrá utilizar, con la aprobación del organismo oficial competente, agua no potable para la producción de vapor, enfriado del equipo de refrigeración, lucha contra incendios y otros fines no relacionados con los productos cárnicos.

6.4.4. Elaboración:

La elaboración deberá ser supervisada por personal técnicamente competente.

Todas las operaciones del proceso de producción, incluido el envasado, deberán realizarse sin demoras inútiles y en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos patógenos y causantes de putrefacción.

6.4.5. Envasado:

No se almacenarán recipientes, equipo o utensilios en parte alguna de un establecimiento donde se prepare, elabore, manipule, envase o almacene carne o productos cárnicos expuestos.

Todo material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones limpias e higiénicas.

Los recipientes de productos cárnicos no deben haber sido utilizados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto.

6.4.6. Almacenamiento:

La carne y los productos cárnicos terminados deberán almacenarse en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos, y protejan contra la alteración del producto o daños al recipiente. Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de la carne y los productos cárnicos, a fin de que solo se expidan alimentos aptos para el consumo humano y se cumplan las especificaciones aplicables a los productos terminados cuando estas existan.

Los productos deberán expedirse siguiendo el orden de numeración del lote.

6.4.7. Transporte de los productos terminados:

Los vehículos destinados al transporte de carne y productos cárnicos deberán estar equipados de manera que se impida que la carne y los productos cárnicos entren en contacto con el suelo.

No deberá utilizarse para los productos cárnicos ningún medio de transporte que se emplee para transportar animales vivos., u otras mercancías que puedan ejercer efectos perjudiciales sobre la carne y productos cárnicos.

6.4.8. Muestreo y procedimiento de control de laboratorio:

Además del control de rutina efectuado por el servicio de inspección, es conveniente que cada establecimiento tenga acceso al control de laboratorio de los productos cárnicos elaborados. La magnitud y el tipo de dicho control variará según el tipo del producto cárnico, así como las necesidades de la empresa. Dicho control deberá rechazar todo producto cárnico que no sea apto para el consumo humano.

De preferencia, los procedimientos de laboratorio utilizados deberán ajustarse a métodos reconocidos o normalizados, con el fin que los resultados puedan interpretarse fácilmente.

6.5. Especificaciones aplicables al producto terminado:

Según la naturaleza del producto cárnico, podrán necesitarse criterios microbiológicos, químicos o físicos. No obstante, la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos de control debería ser más eficaz que el análisis minucioso del producto final, para asegurar que se cumplan los requisitos establecidos en la presente Norma y se alcancen esos objetivos. Si se procede al análisis del producto final, los criterios deberán incluir procedimientos de toma de muestras, especificaciones de metodología analítica y límites de aceptación.

En la medida en que lo permitan las buenas practicas de fabricación, los productos deberán estar exentos de materias objetables.

Los productos deberán satisfacer los requisitos sobre residuos de plaguicidas y sobre aditivos alimentarios establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.

7. ANTECEDENTES.

CAC/RCP 13-1976 (Rev 1/1985) Códigos de prácticas y directrices para productos carnicol elaborados – conservación de productos cárnicos envasados en recipientes rígidos herméticamente cerrados

ANEXO N° 06
SERVICIOS FINANCIEROS –
COFIDE

COFIDE

PRODUCTOS & SERVICIOS

Objetivo

Impulsar el desarrollo de la Pequeña Empresa nacional del sector privado, que se desarrolle en las diferentes actividades económicas, mediante el financiamiento del establecimiento, ampliación y mejoramiento de sus plantas y equipos así como sus costos de diseño y servicios de apoyo relacionados, y además, como capital de trabajo.

Recursos

Los recursos del Programa están constituidos por fondos del **Banco Interamericano de Desarrollo - BID, EXIMBANK del Japón y COFIDE.**

Subprestatarios

Personas naturales y jurídicas con adecuada capacidad administrativa, técnica, ambiental y financiera para llevar a cabo eficientemente el proyecto cuyo financiamiento se solicita.

Se define como Pequeña Empresa a aquella que realice ventas anuales que no excedan al equivalente de US\$1 500 000.

Modalidades

- Redescuento de los recursos del Programa a las Instituciones Financieras Intermediarias (IFIs) calificadas, tanto para otorgar Préstamos como para realizar operaciones de Arrendamiento Financiero (Leasing).
- También podrán canalizarse los recursos a través de líneas de crédito en favor de las IFIs.

Destino

Los recursos de Programa se utilizarán para otorgar préstamos destinados a financiar a mediano y largo plazo el establecimiento, ampliación y mejoramiento de las actividades que realiza la pequeña empresa del sector privado, incluyendo todo tipo de servicios. Se podrá financiar la compra de activos fijos, reposición de inversiones y capital de trabajo estructural. También se financiará capital de trabajo ordinario solo mediante la modalidad de línea de crédito. Los bienes y servicios financiados deberán proceder de países miembros del BID.

Condiciones Financieras

- **Tasa de Interés y Comisiones a la Institución Financiera Intermediaria:**
Las que establezca el Directorio de COFIDE.
- **Tasa de Interés y Comisiones IFI - Subprestatario:**
Las que se determinen entre la IFI y el Subprestatario.

- **Moneda:**
Los préstamos se denominarán en la moneda que COFIDE determine. Los desembolsos y las amortizaciones respectivas se efectuarán en la misma moneda.
- **Estructura de Financiamiento:**
El aporte PROPEM-BID financia hasta el 100% del financiamiento acordado entre la IFI y el Subprestatario para cada proyecto, debiendo considerarse para estos efectos las restricciones en el uso de los recursos establecidas en el Reglamento de Crédito.
COFIDE podrá atender los financiamientos solicitados utilizando una combinación de las fuentes del Programa (BID y/o EXIMBANK del Japón).
- **Montos:**
El monto máximo por Subprestatario no podrá exceder de US\$300 000. En el caso de préstamos para capital de trabajo el monto máximo será de US\$70000.
- **Plazos y Forma de Pago:**
Los plazos para la amortización de los préstamos serán como mínimo de un año y hasta un máximo de diez años, que puede incluir un plazo de gracia de acuerdo a las necesidades de cada proyecto; a excepción de los préstamos destinados a capital de trabajo, cuyo plazo máximo será de hasta tres años, pudiendo incluir un período de gracia de un año. Los plazos de amortización y períodos de gracia serán acordados entre la IFI y el Subprestatario. Los reembolsos del principal y los intereses devengados se adecuarán a las necesidades de cada proyecto.

Garantías

El Subprestatario constituirá garantías de común acuerdo con su Institución Financiera Intermediaria.

Autonomía y Ejecución

Para la aprobación de los financiamientos PROPEM-BID, las IFIs cuentan con total autonomía, hasta por el monto máximo permitido.

Para solicitar un desembolso de una operación de redescuento, la IFI presentará los siguientes documentos:

- Carta Solicitud de Desembolso.
- Carta de Compromiso Ambiental.
- Declaración de Aspectos Ambientales, o Solicitud de Reclasificación de Categoría Ambiental, según corresponda.
- Pagaré emitido por la IFI.
- Cronograma de Desembolsos, si fuera el caso.
- Informe de crédito.

Dentro de los 30 días siguientes a cada desembolso, la IFI deberá presentar a COFIDE la copia de la Nota de Abono efectuada al Subprestatario con cargo a los recursos PROPEM-BID. En un plazo no mayor a los 30 días posteriores al último desembolso de recursos a favor de la IFI, ésta deberá presentar la copia de la Nota de Abono efectuada al Subprestatario con cargo a los recursos de la IFI por su participación

Para solicitar un desembolso con cargo a una línea de crédito, la IFI presentará los siguientes documentos:

- Carta Solicitud de Desembolso.
- Pagaré emitido por la IFI.

En un plazo no mayor a quince días posteriores al plazo de noventa días con que cuenta la IFI para desembolsar los recursos de la línea de crédito a los Subprestarios, la IFI deberá presentar a COFIDE:

- La relación de las operaciones que sustentan la línea de crédito.
- Carta de Compromiso Ambiental.
- Declaración de Aspectos Ambientales, o Solicitud de Reclasificación de Categoría Ambiental, según corresponda.
- Copia de la Nota de Abono efectuada al Subprestatario con cargo a los recursos PROPEM-BID.
- Copia de la Nota de Abono efectuada al Subprestatario con cargo a los recursos de la IFI por su participación.

Seguimiento

COFIDE realizará visitas de inspección a las inversiones financiadas, por lo cual se reserva el derecho de declarar exigible el financiamiento otorgado en caso de comprobarse el uso no adecuado de los recursos, asimismo, cuando no se realice el desembolso al Subprestatario en el plazo establecido, no se presente la documentación de sustentación respectiva, no se devuelva el importe desembolsado y no sustentado de una línea de crédito, o ante cualquier incumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Crédito del Programa. En estos casos, COFIDE procederá al cobro automático del saldo pendiente de pago y cobrará a la IFI en adición a los intereses correspondientes, la penalidad establecida en el Tarifario de COFIDE para estos casos, la misma que bajo ningún motivo será devuelta a la IFI