



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería en Alimentos

Producción y comercialización de embutidos en la provincia de Morona  
Santiago

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en  
Alimentos.

Autor:  
Hugo Marcelo Maldonado Pauta

Directora:  
Ing. Miriam Briones García

Cuenca, Ecuador  
2007

**Este trabajo es una complementación del curso de graduación efectuado en la ciudad de Cuenca – Ecuador en la Universidad del Azuay en el año de 2006**

***"la libertad no es la ausencia de compromisos  
sino el poder elegir lo que más me conviene"***

Paulo Coelho

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va dedicado a las personas que más amo en este mundo: mi familia; las cuales me ayudaron incondicionalmente a ampliar mis conocimientos y estar más cerca de mis metas profesionales; por su comprensión, su apoyo, sus consejos que día a día me hacen conocer nuevas realidades.

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy gracias a Dios por darme la vida.

A las personas que admiro, respeto, y me siento muy orgulloso, mis padres, Jorge Humberto y María Dolores; pues su cariño, comprensión, dedicación, esfuerzo y, sobre todo por su perseverancia que han hecho que llegue hasta el final de esta etapa de mi vida.

A mis hermanos Cristian, Tito, Jorge quienes me brindaron su apoyo durante el recorrido de este largo camino.

Un especial agradecimiento a las personas que conforman mi tribunal: Ing. Miriam Briones, Ing. Adriana Parra, Ing. Iván Coronel quienes han colaborado con sus conocimientos para que este trabajo se pueda desarrollar.

A mi amigo y colega, Ing. Xavier Carpio, por compartir con sus discernimientos y criterios para el desarrollo de este proyecto.

No podía olvidarme de mis buenos amigos y compañeros, y por supuesto ex compañeros: Krupskaia D., Marcelo C., Diego A., Diana C., Lorena A., María Elena C., Santiago R., Gabriela P., Celina M., Patricia P., Jorge A., Luís A., Ivonne M., María Augusta C., María Alejandra A., Juan Pablo N., Adrián U. Juan A., Vilma C., Diego C., Sonia L., Rosa P. quienes de alguna manera colaboraron con el avance de este trabajo.

## RESUMEN

Este proyecto estudió la posibilidad de la producción y comercialización de embutidos en la provincia de Morona Santiago. En este lugar se comercializan marcas conocidas de embutidos como La Europea y Piguís; aún así no existen fábricas locales que se dediquen a la producción de este tipo de alimentos. Al mismo tiempo, se pretende motivar la participación de inversionistas privados a colocar su capital en este proyecto.

El mercado potencial de estos productos incluye Macas, Limón, Santiago de Méndez. Para este proyecto se desarrollaron los siguientes estudios: técnico, financiero y operativo. Además, es revisado el manejo de desperdicios de estos procesos mediante un plan de producción más limpia.

## **ABSTRACT**

This project I've studied the feasibility of the production and marketing of processed cold meet in Morona Santiago province. In the place several well known trademarks of processed cold meat are marketed how La Europea and Piguis, but there are not local fabrics producing these foods. Same time it is tried to motivate the participation of deprived investors to place his capital in this project.

The potential market of these products includes Macas, Limón and Santiago de Méndez. To this project develops the following studies: the technical financial and operative. Moreover, the waste management of this process is reviewed through cleaner production plan.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>IV</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>XI</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO</b> .....	<b>XII</b>
IDEA EMPRESARIAL Y DATOS GENERALES DE LA EMPRESA .....	XII
SÍNTESIS DEL DESARROLLO DE LA EMPRESA.....	XII
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: CONCEPTOS BÁSICOS</b>	
1. CONCEPTUALIZACIONES SOBRE EL TEMA DE ESTUDIO .....	3
1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL ESTUDIO REALIZADO .....	5
1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....	14
1.5 PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR .....	15
1.6 PRODUCTOS A OBTENER .....	16
1.7 NECESIDADES A SATISFACER .....	17
1.8 PENSAMIENTO ESTRATÉGICO EMPRESARIAL .....	18
1.9 VENTAJAS COMPETITIVAS DEL PROYECTO .....	18
1.10 ESTRATEGIA COMPETITIVA.....	19
<b>CAPÍTULO II: MERCADOTECNIA</b>	
2.1 INTRODUCCIÓN.....	20
2.2. DEFINICIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	20
2.3 ANÁLISIS DEL SECTOR EMPRESARIAL DE INTERÉS .....	22
2.4 RIESGOS Y OPORTUNIDADES DEL MERCADO .....	25
2.5 ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA.....	27
2.6 INVESTIGACIÓN DEL MERCADO.....	29
2.7 PROMOCIÓN DE LOS PRODUCTOS .....	33
<b>CAPÍTULO III: GESTIÓN TECNOLÓGICA</b>	
3.1 INTRODUCCIÓN.....	38
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA A EMPLEAR.....	38
3.3. INFORMACIÓN REQUERIDA .....	40
3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS .....	40
3.5 EQUIPOS E INSTALACIONES.....	67

**CAPÍTULO IV: DESARROLLO ORGANIZACIONAL**

4.1 INTRODUCCIÓN.....	76
4.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	76
4.3 PERSONAL REQUERIDO .....	77
4.4 FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO .....	82
4.5 CAPTACIÓN DE PERSONAL .....	90
4.6 DESARROLLO DE PERSONAL .....	90
4.7 GESTIÓN DE LA COMPENSACIÓN SALARIAL .....	91
4.8 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO .....	94

**CAPÍTULO V: FINANZAS ORGANIZACIONALES**

5.1 INTRODUCCIÓN.....	96
5.2 SISTEMA CONTABLE DE LA EMPRESA.....	96
5.3 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	111
5.4 INDICADORES FINANCIEROS.....	114

**CAPÍTULO VI: GESTIÓN PRODUCTIVA Y PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.**

6.1 INTRODUCCIÓN.....	120
6.2 CAPACIDAD INSTALADA.....	120
6.3 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	121
6.4 GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	123
6.5 IDENTIFICACIÓN DE PROVEEDORES Y COTIZACIONES.....	128
6.6 UBICACIÓN DE LA EMPRESA .....	129
6.7 PROCEDIMIENTOS DE MEJORA CONTINUA .....	130
6.8 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN .....	131
6.9 FUNDAMENTOS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	133
6.10 DIAGNÓSTICO PARA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	135
6.11 ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	137
6.12 PLAN DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	137

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>141</b>
--------------------------	------------

<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>143</b>
-----------------------------	------------

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>145</b>
--------------------------	------------

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y TABLAS

FIGURA 1.1: ESTRUCTURA DEL MÚSCULO .....	6
FIGURA 2.2: POBLACIÓN QUE CONSUME EMBUTIDOS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO ...	29
FIGURA 2.3: PREFERENCIAS POR MARCAS .....	30
FIGURA 2.4: TIPOS DE EMBUTIDOS QUE CONSUME LA POBLACIÓN DE MORONA SANTIAGO .....	31
FIGURA 3.1: DIAGRAMA DE FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE EMBUTIDOS ESCALDADOS .....	48
FIGURA 3.2: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA SALCHICHA FRANKFURT .....	51
FIGURA 3.3: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MORTADELA ESPECIAL .....	54
FIGURA 3.4: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA SALCHICHA DE FREÍR .....	57
FIGURA 3.5: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA BUTIFARRA .....	60
FIGURA 3.6: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LONGANIZA PRAGA .....	63
FIGURA 3.7: DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA ELABORACIÓN DE LA MORCILLA .....	66
FIGURA 4.1: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	77
FIGURA 5.1: PUNTO DE EQUILIBRIO .....	119
FIGURA 6.1: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA .....	122
FIGURA 6.2: DIAGRAMA DE GANTT .....	132
FIGURA 6.3: DIAGRAMA DE ENTRADA Y SALIDAS DE MATERIAS PRIMAS Y RESIDUOS .....	135
TABLA 2.1: CUADRO DE LA POBLACIÓN POR GRANDES GRUPO DE EDAD DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO .....	24
TABLA 2.1: CRECIMIENTO POBLACIONAL DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO AÑO 2011 .....	32
TABLA 2.2: PRECIOS PROMEDIO DE EMBUTIDOS DE LA COMPETENCIA .....	36
TABLA 2.3: PRECIOS DE EMBUTIDOS DE LA EMPRESA .....	36
TABLA 3.1: FORMULACIÓN DE LA SALCHICHA FRANKFURT POR UN KILO DE MASA .....	50
TABLA 3.2: FORMULACIÓN DE LA MORTADELA ESPECIAL POR UN KILO DE MASA .....	53
TABLA 3.3: FORMULACIÓN DE LA SALCHICHA DE FREÍR POR UN KILO DE MASA .....	56
TABLA 3.4: FORMULACIÓN DE LA BUTIFARRA POR UN KILO DE MASA .....	59
TABLA 3.5: FORMULACIÓN DE LA LONGANIZA PRAGA POR UN KILO DE MASA .....	62
TABLA 3.6: FORMULACIÓN DE LA MORCILLA POR UN KILO DE MASA .....	65
TABLA 3.7: EQUIPOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS .....	68
TABLA 3.7: BALANCE DE MATERIA PRIMA .....	75
TABLA 4.1: ACTIVIDAD Y EQUIPO NECESARIO .....	78
TABLA 4.2: CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA NECESARIA .....	79
TABLA 4.3: PERSONAL REQUERIDO: PERFIL, SALARIO BÁSICO Y RÉGIMEN DE TRABAJO DIARIO ..	81
TABLA 5.1: COSTOS DE MATERIA PRIMA .....	98
TABLA 5.2: COSTOS DE LOS CONDIMENTOS .....	99
TABLA 5.3: COSTOS DE ENVASES Y EMBALAJES .....	100
TABLA 5.4: COSTO DE OTROS MATERIALES .....	100
TABLA 5.5: CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	101
TABLA 5.6: COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	101
TABLA 5.7: COSTO DE AGUA .....	102
TABLA 5.8: COSTO DE DE LA MANO DE OBRA DIRECTA .....	102
TABLA 5.9: COSTO DE DE LA MANO DE OBRA INDIRECTA .....	103
TABLA 5.10: COSTO DE PRODUCCIÓN .....	105
TABLA 5.11: GASTO DE ADMINISTRACIÓN .....	106
TABLA 5.12: GASTO DE VENTAS .....	106
TABLA 5.13: PRESUPUESTO DEL GASTO DE VENTAS .....	107
TABLA 5.14: COSTO TOTAL DE OPERACIÓN .....	108
TABLA 5.15: INVERSIÓN DEL ACTIVO FIJO 30.....	109
TABLA 5.16: COSTO TOTAL DE TERRENO Y OBRA CIVIL .....	110
TABLA 5.17: INVERSIÓN TOTAL DEL ACTIVO FIJO .....	110
TABLA 5.18: DEPRECIACIÓN DEL ACTIVO FIJO .....	111
TABLA 5.19: BALANCE DE SITUACIÓN GENERAL .....	112
TABLA 5.20: BALANCE DE PÉRDIDA Y/O GANANCIA .....	113

TABLA 5.21: CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS .....	117
TABLA 5.22: COSTO VARIABLE PONDERADO .....	118
TABLA 6.1: CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA .....	121
TABLA 6.3: PROVEEDORES .....	129
TABLA 6.4: UBICACIÓN DE LA PLANTA .....	130

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: NORMA NTE INEN 1340:96 .....	148
ANEXO 2: NORMA NTE INEN 1338:96 .....	157
ANEXO 3: NORMA NTE INEN 1341:96 .....	167
ANEXO 4: NORMA NTE INEN 1108:2006.....	176
ANEXO 5: HOJAS DE COSTO ESTÁNDAR DE LOS PRODUCTOS A OFRECER .....	185
ANEXO 6: PROFORMA: MAQUINARIA PARA EMBUTIDOS ELENCON.....	191
ANEXO 7: PROFORMA: EQUIPO Y MATERIALES PARA LABORATORIO RECOR DENTAL Y QUIMEDIC CIA. LTDA. ....	192
ANEXO 8: FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO PARA ALIMENTOS NACIONALES.....	195
ANEXO 9: RESPUESTA A SOLICITUD No. 12444: REQUISITO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA FABRICA DE EMBUTIDOS: MUNICIPIO DE SANTIAGO DE MÉNDEZ.....	200
ANEXO 10: EJEMPLO DE ENVASES DE LOS PRODUCTOS .....	201
ANEXO 11: FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO .....	202

## **Resumen ejecutivo del proyecto**

### **Idea empresarial y datos generales de la empresa**

Toda pretensión de llevar a cabo la dura tarea de poner en marcha una empresa ha de girar necesariamente en torno a una idea, una feliz idea que de repente, o tras largo tiempo de pensar en ello, surge en la mente del que será promotor del negocio.

Esta idea puede surgir espontáneamente, y parecernos tan adecuada y viable que por sí sola nos decida a emprender la aventura de constituirnos en un empresario. Pero puede también ser buscada a propósito, y así trataremos de inventar algo nuevo o derivarse de proyectos de investigación, o bien surgir de la simple observación del entorno y las necesidades reales de mercado que hayamos advertido.

Es de vital importancia analizar la viabilidad de la idea; establecer los objetivos comerciales que se quieren cubrir, la realidad del mercado, la política de distribución y promoción, definir el plan de operaciones; establecer los medios materiales y humanos que se precisan, el coste y las oportunidades reales, etc.

Hay que decidir, además, qué forma jurídica resulta la más adecuada para la actividad empresarial que se plantea, y conocer todas las formalidades administrativas y las herramientas generales de gestión que permitirán llevarla a cabo.

### **Síntesis del desarrollo de la empresa**

Este proyecto pretende incentivar al empresario privado a invertir en una planta procesadora de embutidos ubicada en la provincia de Morona Santiago.

La planta estará ubicada en la cantón de Santiago de Méndez, sector El Salado, calle Chupialza; la misma que se dedicará a la producción y comercialización de embutidos, y entre sus productos que se ofrecerá tenemos: Salchicha Frankfurt, Mortadela Especial, Salchicha de freír, Butifarra, Longaniza Praga y Morcilla.

Para tal efecto se realizó un estudio de campo, y se aplicó los conocimientos obtenidos en la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay para la elaboración del Plan de Negocios en todas sus fases.

Del mismo modo se realizó entrevistas a personas dedicadas a las actividades económicas en las principales ciudades o cantones de la provincia; tales como: Santiago de Méndez, Macas, Limón; así también como entidades responsables del desarrollo en la región, con el fin de obtener datos estadísticos de gran relevancia para la realización de este trabajo. Por otro lado se ha recurrido a cálculos estimados y proyecciones aplicando pronósticos en base a información obtenida de encuestas; además se empleó diferentes técnicas estadísticas.

Tendiendo en cuenta la localización de los centros de consumo, los canales de distribución, se determinó que la planta se ubicará en la zona rural de cantón de Méndez; la misma que contará con 500 m<sup>2</sup> construyéndose para el proyecto 216 m<sup>2</sup> dejando 284 m<sup>2</sup> para futuras ampliaciones o montajes de nuevas líneas.

Por lo tanto; la inversión inicial del proyecto será de: USD \$125048,50.

El financiamiento será del 48.15% de la inversión total del proyecto.

De la misma manera, en la evaluación económica y financiera se obtiene los siguientes resultados:

El plan de negocios es aceptable; ya que la inversión presenta una rentabilidad económica estable; ya que el VAN es de **163433.79** y la TIR de **36%**. En el primer año se obtienen un margen de contribución de **\$113218.78**; con una utilidad neta de **\$39400.00** anuales.

**Autor: Maldonado Pauta Hugo Marcelo**

**Directora: Ing. Miriam Briones García**

**Cuenca, Ecuador**

**Mayo 2007**

**“Producción y comercialización de embutidos en la provincia de Morona  
Santiago”**

**Introducción**

La década del 90 se cerró con un significativo empobrecimiento de los ecuatorianos, según el informe de Desarrollo Humano (IDH) Ecuador 2001, desde principios de los 90, la pobreza ha aumentado en Ecuador del 34% hasta llegar a no menos del 60% de la población total en el año 2000, porcentaje que se eleva al 73% en las provincias fronterizas. En este mismo estudio, la evolución del Índice de Desarrollo Humano en Ecuador en el último cuarto de siglo ha sido el más lento de la región.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Censos y Estadísticas, el Municipio de Morona (provincia de Morona-Santiago) el índice de pobreza es de 29.5 %; en cambio el 4.7 % de indigencia; es decir que 34047 habitantes viven en la pobreza y 5425 habitantes son indigentes.

Se estima aproximadamente que dos millones de ecuatorianos han emigrado, debido a la falta de empleo en los últimos tres años; sobre todo a España y los Estados Unidos. Esto significa un 25% de la población viviendo en el extranjero.

La creación formal de una empresa suele llevar entre tres y cinco meses, pues es necesario seguir un proceso extremadamente burocrático y con un costo superior al esperado, situación que no ofrece un clima favorable de negocios e inversión. Con respecto al acceso a los créditos, el sistema financiero ha provocado problemas

importantes en los últimos años y varias instituciones financieras han quebrado o fueron absorbidas por el Estado. Además, debido al alto riesgo y falta de garantía, las pequeñas y medianas empresas, suelen disponer de muy pocas oportunidades de acceder a financiamiento.

Además, debido al alto riesgo y falta de garantía, las pequeñas y medianas empresas, suelen disponer de muy pocas oportunidades de acceder a financiamiento. Asimismo, no existen mecanismos eficaces para promocionar la inversión y la falta de información relevante para identificar oportunamente los sectores y productos susceptibles de percibir una inversión. A manera de ejemplo, Ecuador ocupa la posición No. 86 (entre 102 países seleccionados) en el Índice Global de Competitividad del *World Economic Forum*.

Todo esto ha motivado a la realización de este Plan de Negocios “Estudio para la producción y comercialización de embutidos en la provincia de Morona Santiago”

La provincia de Morona Santiago tiene capital al cantón Macas; se encuentra ubicada en la región amazónica del Ecuador y sus límites son: al norte: Pastaza; al sur: Zamora Chinchipe; al este: la república del Perú y al oeste: Tungurahua, Chimborazo, Cañar y Azuay. Tiene una superficie de 29140 Km<sup>2</sup>, cuenta con una población de 115412 habitantes, fue fundada el 29 de mayo de 1539 por Gil Ramírez Dávalos.

Entre las ciudades importantes de la provincia tenemos: Macas, Sucúa, Santiago de Méndez, General Plaza, Gualaquiza, Palora.

## CAPÍTULO I

### Conceptos básicos

#### 1. Conceptualizaciones sobre el tema de estudio

##### 1.1 La carne

“La palabra carne deriva de latín Carnis; en griego se le denomina Kreas y de esta voz derivan los nombres a dos de sus componentes característicos: creatina y creatinina.” (SCHMIDT H., 1984. Pág. [s/n]).

La **carne** se la define como todas las partes aptas para el consumo humano de animales domésticos de de las especies bovinas, porcinas, ovina, caprina; así como de solípedos domésticos (caballo).

En cambio, **carnes frescas** se consideran aquellas que no han sufrido ningún tratamiento más que el frío, con el fin de asegurar su conservación; estas incluyen las envasadas al vacío o en atmósfera controlada.

##### 1.2 Embutidos

Los embutidos se obtienen a partir de la mezcla de ingredientes cárnicos y aditivos alimentarios se enfundan en empaques (tripas) de origen animal o sintético con el objeto de proporcionar el tamaño y forma característica de preparación y permitir el procesamiento, conservación, transporte y distribución de los productos elaborados, entre los que se citan: mortadela, chorizos, morcillas, etc. Los embutidos se clasifican de acuerdo al tratamiento a la cual se someten los productos durante el proceso de elaboración:

- Embutidos crudos.
- Embutidos Escaldados.
- Embutidos Cocidos.

### **1.2.1 Embutidos crudos**

Para su elaboración se utiliza temperaturas que no superan los 30°C y como opción se completa con el ahumado. Estos productos se los puede encontrar en forma fresca (hamburguesa, algunos tipos de chorizo, etc.), semicurada (chorizos, longanizas), y madurada (salami milano y húngaro; y jamones tipo serrano). Tienen varios grados de división de la carne, pero la mayor parte tiende a ser gruesa y la porción de carne en el embutido tiende a variar.

### **1.2.2 Embutidos Escaldados**

Se denominan embutidos escaldados a la mezcla de ingredientes cárnicos y aditivos alimentarios, ya sea bajo la denominación de emulsiones cárnicas (salchichas, mortadelas) o como simples agregados compactos (salchichones). Estos son sometidos a tratamiento térmico en medios húmedos que no superen los 75°C, adquieren una temperatura interna de 68-72°C; garantizando su pasteurización, el desarrollo del olor, color, sabor y la adecuación para el consumo humano directo.

### **1.2.3 Embutidos cocidos**

En este grupo se encuentra productos cárnicos que contienen subproductos animales escaldados previamente en su formulación (sangre, hígado, gelatina); además incluyen las denominadas especialidades cárnicas (jamón, chuleta, costillas, muchacho relleno, lechona, etc.). Estos son sometidos a tratamiento térmico de 80°C hasta que el producto alcance una temperatura interna de 75°C.

#### **1.2.4 Las morcillas**

De las operaciones de sacrificio, faenado, carnización que son sometidos los animales de abasto para obtener la canal se derivan una serie de subproductos, entre uno de ellos la sangre.

La sangre es utilizada, en nuestro medio, para la elaboración de morcillas y el empleo de esta caracteriza a este tipo de embutido. La sangre que más se aprecia para la preparación de morcillas es la de cerdo.

La sangre de cerdo, en comparación con la de vacuno, es de mayor calidad y se considera despreciable la de ganado lanar.

Generalmente, las morcillas contienen, además de sangre, tocino, manteca, cebolla, verduras arroz, patatas, especias, sal etc. La masa bien mezclada se embute en una tripa natural o artificial ancha y frecuentemente se somete a cocción.

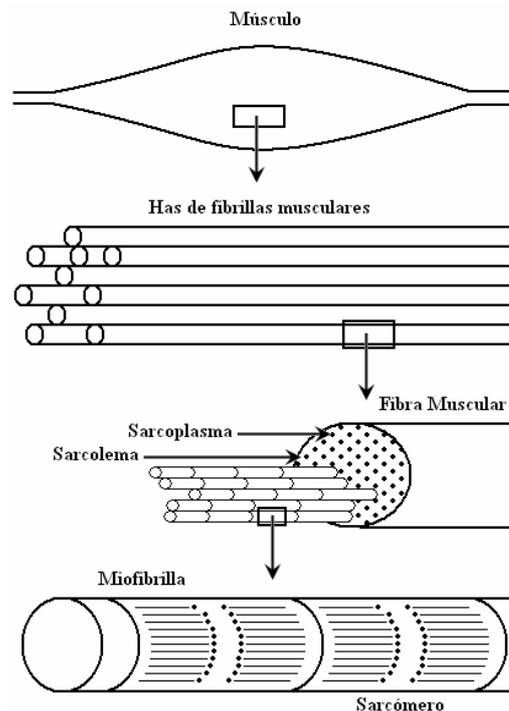
### **1.2. Fundamentación teórica del estudio realizado**

La fabricación de los embutidos fue durante siglos una forma inteligente de enriquecer la despensa, prolongando la duración de la carne del animal sacrificado. Su finalidad es la conservación del alimento, ya que las carnes se descomponen con facilidad y rápidamente si no se aplican medidas especiales. Actualmente podemos encontrar en el mercado gran variedad de derivados cárnicos y, aunque tradicionalmente la carne más utilizada en estas preparaciones ha sido el cerdo, res, y otras carnes como el pavo, el pollo u otras aves están adquiriendo mucha popularidad, especialmente por tratarse de productos más fáciles de digerir y con menor cantidad de grasa.

Todos los tipos de carne están dentro de los alimentos proteicos y nos proporcionan entre un 15 y 20% de proteínas, que son consideradas de muy buena calidad ya que proporcionan todos los aminoácidos esenciales necesarios. Son la mejor fuente de hierro y vitamina B<sub>12</sub>. Aportan entre un 10 y un 20% de grasa (la mayor parte de ella es saturada), tienen escasa cantidad de carbohidratos y el contenido en agua oscila entre un 50 y 80%. Además nos aportan vitaminas del grupo B, zinc y fósforo.

### 1.2.1 Estructura del músculo

Por su función fisiológica (contracción-fuerza) el músculo estriado tiene una estructura fibrilar. La miofibrilla es la unidad menor cuya organización consiste en haces de fibras. El tejido conectivo rodea las fibras en diferentes niveles y permite transmitir el esfuerzo de juntar el músculo y el hueso de inserción. (Ver figura 1.1)



**Figura 1.1:** Estructura del músculo (ULLOA, Santiago. 2006: pág. 5)

## 1.2.2 Indicadores de calidad de la carne

La calidad de la carne y productos cárnicos se determina por:

### 1.2.2.1 Color

El color rojo de la carne se debe a la presencia del pigmento mioglobina; este transporta oxígeno en el territorio muscular. Está formada por una proteína, un núcleo hemínico con un átomo de hierro.

El efecto de la edad de faena es particularmente importante. El pigmento aumenta con la edad y más rápido al llegar a viejo. La cantidad de pigmento no es el único factor que influencia el color de la carne.

El estado químico del pigmento es importante. Con oxígeno el pigmento está en forma de oximioglobina (rojo brillante), sin oxígeno (púrpura) y en forma de metamioglobina cuando se oxida (marrón).

Entre músculos hay una gran variación en la cantidad y estabilidad del pigmento o de ambos a la vez. El tipo metabólico del músculo es un factor determinante del color.

La formación de metamioglobina depende de varios mecanismos: la velocidad de difusión y consumo de oxígeno, autooxidación de la mioglobina y reducción enzimática, la velocidad aumenta con la intensidad del metabolismo oxidativo, por ello el tipo de músculo rojo tiene un color inestable.

Las temperaturas próximas a la congelación nos ayudan a mantener el color rojo de la carne.

### 1.2.2.2 Olor, gusto

Son varios los factores que influyen sobre estas características, como son: la presencia de carbonilos, amoniacos, aminas metálicas y el mono fosfato de inosina.

### 1.2.2.3 Evolución post-mortem

Después de la muerte el músculo, privado de sangre, no recibe oxígeno. Entonces se produce ácido láctico a partir del glucógeno; este hace descender el pH de 7 en el animal vivo hasta 5.5-5.8 a las 24 horas después de la muerte. Este descenso de pH es favorable para la conservación de la carne por hacer más lento el desarrollo microbiano, pero disminuye la capacidad de retención de agua de la carne, por estar dicho pH cerca del punto isoeléctrico de las proteínas musculares.

En los animales estresados, antes de la muerte (consumo anticipado del glucógeno muscular), el pH no desciende y aparece la carne oscura (*DARK CUTTING BEEF*).

Otros factores que influyen en la calidad de la carne son: la edad del animal y la cantidad de ejercicio que realice, la alimentación, principalmente si es de tipo industrial, influye notablemente en el contenido y tipo grasa, la raza, así como el grupo muscular del que se trate van a tener diferentes composiciones.

## 1.3 Justificación teórica - científica sobre el tema de estudio

La razón para la elaboración de productos cárnicos debe fundarse en modificar o aumentar las piezas menos nobles de la carne junto con algunos recortes comestibles de grasa y tejido conectivo, recogido de las piezas más nobles y conseguir propiedades organolépticas más aceptables para los consumidores.

El propósito económico primario de estos productos es hacer productos agradables a los consumidores, con carne y otros productos cárnicos, así como con otros

ingredientes (especias, sal, etc.) de forma que fuese un buen alimento a menos costo que la carne magra.

### **1.3.1 Cocción de la carne y de los productos cárnicos**

La mayoría de productos cárnicos y la carne son sometidas a cocción; ya sea por el consumidor o por el fabricante.

#### **1.3.1.1 Ventajas de la cocción**

La carne se hace más agradable al paladar; además se hace más tierna. Con músculos puros (filetes de primera), el efecto es muy pequeño; en cambio la carne menos noble; es decir la carne que se utiliza para los productos industrializados se debe de cocer para suavizar el tejido conectivo.

El color cambia; por ejemplo en jamón cocido el color es rosado y colores castaños en las carnes a la parrilla. Se desarrollan sabores y aromas, tanto en productos cárnicos como en carnes.

Una ventaja muy importante que se logra en la cocción es el tratamiento térmico; gracias a este se elimina bacterias nocivas, parásitos, etc.

#### **1.3.1.2 Efectos secundarios de la cocción**

- Los productos fabricados o divididos se unen al calentarse.
- El color curado se convierte en la forma desnaturalizada.
- La pasta de la carne se cuece.
- Efectos sobre el valor nutritivo.

En este último punto las proteínas se desnaturalizan, sin embargo tienen poco efecto en el valor nutricional, salvo que la cocción fuerte reduce el contenido de lisina disponible. Las vitaminas y minerales apenas se ven afectadas por la cocción.

“Las proteínas sarcoplásticas (solubles) precipitan progresivamente desde los 40 °C. Así llega a ser la carne más pálida. La mayoría de precipitaciones se presentan a partir de los 60 °C, siendo completa a los 70 °C.” (M. D. Ranken, 2003, Pág. 113)

Las proteínas contráctiles (miofibrillas) actina y miosina se desnaturalizan a 65-70 °C.

“El tejido conectivo (colágeno) se contrae a 55-60°C (existe una mayor pérdida de agua a esta temperatura); esto puede provocar la rotura de embutidos. En colágeno se ablanda a 80 - 100°C en presencia de agua y se hidroliza en gelatina a 90 °C.

Los colores de la carne (mioglobina, nitrosil mioglobina) se desnaturalizan a 65-75 °C.” (M. D. Ranken, 2003, Pág. 114).

Los colores de la carne se desnaturalizan a 65 – 75°C.

- Carne no curada: rojo a negro.
- Carne curada: rojo a rosado.

### **1.3.1.3 Pérdidas de agua**

En la cocción, las pérdidas de agua dependen de la temperatura del producto y del tiempo de cocción. Existe gran incremento de pérdidas a 50-60°C. El 80-100% de la pérdida total se produce en el tiempo que la muestra alcanza los 80°C.

#### **1.3.1.4 Pérdida de grasas**

La grasa se funde a 37- 40 °C. La grasa libre puede escapar a una mezcla de productos a bajas temperaturas, al menos que se mantenga una efectiva matriz. Los tejidos grasos permanecen relativamente indemnes hasta los 130-180°C.

#### **1.3.1.5 Cambios cuando la cocción es por encima de los 100°C**

A esas temperaturas se forman colores oscuros por:

- Deshidratación.
- Chamuscado (por encima de los 150°C).
- Reacciones de oscurecimiento tipo Maillard (sobre los 150 °C) estos cambios requiere aminoácidos, (lisina, alanina) azúcares reductores (glucosa, lactosa del azúcar añadido).

#### **1.3.1.6 Cambios de sabor y olor**

El sabor de la carne cruda no es muy fuerte, sin embargo es un tanto metálico, debido al hierro de la mioglobina y la hemoglobina.

Las grasa duras, tales como la de vacuno y ovino mayor, tienen altas proporciones de materiales sólido a temperatura de la boca humana; por tanto forman depósitos sólidos, sebosos, que la mayoría de la gente la considera desagradable, esto no ocurre con las grasa mas blandas como las de cerdo.

El sabor de la carne de res es más fuerte que el de ternera.

Durante la cocción se desarrollan características sensoriales agradables, tales como:

- Donde se presente mucho tejido conectivo en la carne magra, este se hidroliza y ablanda.
- Hay un incremento de la jugosidad, por tanto los sabores son muy fácilmente percibidos.
- La ruptura de algunos constituyentes cárnicos produce inosina, un producto de la degradación de ATP, ADP, etc., que aumenta los sabores por sensibilizar el paladar.
- Fuertes olores y sabores se producen durante la caramelización y reacción de Maillard.

### **1.3.2 Métodos de conservación**

Al tratarse de productos perecederos es necesaria la adición de ciertas sustancias, para así alargar la vida en estante; para ello se utiliza los siguientes métodos:

#### **1.3.2.1 Químico**

Entre los métodos químicos tenemos:

- Adición de sustancias preservantes.
- Acidificación.
- Ahumado.

Los conservantes retardan o evitan cambios indeseables causados por microorganismos, enzimas o reacciones químicas; pueden utilizarse solo o combinado.

La sal (ClNa) es uno de los principales preservantes utilizados en la industria cárnica, tiene poder antiséptico y antienzimático. En concentraciones altas inhibe el desarrollo de bacterias.

La penetración en las células de la carne estimula la eliminación de agua por procesos osmóticos dificultando la actividad normal de las bacterias. En concentraciones inferiores a 5% el efecto inhibitor se reduce notablemente.

#### **1.3.2.1.1 Adición de otras sustancias preservantes**

Hay diversos productos que tienen la prioridad de disminuir, directa o indirectamente, la cantidad de microorganismos presentes en este tipo de alimento, entre ellos tenemos:

- Naturales: sal, vinagre, pimentón.
- Artificiales: orgánicos, inorgánicos.
  - Orgánicos: ácido ascórbico, ácido láctico, ácido acético.
  - Inorgánicos: Ácido bórico, derivados de azufre, bicarbonato de sodio.

#### **1.3.2.1.2 Acidificación**

Para este proceso se aprovecha la acción conservadora del ácido etanoico; su objetivo es atenuar la acción de microorganismos.

#### **1.3.2.1.3 Ahumado**

Es un proceso que además de mejorar su color, olor, sabor tiene una acción conservadora.

Al destilarse el humo se obtiene sustancias como: ácido etanoico, ácido metanoico, metanol, etanol y metilfenol; estas se adhieren a las piezas que se ahuman.

Para la producción de humo es necesario utilizar maderas que no tengan alto contenido de material resinoso por su alta concentración de alquitrán, que tiene una acción tóxica. Las maderas más utilizadas son las de roble, cedro y laurel.

### **1.3.2.2 Curado**

Tiene por objetivo prolongar la conservación de la carne mediante el empleo de sales nítricas; además de detener el crecimiento microbiano mejora el color, olor y textura de la carne.

Las sales nítricas más utilizadas son el nitrato de sodio y el nitrato de potasio. Se las utiliza en combinación con el cloruro de sodio, azúcar y vinagre mezclando en solución o en seco en diferentes proporciones.

A más de la acción microbiana, por acción de las enzimas microbianas son reducidas de nitratos a nitritos y a su vez a monóxido de nitrógeno, que junto con la mioglobina forma la nitrosomioglobina (pigmentos termoresistente que da el color típico del curado).

## **1.4 Objetivos del estudio**

Objetivos generales:

- Elaborar un plan de negocios para la producción y comercialización de embutidos en la provincia de Morona Santiago.

Objetivos específicos:

- Definir la organización requerida para los equipos, instalaciones y procesos.
- Determinar la aceptación de embutidos en el mercado local.
- Demostrar que es rentable la producción y comercialización de embutidos y morcilla en la provincia de Morona Santiago.
- Definir técnicas de mercadeo para introducir nuestros productos en el mercado local.

### **1.5 Principales actividades a desarrollar**

En primera instancia, el proyecto cuenta con un estudio de mercado el mismo que analizará la demanda y su proyección, la oferta y los precios, para finalizar con un estudio de comercialización del producto. Al final de esta primera parte se tendrá una visión clara, que permita decidir si es o no factible la comercialización de embutidos en la provincia de Morona Santiago.

Como segundo paso se realizará un análisis técnico de las condiciones óptimas de trabajo, lo cual incluye turnos de trabajo, cantidad y tipo de maquinaria a utilizar en el proceso.

Seguidamente, se efectuará un análisis económico de todas las condiciones previamente determinadas en el estudio técnico.

La cuarta parte de este plan de negocios tratará sobre la evaluación económica de la inversión, de esta manera, determinado la rentabilidad económica obtenida a lo largo del periodo de inversión, incluyendo además un análisis de riesgo de la inversión.

Por último, se identificarán los beneficios y alternativas de producción más limpia, y de este modo se elaborará un plan de producción más limpia para la empresa.

## 1. 6 Productos a obtener

Los productos que se obtendrán son:

- Salchicha Frankfurt: denominada también tipo Viena, y es el embutido cocido, elaborado sobre la base de carne de cerdo o carne de cerdo y vacuno con el agregado de tocino, sal y especias.
- Mortadela especial: Se trata de un embutido escaldado, compuesto por una emulsión de carne vacuna (res), carne de cerdo y gordura de cerdo finamente picada, mezclada con dados de tocino de cerdo en cubos y embutidos en una tripa natural como la vejiga o sintética como celofán, fibrosa o poliamida.
- Salchicha de Freír: Es un tipo de embutido crudo elaborado con carne magra de cerdo y algún contenido de tocino, se condimenta con sal común y algunas especias.
- Butifarra: Es un embutido cocido, elaborado sobre la base de carne de cerdo y/o vacuno, con el agregado de tocino, sal y especias, que sufre una cocción a temperatura adecuada.
- Longaniza: Es un embutido seco, elaborado sobre la base de carne de cerdo y vacuno con el agregado o no de tocino, sal, salitre y especias.
- Chorizo: Es un embutido fresco, elaborado sobre la base de carne de cerdo, de vacuno, de ovino o mezcla de ellas, con la adición de tocino y el agregado o no de aditivos de uso permitido.

- Morcilla: Es un embutido cocido, elaborado sobre la base de sangre de los animales de consumo permitido, desfibrada y filtrada, con el agregado o no de tocino, cuero de cerdo picado, sal y especias y otras sustancias.

### **1.7 Necesidades a satisfacer**

Los productos cárnicos en la provincia de Morona Santiago son de difícil alcance para los consumidores, ya que en ella no existen fábricas que se dediquen a la elaboración de este tipo de productos. Los embutidos que llegan de otras provincias tienen un alto costo, afectando, aún más las posibilidades de comprar dichos productos. Por lo tanto, es necesario producir y comercializar productos cárnicos para los diferentes cantones de la provincia de Morona Santiago.

Hoy por hoy, los consumidores buscan productos a un buen precio, y sobre todo que estos no sean perjudiciales para su salud, es decir inocuos para el consumo humano.

Con frecuencia es necesario mejorar los productos existentes o desarrollar nuevos productos. En efecto, nuestra empresa va a tener una preocupación constante para satisfacer los gustos de nuestros clientes. Sabido es que los hábitos o preferencias de consumo cambian y que particularmente se dan cambios generacionales de hábitos; entre ellos tenemos los productos light, bajos en colesterol, etc.

La carne y los productos cárnicos suplementa las necesidades nutricionales de los seres humanos; ya que estos aportan con vitaminas, especialmente del grupo B, hierro fósforo, zinc, proteínas, grasa (saturadas).

## **1.8 Pensamiento estratégico empresarial**

### **1.8.1 Misión**

Esta empresa se dedicará a la producción de productos cárnicos inocuos cumpliendo exigentes estándares de calidad; con el fin de satisfacer y deleitar a nuestros clientes.

### **1.8.2 Visión**

Nuestra empresa en el futuro tendrá la posibilidad de crear productos innovadores y mejorar la calidad de nuestros productos, incorporando nuevas tecnologías dentro de sus procesos productivos.

### **1.8.3 Política**

La empresa brindará productos cárnicos de alta calidad de manera oportuna y constante, comprometiéndonos con el bienestar de nuestros clientes, mediante el permanente mejoramiento de nuestros procesos productivos y de comercialización.

## **1.9 Ventajas competitivas del proyecto**

Una de las principales ventajas competitivas de este proyecto es que el precio de nuestros productos que se ofrecerán serán de un menor costo de los que se comercializan actualmente en la provincia de Morona Santiago; puesto que la materia prima principal, utilizada en todos los procesos productivos, son de bajo costos (oscila entre 2.00 – 2.50 USD por kilo de carne); además los aditivos y especias serán adquiridos a casas productoras de las mismas; evitando de esta manera intermediarios, y por lo tanto minimizarán los costos productivos.

Además del precio, nuestra empresa producirá y comercializará productos que marquen nuevas tendencias al consumo de productos magros, dietéticos, bajos en calorías y, en consecuencia, la reducción del consumo de productos con grasa saturada.

Todos nuestros productos serán elaborados bajo exigentes estándares de calidad, como son las normas HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), y de esta manera asegurando la inocuidad de nuestros productos.

Nuestra empresa estará dedicada a la constante innovación de productos cárnicos de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes.

#### **1.10 Estrategia competitiva**

La producción de productos cárnicos en la provincia de Morona Santiago no existe, por lo que en el actual mercado de estos productos se distribuyen, traídos de otras provincias, a altos costos y de esta manera convirtiéndose en un producto de difícil alcance. Nuestra empresa se manejará con los siguientes criterios de comercialización:

- Distribución directa con minoristas, evitando de esta manera intermediarios.
- Distribución oportuna y eficaz.
- Innovación de nuevos productos, introducción en el mercado y promociones.

Es imprescindible detectar a tiempo los cambios de hábitos o preferencias de consumo; ya que de ello depende el desarrollo de nuevos productos o la modificación de los existentes.

Para ello es necesario obtener información de los consumidores a través de encuestas directas o de degustaciones en puestos de venta o por medio de los distribuidores y comerciantes.

## **CAPÍTULO II**

### **Mercadotecnia**

#### **2.1 Introducción**

La mercadotecnia se constituye en una de las funciones más importantes de la empresa porque nos permite identificar y conocer a nuestro mercado meta, satisfacerlos de la mejor manera posible y producir una determinada rentabilidad.

Vale la pena mencionar en este punto, que según estudios que se han realizado, el ser humano es sensible a los estímulos a través de los sentidos con el siguiente porcentaje de influencia: Vista 55%, Oído 18%, Olfato 12%, Tacto 10% y Gusto 5%.

#### **2.2. Definición de los productos.**

##### **2.2.1 Salchicha Frankfurt**

Este producto está elaborado a base de carne industrial o carne de res, carne de cerdo, grasa, hielo, condimentos, aditivos alimentarios. Se envasará en tripas cilíndricas de plástico, de 20 mm de diámetro y 15cm de longitud, cada salchicha. Este tipo de salchicha será distribuido en presentación de 0.500 Kg y 1 Kg, empacadas al vacío; además estas tendrán nombre y logo de la empresa, slogan (lo hacemos a tu gusto), información nutricional, posibles usos, vida útil en estante (30 días a 8 °C). Este producto está elaborado bajo la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos. Salchichas. Requisitos.

### **2.2.2 Mortadela especial**

Este producto está elaborado a base de carne industrial, carne de cerdo, grasa, hielo, condimentos, aditivos alimentarios. Se envasará en tripas cilíndricas de polietileno de alta densidad, de 120 mm de diámetro y 35 cm de longitud cada porción. Este tipo de producto, a más de venderlo en la porción entera, se venderá en presentaciones de 0.500 Kg y 1 kg, en rodajas y empacadas al vacío; además estas tendrán nombre y logo de la empresa, slogan (lo hacemos a tu gusto), información nutricional, posibles usos, vida útil en estante (30 días a 8 °C). Este producto está elaborado bajo la norma INEN NTE 1340:96 Carnes y productos cárnicos. Mortadela. Requisitos.

### **2.2.3 Salchicha de freír**

Esta salchicha está elaborada a base de carne industrial, carne de cerdo, grasa, agua, hielo, condimentos, aditivos alimentarios. Se envasará en tripas cilíndricas naturales de cerdo u oveja, de 30 mm de diámetro (aproximadamente) y 11cm de longitud cada porción. A esta salchicha se la venderá al granel y en presentaciones de 0.250 Kg, 0.500 Kg y 1 kg empacadas al vacío; además estas tendrán nombre y logo de la empresa, slogan (lo hacemos a tu gusto), información nutricional vida útil en estante (30 días a 8 °C). Este producto está elaborado bajo la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos: Salchichas. Requisitos.

### **2.2.4 Butifarra**

Este embutido está elaborado a base de carne industrial, carne de cerdo, grasa, hielo, condimentos, aditivos alimentarios. La masa se embute en tripas naturales de cerdo u oveja. El diámetro es de 30 mm de diámetro (aproximadamente) y 11cm de longitud cada porción. Se venderá al granel y en presentaciones de 0.5 Kg, y 1 kg empacadas al vacío; además estas tendrán nombre y logo de la empresa, slogan (lo hacemos a tu gusto), información nutricional vida útil en estante (30 días a 8 °C). Este producto está elaborado bajo la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos: Salchichas. Requisitos.

### **2.2.5 Longaniza**

Este embutido está elaborado a base de carne industrial, carne de cerdo, grasa, hielo, condimentos, aditivos alimentarios. Se envasará en tripas artificiales de celulosa de 15 mm de diámetro, con una longitud de 50 cm cada porción, que luego serán ahumadas. Se las venderá al granel. Este producto está elaborado bajo la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos: Salchichas. Requisitos.

### **2.2.6 Morcilla**

Este embutido se lo realiza a base de sangre de cerdo, cuero de cerdo, aceite, carne industrial, condimentos, aditivos alimentarios. Se envasará en tripa natural de cerdo de 30 mm de diámetro (aproximadamente) y 11cm de longitud cada porción. Se venderá al granel y en presentaciones de 0.5 Kg, y 1 kg empacadas al vacío; además estas tendrán nombre y logo de la empresa, slogan (lo hacemos a tu gusto), información nutricional, vida útil en estante (30 días a 8 °C). Este producto está elaborado bajo la norma INEN NTE 1341:96. Carne y productos cárnicos. Morcillas de Sangre. Requisitos.

## **2.3 Análisis del sector empresarial de interés**

### **2.3.1 Posicionamiento**

Se recomienda un posicionamiento de marca y de precios, el cual pretende dar la pauta para ubicar a la marca y precios en un entorno competitivo.

La empresa desea posicionarse en la necesidad de deleitar el paladar de nuestros clientes con productos cárnicos inocuos para su salud; su liderazgo es su constante innovación, tanto en sus procesos productivos como de comercialización, en donde se brindará marca, precios, servicio, constancia y esta al alcance de todos nuestros clientes.

### 2.3.2 Segmentación

Nuestros productos están segmentados exclusivamente hacia la población de mujeres (especialmente amas de casa), jóvenes y adultos.

Al tratarse de productos de consumo masivo, y se podría decir hasta de consumo diario, los ingresos de nuestro mercado objetivo va a variar de acuerdo con las edades:

- Edad: 15 a 25 años
  - Ingresos: Dependiente, independiente.
  - Desde \$200.00
  
- Edad: 26 a 35 años
  - Ingresos: Independiente
  - Mas de \$300.00
  
- Edad: 36 en adelante
  - Ingresos: Dependiente
  - Mas de \$500.00

Por lo expuesto anteriormente, hemos definido dos tipos de segmentos (Edad e Ingresos). Ahora veremos sus tendencias.

Las personas, solteras o casadas, de 15 a 25 años, con ingresos de \$200 adquieren productos cárnicos en base a su precio bajo y presentación; además bajos en calorías.

Las personas, solteras o casadas, de 26 a 35 años, con ingresos de \$300 adquieren productos cárnicos en base a su precio bajo, a su sabor, aroma y presentación.

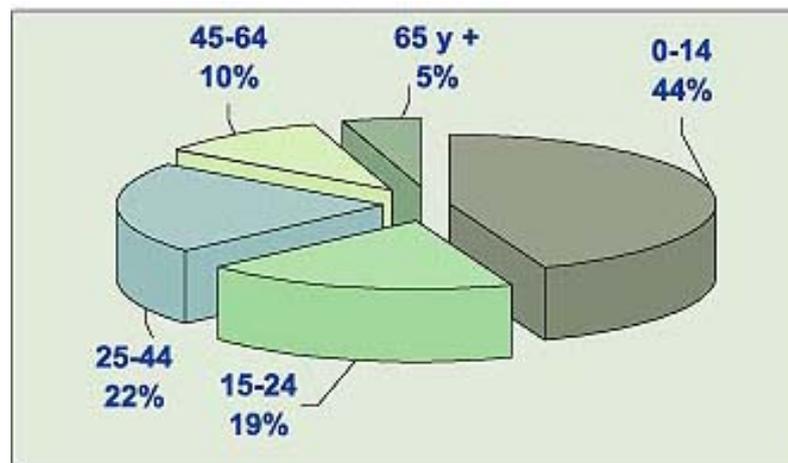
Las personas que sobrepasan sus ingresos en \$500 y de edad de 36 años en adelante compran productos cárnicos por su sabor, aroma, presentación y preferencia, además para mantener su estatus económico.

### 2.3.3 Target group

Los habitantes de Morona Santiago son 115412 y la tasa de crecimiento promedio del 2.51% anual, como lo indica el último censo realizado en el año del 2001; por lo tanto se tendría que para el 2007 la población de esta provincia sería de 133921.

Según la segmentación, descrita en el anterior punto, tenemos el siguiente cuadro de la población por grandes grupo de edad de la provincia en cuestión, según el Instituto Nacional de Censos y Estadísticas:

**Tabla 2.1:** Cuadro de la población por grandes grupo de edad de la provincia de Morona Santiago



Fuente: <http://www.inec.gov.ec>

Por lo tanto, se tiene que la población de edad entre 15 a 46 años es de 54908 lo cual representa el cien por ciento, por lo cual la empresa se va a dirigir 3% de este mercado que equivale a 2745 habitantes. De esta manera obtenemos nuestro mercado meta al que nos vamos a dirigir con nuestros productos.

## **2.4 Riesgos y oportunidades del mercado**

### **2.4.1 Ventajas**

Vamos a contar con una infraestructura moderna, apta para la elaboración de productos cárnicos; además tecnología nueva. Por lo tanto nuestros productos tendrán un excelente color, sabor, aroma, textura y presentación.

Por otro lado, el personal va ha ser capacitado constantemente, por lo tanto trabajarán con lealtad y un buen desempeño en sus puestos de trabajo.

El valor agregado de nuestros productos será en el servicio al cliente; por lo tanto serán diferentes a los que brinda la competencia. Por ejemplo: en el local principal (en la parroquia de Méndez) tendrá un ambiente climatizado, una temperatura gradual dentro del local, accesos rápidos y seguros para mayor comodidad del cliente, parqueadero privado.

### **2.4.2 Desventajas**

Los costos de infraestructura que maneja la empresa son elevados, los costos de publicidad con motivo de posicionamiento son elevados, además los costos de capacitación del personal son elevados.

### **2.4.3 Oportunidades**

Las oportunidades que brinda la producción de embutidos esta en la capacidad de generar una innovación relevante con marca en el mercado en el que está presente y en productos. Además se tendrá que explotar la imagen de calidad, es decir el saber hacer y el origen de nuestros productos.

Hay que tomar en cuenta la imagen corporativa que se pretende efectuar; a partir del apertura de la empresa; logrando de esta manera reconocimiento en el mercado local y regional.

Nuestra principal oportunidad es la de crear una cultura productiva y de consumo de embutidos y su segura evolución en la provincia e intentar competir con precios; puesto que se esta colocando productos que no se comercializan en dicha zona.

### **2.4.4 Amenazas**

Consideramos una importante amenaza para la empresa las decisiones que tomen este nuevo gobierno; ya que estas pueden hacer fluctuar nuestros precios en el mercado.

Por otro lado, solamente con "Calidad" de producto tampoco se va a poder competir, hay que aportar algo de atractivo a los productos. Como por ejemplo colores llamativos en los empaques del producto.

Al ser una marca nueva corre el riesgo de competir con marcas ya posesionadas dentro del mercado meta.

Otro posible riesgo es que después de haber hecho el estudio de mercado, comunicando la innovación, y creyendo que todo lo estamos haciendo bien, el consumidor nos de la espalda, debido a la costumbres de consumo, tanto de carne como de embutidos en dicha provincia.

## **2.5 Estudio de la oferta y la demanda**

### **2.5.1 Análisis de la demanda**

Para cuantificar la demanda se utilizaron las fuentes primarias, que son estadísticas emitidas por las encuestas realizadas para determinar las preferencias del consumidor.

#### **2.5.1.1 Análisis de datos: Fuentes Primarias**

Se determinó que el nivel de confianza que se requería es de 90% con un error de 10% en los resultados de las encuestas. Para el cálculo del tamaño de la muestra que proporcione estos parámetros, es necesaria la desviación estándar del consumo. Para obtenerla se aplicó un muestreo piloto de 30 encuestas, preguntando exclusivamente cual es el consumo de Embutidos de cualquier tipo por persona a la semana. La encuesta se aplicó a mujeres (amas de casa), jóvenes y adultos que consumen embutidos por placer o necesidad.

El resultado obtenido fue que la media de este consumo es de 1.084 Kg por semana con una desviación estándar de 0.761 Kg por semana. Con estos datos, se calcula el tamaño de muestra para aplicar la encuesta.

Datos:

- Nivel de confianza: 90%
- Error: 10%
- Desviación estándar: 0.761 Kg

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{E^2}$$

$$n = \frac{(1.64)^2 (0.761)^2}{(0.1)^2} = 155.7$$

Antes de aplicar la encuesta es necesario estratificar. La encuesta pretende determinar la cantidad de embutidos que se consume en el mercado regional, sus marcas preferidas. Por otro lado, se sabe que no toda la población tiene capacidad económica para comprar este tipo de productos, ya que las familias de bajos ingresos cambiarán el consumo de embutidos por el consumo de otros productos similares.

### 2.5.2 Análisis de la oferta

En la provincia de Morona Santiago no existe fábricas que se dediquen a la producción de embutidos; sin embargo este tipo de productos se los comercializa traídos de otras provincias, principalmente del Azuay. En la actualidad no existen datos sobre el porcentaje de participación en el mercado de estas marcas, por lo tanto se lo determinará dicha participación en las encuestas que se realizará en diferentes puntos de la provincia. Entre estas marcas tenemos: La Europea, Pigguis, La Italiana y Don Diego.

## 2.6 Investigación del Mercado

Para nuestro plan de negocios se utilizó el siguiente cuestionario de preguntas, que lo detallamos a continuación y sus respuestas:

### 1- Edad:

Entre 15-25años	23.53%
Entre 26-35años	38.24%
Entre 36-46 años	23.53%
Más de 47	14.71%

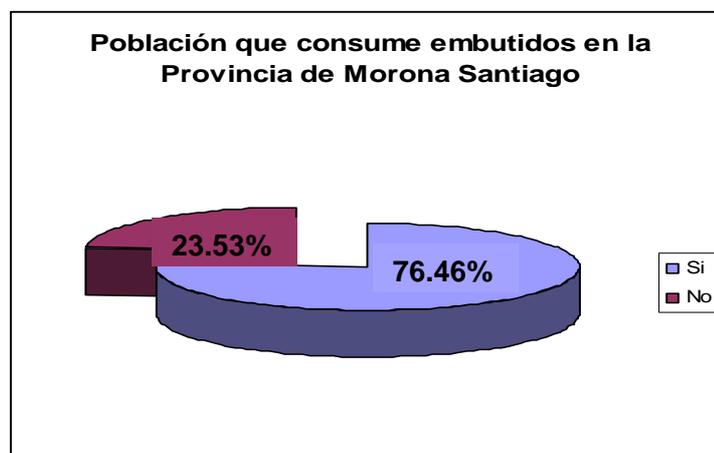
### 2- ¿Consume Ud. carne?

Si	100%
No	0%

### 3- ¿Consume Ud. embutidos?

Si	76.46%
No	23.53%

**Figura 2.2:** Población que consume embutidos en la provincia de Morona Santiago

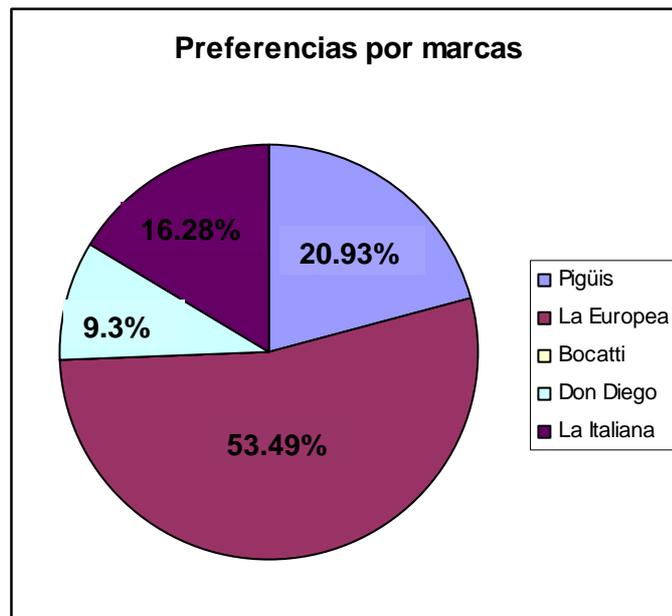


Fuente: Elaboración propia

**4- ¿Qué marcas de embutidos consume Ud.?**

Piguis	20.93%
La Europea	53.49%
Bocatti	0%
Don Diego	9.3%
La Italiana	16.28

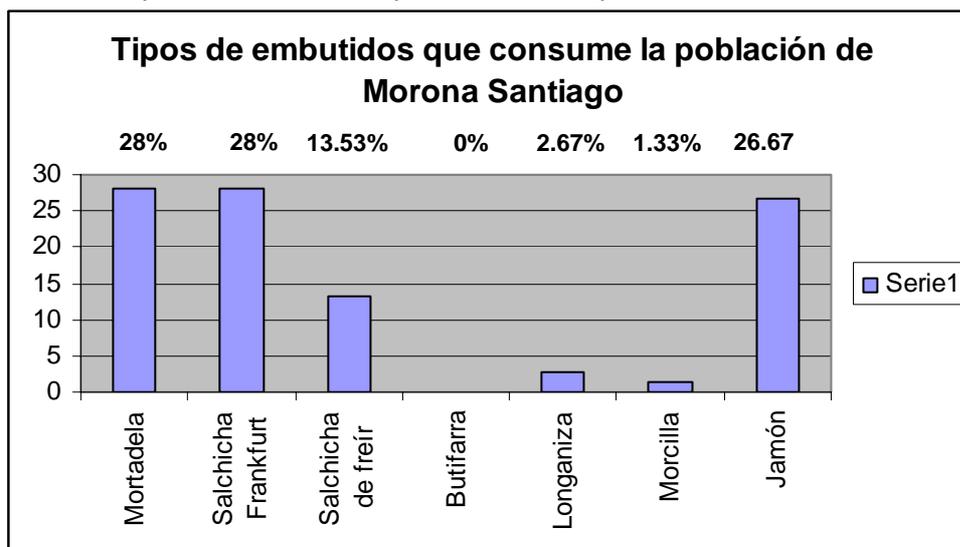
**Figura 2.3:** Preferencias por marcas



Fuente: Elaboración propia

**5- ¿Cuál es el embutido de su preferencia?**

Mortadela	28%
Salchicha Frankfurt	28%
Salchicha de freír	13.53%
Butifarra	1.33%
Longaniza	2.67%
Morcilla	1.33%
Jamón	26.67%

**Figura 2.4:** Tipos de embutidos que consume la población de Morona Santiago

Fuente: Elaboración propia

6- ¿Qué cantidad promedio en libras de embutidos consume Ud. por semana

1lb	53.84%
3lb	23.08%
5lb	23.08%
7lb	0%

7- ¿Cuál es el precio de compra promedio que paga Ud. de embutidos que consume?

Mortadela	\$1.60/lb	\$3.52/Kg
Salchicha Frankfurt	\$1.61/lb	\$3.54/Kg
Salchicha de freir	\$2.09/lb	\$4.60/Kg
Butifarra	-----	-----
Longaniza	\$1.5/lb	\$3.30/Kg
Morcilla	\$1.70/lb	\$3.74/kg
Jamón	\$2.95/lb	\$6.48/Kg

8- ¿Cuánto estaría dispuesto Ud. a pagar por uno de los productos con las mismas características?

1	31.25%
1.2	35.42%

1.50	18.75%
1.75	4.17%
2	10.42%

### 2.6.1 Análisis de resultados

Según el dato (76.46% de personas consumen embutidos pueden ser nuestro posible mercado) obtenido de la encuesta, nos permite pronosticar que en el año 2007 y tomando como referencia la población del mercado local se obtiene que alrededor de 52223 personas consumirán nuestros productos, con un promedio de 1kg por semana de embutidos, dándonos una cantidad aproximada de 52223 Kg por semana. Sin embargo se pretende ganar una participación en el mercado del 5%, dándonos un total de 2611.15 Kg por semana.

### 2.6.2 Proyección de ventas

Como se dijo anteriormente la población de la provincia de Morona Santiago es de 115412 habitantes, según el último censo realizado en el año del 2001; la misma que tiene una tasa de crecimiento anual de 2.51%; por lo tanto se tiene la siguiente tabla de crecimiento poblacional en los próximos 5 años:

**Tabla 2.1:** Crecimiento poblacional de la provincia de Morona Santiago año 2011

<b>Crecimiento poblacional</b>	
<b>Año</b>	<b>Población</b>
2001	115412
2002	118309
2003	121278
2004	124322
2005	127443
2006	130642
2007	133921
2008	137282
2009	140728
2010	144260
2011	147881

Según la población y nuestro posible mercado hemos podido determinar que nuestras ventas al cabo de 5 años serán de 158 toneladas de producto anuales (en un 5% del mercado total satisfecho). Lo que significa, aproximadamente 607 kg diarios.

## **2.7 Promoción de los productos**

Se trata de establecer una serie de técnicas cuya finalidad consiste en alcanzar objetivos los específicos a través de diferentes estímulos y acciones limitadas en el tiempo y dirigidas a nuestro target. El objetivo de la promoción que se pretende ofrecer nuestros clientes es dar un incentivo para la compra o adquisición de nuestros productos a corto plazo, lo que se traduce en un incremento puntual de las ventas.

Una cantidad de producto se distribuirá de forma gratuita, con objeto de que lo prueben los consumidores; de esta manera estimula la prueba de consumo, en cambio para el detallista se dará un servicio gratuito de asesoramiento para la conservación de nuestros productos y de la imagen corporativa de nuestra empresa; de esta manera se crea una relación sólida a largo plazo con el detallistas.

Para que las personas compren (o prueben) nuestros productos una vez, la empresa obsequiará gratis el producto en forma de una muestra, o bien, se lo venderá a un precio muy descontado por medio de un cupón.

Los descuentos se ofrecerán a detallistas por un 10% y aumentará de acuerdo con el volumen de venta. Además, se ofrecerá descuentos cuando las ventas se encuentren en los puntos más bajos.

### 2.7.1 Publicidad

La Publicidad, integrada en un plan dinámico de Marketing, no solamente es necesaria sino vital para el posicionamiento de cualquier empresa en el mercado sectorial y nacional. Por lo que la empresa planteará dos objetivos comunicacionales: la presentación del producto, embutido como una alternativa altamente deseable y el impulso a la prueba del producto.

Se utilizará, básicamente la publicidad en radio, prensa escrita, y así lograr los objetivos de comunicación. Se harán dos comerciales: por radio de una duración de 30 segundos y un seguidor de 35. En un inicio, el comercial de lanzamiento será transmitido durante el evento de mayor audiencia para todos los segmentos en los principales radios de la localidad. De esta manera se conseguirá que el lanzamiento tenga óptimos niveles de alcance y frecuencia.

Para llegar a nuestro mercado hay que utilizar un mensaje agresivo y corto para que cree curiosidad.

Algunas de las pautas que debe seguir la campaña publicitaria son:

- Música atrayente y contundente que se identifique con los productos.
- Exhibición de los productos sin ningún tipo de adorno que distraiga la atención.
- Nociones de calidades muy superficiales pero impactantes.

El slogan que hemos escogido para llamar la atención del consumidor es “**lo hacemos a su gusto**”; de manera que al ser repetida constantemente, quede grabada en la mente de nuestros clientes, sobre todo este slogan está asociado con el producto que estamos ofreciendo. Además se logra transmitir un puesto privilegiado que ocupan nuestros clientes con respecto a que su opinión es importante.

Se potenciará la publicidad personalizada a través de sistemas como:

- Folletos, catálogos, *flyers* con información de nuestra empresa de quienes somos y como servimos a nuestros clientes.
- *Internet*, a través del envío de *emails* con información general acerca de las características nutricionales de los productos y los beneficios que aporta a la salud.

De esta manera, se podrá conseguir una paulatina aceptación en el mercado.

En los primeros meses de lanzamiento de los productos utilizaremos estrategias agresivas de publicidad, de manera que nuestros clientes queden convencidos de las bondades nutricionales y de las características organolépticas de nuestros productos, y así poder conseguir una buena percepción, quedando en la mente de nuestros consumidores.

### **2.7.2 Política de precios**

El objetivo principal de la empresa es lograr mayor número de clientes a partir del precio de compra de nuestros productos; sin embargo se considera el coste de producción del mismo, pero este es posible adaptarlo para que llame la atención de los consumidores.

Para la determinación del precio comercial en el mercado de nuestros productos, debemos basarnos en los de la competencia. La empresa se encuentra al tanto de los precios y ofertas de la competencia, y de esta manera podemos utilizarlas como punto de referencia para orientar una política de precios.

Para introducir nuestros productos al mercado no sobrepasarán los precios de la competencia. Por lo tanto la utilidad de la empresa no estará definida por la unidad

vendida, sino por el volumen de productos vendidos; es decir a mayor volumen de ventas mayor la utilidad. A continuación tenemos el siguiente cuadro de precios promedio de productos similares de la competencia.

**Tabla 2.2:** Precios promedio de embutidos de la competencia

<b>Producto</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>Precio \$</b>
Salchicha Frankfurt	1	3.50
Mortadela Especial	1	4.50
Salchicha de Freír	1	3.96
Longaniza	1	4.84
Butifarra	1	-----
Morcilla	1	3.74

Los precios de venta al público están descritos en la siguiente tabla:

**Tabla 2.3:** Precios de embutidos de la Empresa

<b>Producto</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>Precio \$</b>
Salchicha Frankfurt	1	2.99
Mortadela Especial	1	2.71
Salchicha de Freír	1	3.11
Longaniza	1	2.66
Butifarra	1	3.15
Morcilla	1	4.82

### 2.7.3 Distribución y venta

En primera instancia se tiene que el canal a utilizar es el directo, ya que en este se evita a los intermediarios; además se conoce que en el lugar donde esta situada la fábrica no tiene mayor superficie poblacional, por lo tanto se hará la distribución directa.

En segundo lugar, para las parroquias o cantones aledaños (Morona, Limón, Gualaquiza, Logroño, etc.) se utilizará el canal de distribución corto, debido a que se venderá el producto a los detallistas existentes en dichas parroquias o cantones, con un descuento de 10% del valor final; dependiendo del volumen de venta, el descuento será mayor.

## **CAPÍTULO III**

### **Gestión tecnológica**

#### **3.1 Introducción**

El creciente interés del estudio científico de los alimentos y el de la carne en particular, al ser uno de los principales productos de que se ocupa la ciencia de los alimentos, ha surgido al reconocerse el hecho de que la calidad de la carne y de los productos cárnicos se halla determinada por una secuencia lógica de circunstancias que comienzan con la concepción, crecimiento y sacrificio de los animales de abasto y culmina con el consumo.

La tecnología a emplear en una industria alimenticia es de vital importancia, debido a que en este punto está el éxito de la empresa. Para ello, es indispensable tomar en cuenta las características de los equipos e instalaciones.

#### **3.2. Características de la tecnología a emplear**

En una fábrica de embutidos es necesario una tecnología de acuerdo a las establecidas por el código alimentario; como son: maquinaria construida de acero inoxidable, de fácil limpieza, desmontable, con sus respectivas seguridades para el operador; así mismo se tiene lo instrumentos de laboratorio para el respectivo control de calidad, tanto de producto terminado como de materia prima, estos deben estar correctamente calibrados, monitoreados para garantizar los resultados de los análisis.

Por otra parte, para la seguridad de los obreros se requiere de implementos de protección personal (IPP). Para el deshuesado, picado no se utiliza maquinaria, sino se lo hace manualmente con cuchillos.

La tecnología que se pretende utilizar va a depender de la zona del proceso productivo:

En la zona de recepción y pesado de materia prima e insumos se utilizará tecnología no muy avanzada; es decir que no se requiere de maquinaria automática o semiautomática; en cambio se requiere de personal calificado para el control de calidad; para la zona de pesado no se necesita de personal calificado.

En la zona de deshuesado de materia prima se lo hace manualmente por el personal. En cambio en el área de producción se utilizará tecnología avanzada, maquinaria construida de acero inoxidable, semiautomático. Para los procesos productivos será necesaria la capacitación del personal requerido por parte del gerente o encargado del área de producción. Dicha capacitación será dirigida hacia temas como procesos productivos, mantenimiento y operación de máquinas; siendo este último dado por el técnico encargado en la instalación y asesoramiento de la casa importadora de dichas máquinas.

Para la conservación de su color, olor, sabor y textura es necesario el uso de aditivos (conservantes, polifosfatos, proteína, etc.), especias (pimienta, clavo de olor, nuez moscada, etc.), envases (tripa natural o artificial); de esta manera conserva las características propias de este tipo de productos; además aumenta su vida útil en estante.

Constantemente, la empresa estará buscando cambios o nuevas tendencias tecnológicas, productivas; y además nuevas tendencias en el consumo de los productos cárnicos.

### **3.3. Información requerida**

Las fuentes primarias se obtendrán del resultado de la aplicación de encuestas, mediante la confrontación personal con los individuos y lugares donde suceden los hechos, y debido a la inexistencia de material actualizado. Las encuestas serán aplicadas a los consumidores de embutidos.

En cuanto a fuentes secundarias se consultarán los materiales escritos accesibles que sobre el tema se han realizado, como son: libros, revistas, tesis de grado, periódicos, boletines, folletos, Internet y demás publicaciones. Además se acudirá a entidades como Cámara de Comercio.

### **3.4 Descripción de los procesos productivos**

#### **3.4.1 Características generales de las fases del proceso**

##### **3.4.1.1 Recepción de materia prima**

Aquí se receptorá la carne industrial, carne de cerdo en medias canales; además se receptorá la grasa dorsal y cuero de cerdo. Estas materias primas provienen del camal municipal de Santiago de Méndez.

En cuanto al tratamiento de la sangre de cerdo se lo realizará en el lugar mismo del sacrificio del animal. La sangre debe ser tratada con cuidado, ya que ésta se altera con facilidad debido a su alto contenido de humedad, gran cantidad de nutrientes y un pH neutro y es un medio de cultivo para los microorganismos; a ésta se la agita fuertemente y se cuele para separar los coágulos formados.

#### **3.4.1.2 Control de calidad de materia prima**

Se realizará pruebas químicas: acidez, pH y pruebas físicas: color, textura, olor, temperatura; además se realizará el muestreo para el análisis microbiológico; lo que definirá si es que es apta o no para los proceso subsiguientes. Dichas pruebas serán realizadas por el gerente de producción en un tiempo máximo de 30 minutos.

En caso de pasar el control de calidad la canal pasa al cuarto de lavado.

Es importante controlar los factores normativos durante el proceso como la temperatura de refrigeración de la sangre (con el fin de evitar cambios perjudiciales en la apariencia y sabor) y la grasa abdominal, el tratamiento térmico, materiales protectores, etc.

#### **3.4.1.3 Lavado**

Las medias canales recibirán un lavado por aspersion, con una solución de ácido láctico al 5% por 1 minuto; de tal forma que se minimice la carga bacteriana en la canal; esta será realizada por un obrero en un tiempo estimado de 5 - 10 minutos.

#### **3.4.1.4 Almacenamiento**

La canal pasará al cuarto de frío, en donde permanecerá a una temperatura de 0 °C, y de acuerdo con los requerimientos de carne para proceso serán liberados hacia la zona de producción.

#### **3.4.1.5 Deshuesado**

Se separarán las piezas de carne de la canal, y además serán separados el tejido conectivo del músculo; luego se la colocará en bandejas y serán transportados hacia

las mesas de trabajo para el picado. Esta operación será realizada por dos obreros, en un tiempo estimado promedio de 30 minutos por media canal. Esta operación se la realiza manualmente.

#### **3.4.1.6 Pesado de materia prima**

En esta operación la carne, ya deshuesada, pasa a ser pesada según la formulación de cada uno de los productos.

#### **3.4.1.7 Cortado y Molido**

Esta operación se la realiza manualmente por dos obreros, pero el tiempo estará definido con la cantidad o los requerimientos de carne y grasa, que el gerente de producción haya establecido anteriormente. Cada pieza de carne y grasa serán cortadas en pedazos pequeños, de tal forma que facilite la operación de molido. La carne picada pasará al molino, pasándolos por discos de agujeros de 3 – 4 – 5 - 6 milímetros (dependiendo del producto a procesar), la cual facilitará la operación de cutterizado o mezclado, y luego pasará a las bandejas para ser transportadas hacia el cutter o molino. Es importante saber que la carne no debe subir más de 4 - 5 °C de su temperatura inicial.

#### **3.4.1.8 Pesado de aditivos y condimentos**

En primer lugar, los insumos (condimentos, proteínas, aditivos) pasarán por un control de calidad, esto lo realizará el Gerente de producción. Luego, cada uno de los ingredientes serán dosificados de acuerdo a las formulaciones, ya establecidos por el gerente de producción. Dicha operación lo realizará un obrero.

#### **3.4.1.9 Mezclado de aditivos y condimentos**

Esta operación será realizada por el mismo obrero encargado de la dosificación de ingredientes; para ello se utilizará tinas de acero inoxidable.

#### **3.4.1.10 Pesado de hielo**

Periódicamente se realizará pruebas de control de calidad del agua para este tipo de proceso, con el fin de establecer si cumple los requerimientos de acuerdo a la norma NTE 1108:06 (Ver Anexo 4). El agua que llega de la planta distribuidora de la zona entrará directamente por las tuberías, que vienen incluidas en el equipo, y tardarán diez minutos en congelarse y hacerse escarcha; luego el operador, encargado de dosificar los ingredientes, pesará de acuerdo con la formulación y producto, para de este modo pasar a la siguiente operación.

#### **3.4.1.11 Cutterizado**

La carne de res, cerdo, y grasa se la coloca en el cutter y se acciona esta por unos tres minutos; luego se adiciona la mezcla de condimentos, aditivos, proteína en la pasta por otros tres minutos, y paulatinamente se va adicionado el hielo en escarcha o agua helada (dependiendo del producto a procesar). La mezcla no debe sobrepasar un tiempo de 12 minutos y una temperatura de 12 °C. La pasta debe tener una apariencia fina y homogénea. Esta pasará a las tinas de acero inoxidable para ser llevadas a la embutidora. Estas operaciones la realizará el operador de esta máquina y un obrero.

#### **3.4.1.12 Embutido**

Para efectuar el proceso de embutido de la pasta en las tripas se utiliza máquinas especiales denominadas embutidoras. La masa, previamente homogenizada, pasa a la embutidora. Las envolturas, tripas naturales o artificiales, dependiendo del producto, se las rellenan con la pasta de tal manera que no contenga aire y se

cierran a los extremos. Esta operación lo realiza un operador de máquina y un obrero.

Para el amarre o seccionamiento individual de los productos se utiliza varios equipos que se las acoplan a las embutidoras, uno de esos equipos son las clipsadoras que utilizan alambre metálico para el amarre, otra forma son las maquinas troceadoras, que generalmente el sistema está acoplado a las embutidoras.

#### **3.4.1.13 Tratamientos térmicos**

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

El tratamiento térmico se lo considera el último proceso tecnológico de elaboración, ya que después de estos el producto esta en condiciones y, generalmente se incluye ciertas operaciones básicas, entre estas tenemos: secado, ahumado, escaldado y enfriamiento.

El secado se lo realiza a veces en la sala de oreo, antes de someterse a los hornos. El ahumado se lo realiza en hornos o cámaras de ahumado, en donde el humo se obtiene de quemas de aserrín o leña por debajo del producto; desarrollando el color típico al embutido. Los parámetros que se utilizan son: temperatura entre 70 a 80 °C, y dependiendo del grosor de embutido por un tiempo de 0.5 a 2 horas.

#### **3.4.1.14 Escaldado**

Se lo realiza en tanque de cocción de acero inoxidable a 80°C, se sumerge las piezas para un escaldado uniforme. El tiempo de escaldado es de una a dos horas

y media. La temperatura interna de la pieza no debe sobrepasar los 75 °C. Para esta operación se necesita de un obrero.

#### **3.4.1.15 Enfriado y almacenado**

Después del tratamiento térmico, ahumado y/o cocción es necesario enfriar en agua a temperatura ambiente, evitando de esta manera el desarrollo de microorganismos y las mermas; luego se cuelgan para secar y pasan a las cámaras de frío o a los locales de empaque. Esta operación la realizará el mismo obrero encargado de la operación de escaldado.

#### **3.4.1.16 Envasado al vacío**

Para el preenvasado y almacenamiento se utiliza envases al vacío. Para ello se utiliza en parte bolsas de borde soldable y en parte estirado en profundidad.

Como material de envase se utiliza los laminados mixtos, es decir combinaciones de diferentes películas individuales, las que se unen mediante adhesión o de otra manera.

Se seleccionará de acuerdo con la delicadeza del producto escaldado a envasar, de acuerdo con el tiempo mínimo de conservación, temperatura e iluminación esperada.

El envasado se lo realiza en la máquina creadora de vacío y lo ejecuta un obrero.

### **3.4.2 Proceso de encurtido la tripa natural**

Una actividad complementaria del proceso de embutido, que utilizan tripas naturales, es el encurtido de la tripa de cerdo u oveja.

#### **3.4.2.1. Recepción de la Tripa**

Se recibe la tripa, previamente lavada, se hace un control de calidad, el mismo que consiste en observar que la tripa no este rasgada; además se observa que no esté putrefacta; lo cual lo determinará el Gerente de producción.

En caso de que la tripa no presenta mayores rasgaduras o si es que no las tiene pasa directamente al proceso de lavado.

#### **3.4.2.2 Lavado de la tripa**

Debido a que los intestinos están muy contaminados y son muy frágiles tiene que haber una limpieza inmediata después del sacrificio, para así evitar el desmejoramiento de sus propiedades organolépticas.

El lavado se hace manualmente con agua tibia (20 – 40 °C) y puede ser realizado por un obrero.

#### **3.4.2.3 Curtido**

Luego de ser lavada la tripa es sumergida y amasada en una solución de ácido acético al 2% por un tiempo de 10 minutos.

#### **3.4.2.4 Escurrido**

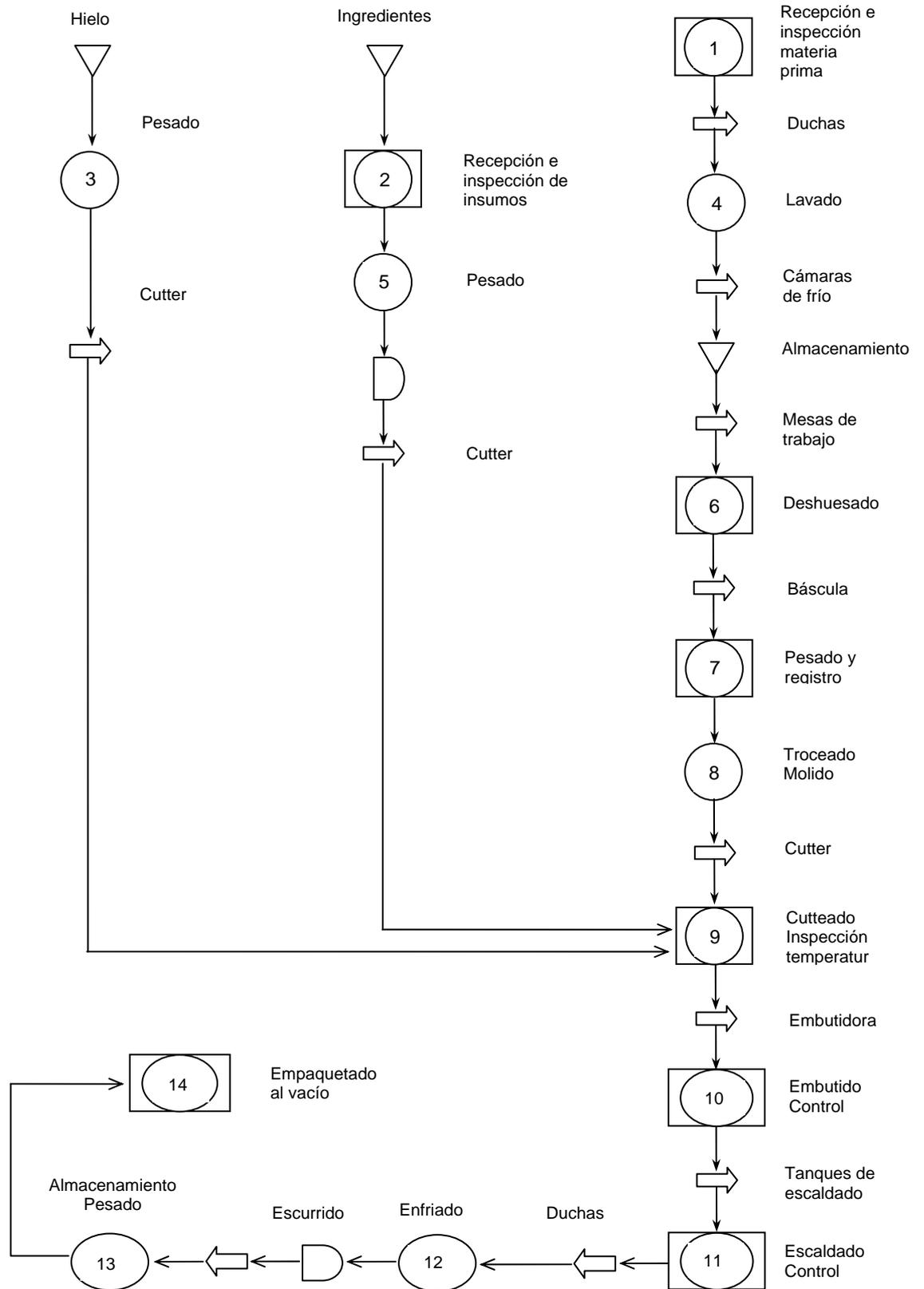
A la tripa, una vez curtida se la cuelga en los carros especiales para esta operación para dejar escurrir por unos 30 minutos.

#### **3.4.2.5 Salado**

Luego a la tripa se la encenaga con sal común, hasta que el gerente de producción lo requiera para el embutido de la salchicha de freír, la butifarra y morcilla.

3.4.3 Diagrama de flujo general del proceso de embutidos escaldados

Figura 3.1: Diagrama de flujo general del proceso de embutidos escaldados



#### **3.4.4 Elaboración de la salchicha Frankfurt**

Troceado y Molido: Una vez seleccionada las carnes son cortadas en cubos pequeños y se los muele pasándolos por el disco de agujeros de 3 mm, la grasa también se muele por el mismo disco.

Pesado: Cada una de las carnes y grasa es pesada en balanzas de suelo, según la formulación, luego pasan al cutter.

Cutterizado: La carne molida se añade en el cutter, se colocan los aditivos, previamente pesados, el hielo se lo adiciona gradualmente, cuando el cutter esté en marcha, luego se adicionan las especias. Cuando todos los ingredientes son añadidos, se controla la temperatura, tiempo; los mismos que no deben sobrepasar los 12 °C y 10 minutos.

Embutido: La masa se embute en tripas de celulosa de 20 mm de diámetro, se debe hacer un relleno algo suelto para que la pasta tenga suficiente espacio y no se salga de la tripa. Se forma las salchichas individuales torciendo la tripa en secciones de 15-18 cm. de longitud; en esta última actividad la realiza la embutidora.

Escaldado: Las salchicha se someten a escaldado en agua, en tanques de escaldado, a 75°C por 20 minutos.

Enfriado: Las salchichas pasan las duchas de enfriado, en donde se utiliza agua a temperatura ambiente. Luego se cuelga para secar y refrigerar.

### 3.4.4.1 Formulación de la salchicha Frankfurt

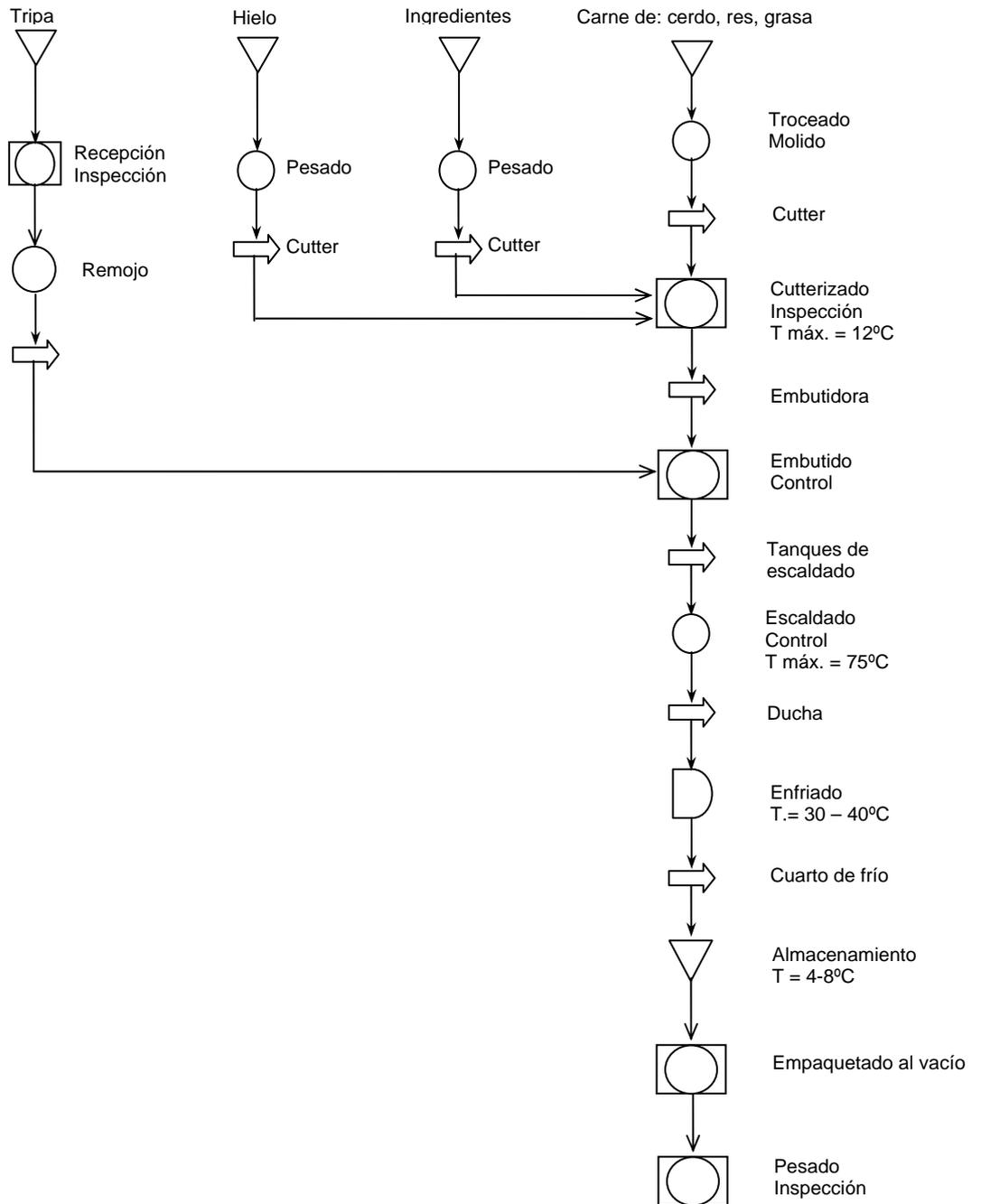
Para determinar los pesos de cada uno de los ingredientes de este tipo de producto nos regimos a la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos. Salchichas. Requisitos (Ver Anexo.2)

**Tabla 3.1:** Formulación de la salchicha Frankfurt por un Kilo de masa

<b>Materia prima</b>	<b>Kg</b>
Carne industrial	0.5
Cerdo	0.2
Grasa	0.1
Hielo	0.2
Sal curante	0.018
Tary K7	0.005
Sorbato de Potasio	0.001
Eritorbato de Sodio	0.001
Pimienta	0.002
Nuez moscada	0.002
Cardamomo	0.001
Canela	0.001
GMS	0.001
Ajo	0.005
Cebolla	0.010
Mostaza	0.003

3.4.4.2 Diagrama de flujo para la elaboración de la salchicha Frankfurt

Figura 3.2: Diagrama de flujo para la elaboración de la salchicha Frankfurt



### **3.4.5 Elaboración de la Mortadela Especial**

Troceado y Molido: Una vez seleccionada las carnes son cortadas en cubos pequeños y se los muele pasándolos por el disco de agujeros de 3 mm, la grasa también se muele por el mismo disco.

Pesado: Cada una de las carnes y grasa es pesada en balanzas de suelo, según la formulación, luego pasan al cutter.

Cutterizado: La carne molida se añade en el cutter, se colocan los aditivos, previamente pesados, el hielo se lo adiciona gradualmente, cuando el cutter esté en marcha, luego se adicionan las especias. Cuando todos los ingredientes son añadidos, se controla la temperatura, tiempo; los mismos que no deben sobrepasar los 12 °C y 10 minutos.

Embutido: La masa se embute en tripas de polietileno de alta densidad de 120 mm de diámetro, se debe hacer un relleno algo suelto para que la pasta tenga suficiente espacio y no se salga de la tripa. Se forma las piezas individuales clipando la tripa en secciones de 30 - 35 cm. de longitud. Para esta última actividad la realiza la embutidora.

Escaldado: Las mortadelas se someten a escaldado en agua, en tanques de escaldado, a 75°C hasta que la temperatura interna sea de 72°C.

Enfriado: Las mortadelas pasan las duchas de enfriado, en donde se utiliza agua a temperatura ambiente. Luego se las coloca en bandejas para secar y refrigerar.

### 3.4.5.1 Formulación de la Mortadela Especial

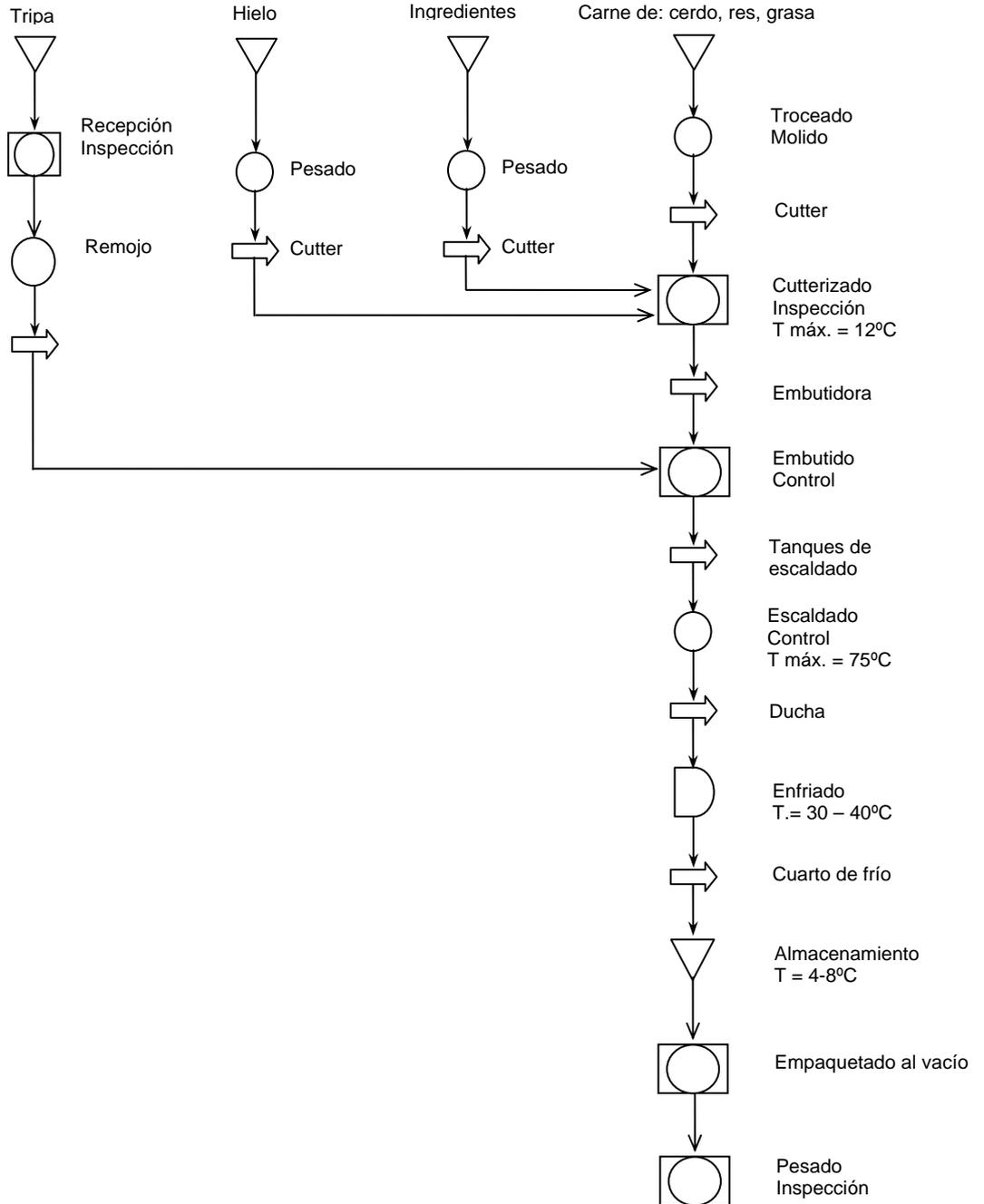
Para determinar los pesos de cada uno de los ingredientes de este tipo de producto nos regimos a la norma INEN NTE 1340:96. Carnes y productos cárnicos. Mortadela. Requisitos (Ver Anexo 1).

**Tabla 3.2:** Formulación de la Mortadela especial por un Kilo de masa

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>
Carne Res	0.2
Cerdo	0.3
Grasa	0.2
Hielo	0.3
Sal curante	0.002
Tary K7	0.005
Sorbato de Potasio	0.001
Eritorbato de Sodio	0.001
Pimienta	0.001
Nuez moscada	0.001
Cardamomo	0.001
Canela	0.001
GMS	0.001
Ajo	0.001
Cebolla	0.001
Soya	0.005

### 3.4.5.2 Diagrama de flujo para la elaboración de la Mortadela Especial

Figura 3.3: Diagrama de flujo para la elaboración de la Mortadela Especial



### **3.4.6 Elaboración de la Salchicha de Freír**

Troceado y Molido: Una vez seleccionada las carnes son cortadas en cubos pequeños y se los muele pasándolos por el disco de agujeros de 6 mm, la grasa también se muele por el mismo disco.

Pesado: Cada una de las carnes y grasa es pesada en balanzas de suelo, según la formulación, luego pasan a la mezcladora.

Cutterizado: La carne molida se añade en el cutter, se colocan los aditivos, previamente pesados, el hielo se lo adiciona gradualmente, cuando el cutter esté en marcha, luego se adicionan las especias. Cuando todos los ingredientes son añadidos, se controla la temperatura, tiempo; los mismos que no deben sobrepasar los 12 °C y 10 minutos.

Mezclado con agua: A la masa se le adiciona agua, según la formulación, y se lo mezcla gradualmente.

Embutido: La masa se embute en tripas naturales. El diámetro de este tipo de embutido no esta definido, puesto que estas son de diferentes diámetros. Se forma las salchichas individuales amarrando con hilo a la tripa en secciones de 8 - 10 cm. de longitud, esta se lo realiza manualmente.

Refrigerar: Las piezas son colocadas en bandejas y llevadas a los cuartos de frío.

### 3.4.6.1 Formulación de la Salchicha de freír

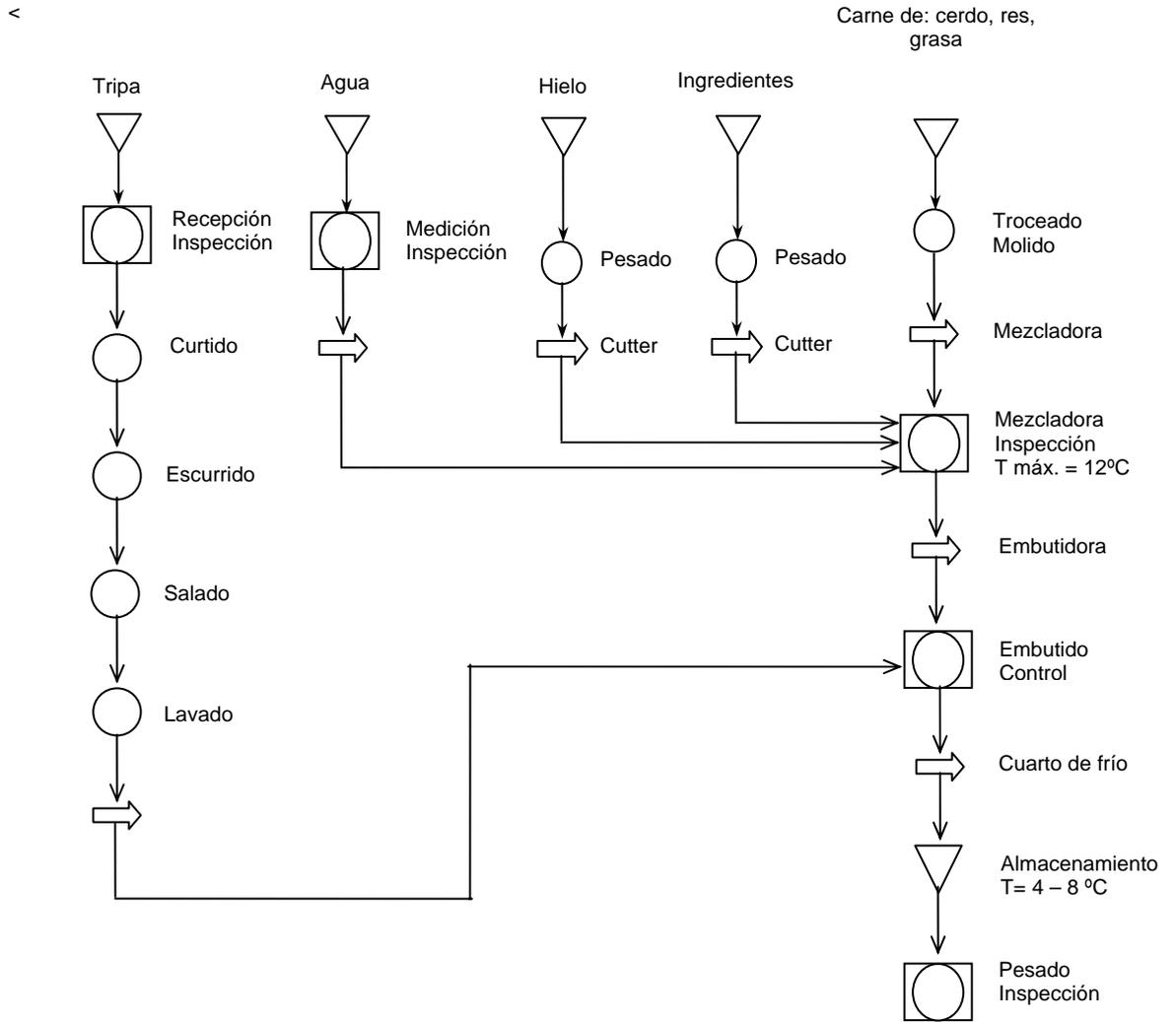
Para determinar los pesos de cada uno de los ingredientes de este tipo de producto nos regimos a la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos. Salchichas. Requisitos (Ver Anexo 2).

**Tabla 3.3:** Formulación de la Salchicha de freír por un Kilo de masa

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>
Carne Res	0.18
Cerdo	0.53
Grasa	0.18
Hielo	0.08
Agua (cm <sup>3</sup> )	0.03
Sal Curante	0.018
Tary K7	0.005
Sorbato de Potasio	0.001
Eritorbato de Sodio	0.001
Pimienta negra	0.002
Canela	0.003
GMS	0.001
Ajo	0.005
Cebolla	0.010
Pimentón dulce	0.010
Soya	0.005

3.4.6.2 Diagrama de flujo para la elaboración de Salchicha de Freír

Figura 3.4: Diagrama de flujo para la elaboración de la Salchicha de Freír



### **3.4.7 Elaboración de la Butifarra**

Troceado y Molido: Una vez seleccionada las carnes son cortadas en cubos pequeños y se los muele pasándolos por el disco de agujeros de 3mm, la grasa también se muele por el mismo disco.

Pesado: Cada una de las carnes y grasa es pesada en balanzas de suelo, según la formulación, luego pasan a la amasadora.

Mezclado: La carne molida se añade en el mezcladora, se colocan los aditivos, previamente pesados, el agua helada se lo adiciona gradualmente, cuando la mezcladora esté en marcha, luego se adicionan las especias. Cuando todos los ingredientes son añadidos, se controla la temperatura, la misma que no deben sobrepasar los 12 °C y el tiempo va a depender del mezclado correcto.

Reposo: A la mezcla se la coloca en tanque de acero inoxidable y se lo deja en reposo por 24 horas a una temperatura de 4 – 8 °C.

Embutido: La masa se embute en tripas naturales. El diámetro de este tipo de embutido no está definido, puesto que estas son de diferentes diámetros. Se debe hacer un relleno algo suelto para que la pasta tenga suficiente espacio y no se salga de la tripa. Se forma las salchichas individuales amarrando con hilo la tripa en secciones de 8 - 10 cm. de longitud, esta se lo realiza manualmente.

Refrigerar: las piezas son colocadas en bandejas y llevadas a los cuartos de frío.

### 3.4.7.1 Formulación de la Butifarra

Para determinar los pesos de cada uno de los ingredientes de este tipo de producto nos regimos a la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos. Salchichas. Requisitos (Ver Anexo 2).

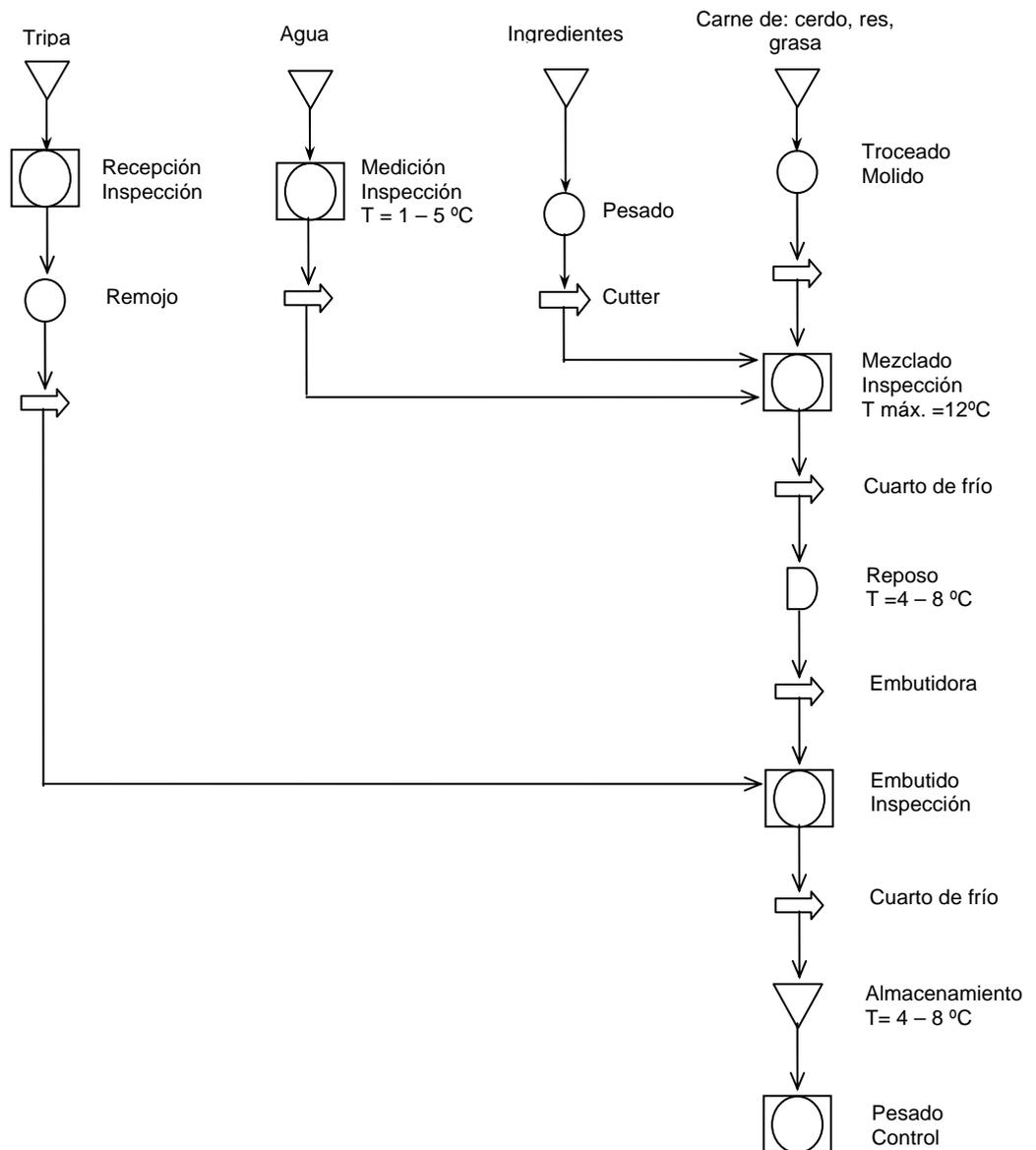
**Tabla 3.4:** Formulación de la Butifarra por un Kilo de masa

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>
Carne Cerdo	0.22
Harina	0.14
Emulsión Res	0.14
Emulsión grasa	0.07
Agua (cm <sup>3</sup> )	0.43
Sal curante	0.018
Tary K7	0.005
Soya	0.005
Sorbato de Potasio	0.001
Eritorbato de Sodio	0.001
Pimienta negra	0.002
GMS	0.005
Canela	0.003
Nuez moscada	0.001
Cebolla	0.005
Ajo	0.001
Colorante	0.001

3.4.7.2 Diagrama de flujo para la elaboración de la Butifarra

Figura 3.5: Diagrama de flujo para la elaboración de la Butifarra

o



### **3.4.8 Elaboración de la Longaniza**

Troceado y Molido: Una vez seleccionada las carnes son cortadas en cubos pequeños y se los muele pasándolos por el disco de agujeros de 3 mm, la grasa también se muele por el mismo disco.

Pesado: Cada una de las carnes y grasa es pesada en balanzas de suelo, según la formulación, luego pasan al cutter.

Cutterizado: La carne molida se añade en el cutter, se colocan los aditivos, previamente pesados, el hielo se lo adiciona gradualmente, cuando el cutter esté en marcha; luego se adicionan las especias. Cuando todos los ingredientes son añadidos, se controla la temperatura, tiempo; los mismos que no deben sobrepasar los 12 °C y 10 minutos.

Embutido: La masa se embute en tripas artificiales de 15 mm de diámetro, se debe hacer un relleno algo suelto para que la pasta tenga suficiente espacio y no se salga de la tripa. Se forma las porciones individuales torciendo la tripa en secciones de 50-55 cm. de longitud. En esta última actividad se hace manualmente.

Ahumado: Las piezas se las coloca en carros especiales para someterlos a procesos de ahumado; estos se los transporta al horno ahumador por 20 - 30 minutos.

Escaldado: Las longanizas se someten a escaldado en agua, en tanques de escaldado, a 75°C por un tiempo de 15 - 20 minutos.

Enfriado: Las piezas pasan las duchas de enfriado, en donde se utiliza agua a temperatura ambiente. Luego se las cuelga para secar y refrigerar.

### 3.4.8.1 Formulación de la Longaniza Praga

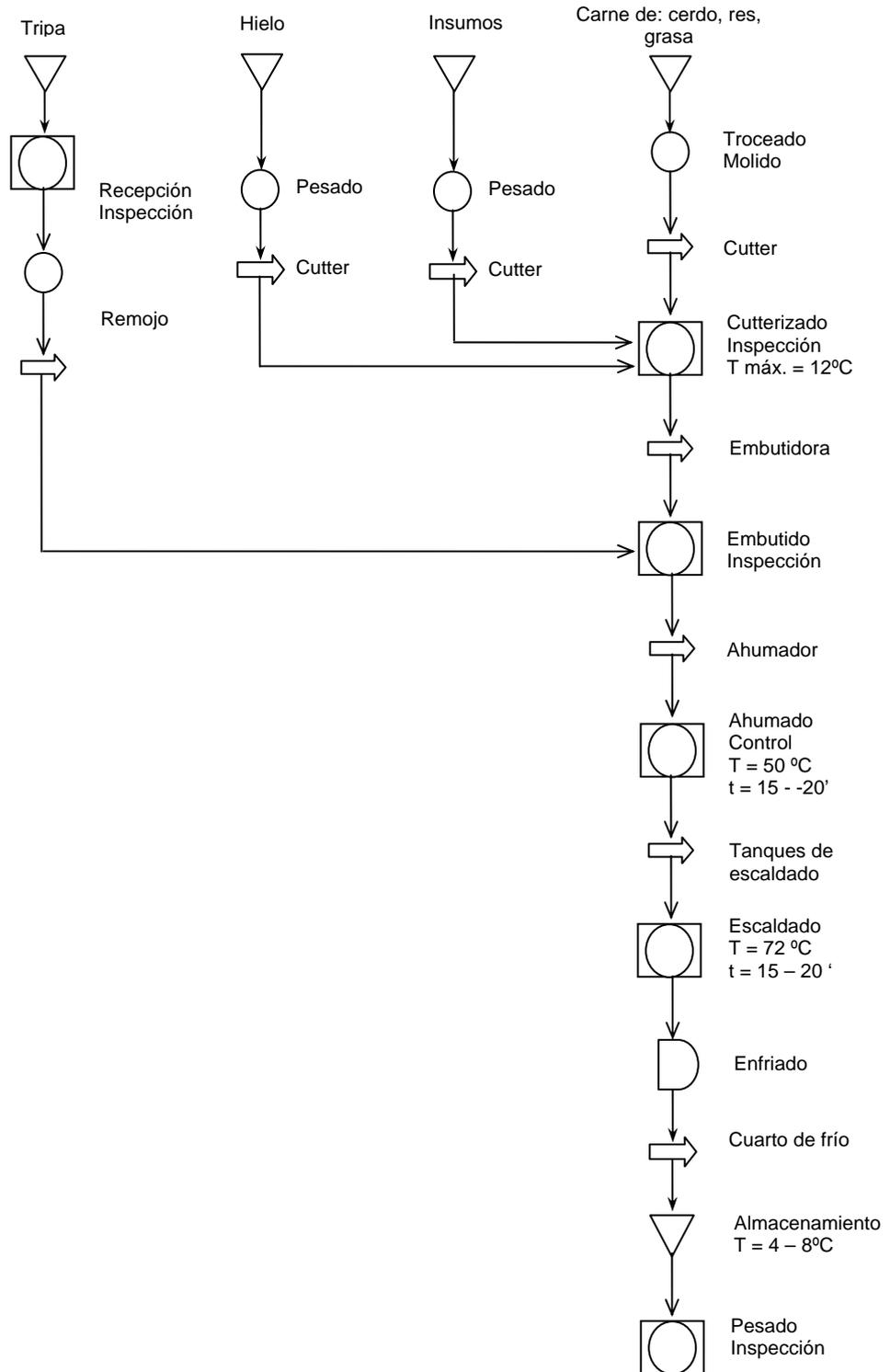
Para determinar los pesos de cada uno de los ingredientes de este tipo de producto nos regimos a la norma INEN NTE 1338:96 Carnes y productos cárnicos. Salchichas. Requisitos (Ver Anexo 2).

**Tabla 3.5:** Formulación de la Longaniza Praga por un Kilo de masa

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>
Carne Res	0.250
Carne cerdo	0.650
Grasa	0.070
Agua (cm <sup>3</sup> )	0.030
Sal Curante	0.018
Tary K7	0.005
Soya	0.005
Sorbato de Potasio	0.001
Eritorbato de Sodio	0.001
Pimentón Dulce	0.010
Pimentón Picante	0.002
Pimienta negra	0.002
GMS	0.001
Canela	0.003
Nuez moscada	0.001
Cebolla	0.005
Ajo	0.005

3.4.8.2 Diagrama de flujo para la elaboración de Longaniza Praga

Figura 3.6: Diagrama de flujo para la elaboración de Longaniza Praga



### **3.4.9 Elaboración de la Morcilla**

Troceado y molido: La carne industrial o de res una vez seleccionada son cortadas en cubos pequeños y se los muele pasándolos por el disco de agujeros de 6 mm.

Escaldado del cuero: Al cuero de cerdo se lo escalda por 1 - 1.5 horas, a una temperatura de 80 - 90 °C. Luego se deja enfriar.

Troceado: El cuero es troceado en pequeños pedazos.

Mezclado de ingredientes: Una vez que haya terminado los anteriores procesos y la sangre haya pasado por la respectiva inspección, se mezclan en la amasadora, la sangre con el cuero de cerdo troceada; luego se adiciona el aceite (20 – 50 °C), después se van adicionando las especias y aditivos; hasta que la pasta este homogénea, suelta y escurridiza facilitando el proceso de relleno uniforme de la tripa.

Embutido: Una vez obtenida la masa se debe pasar al proceso de embutido; en donde se utiliza una embutidora, dejando las tripas un poco flojas para que al ser sometidas a la cocción no sufran producción de gases que, posteriormente se evidencian en las diferencias de presiones ocasionando un estallido y agrietamiento de la tripa. Las tripas rellenas se atan en los extremos y se forma las salchichas individuales amarrando con hilo la tripa en secciones de 10 a 12 cm aproximadamente.

Escaldado: A las morcillas se las introduce en agua a una temperatura de 95 °C la cual sufre un descenso hasta los 70 – 80 ° C. (Esta temperatura no se debe sobrepasar en el proceso en sí de escaldado, ya que la masa por su alto contenido proteico tiende a expandirse generando una diferencia en presión y posterior ruptura). La temperatura interna de la morcilla debe ser de 72 °C.

Enfriado: Las piezas pasan a las duchas de enfriado, en donde se utiliza agua a temperatura ambiente. Luego se las cuelga para secar y refrigerar.

#### 3.4.9.1 Formulación de la Morcilla

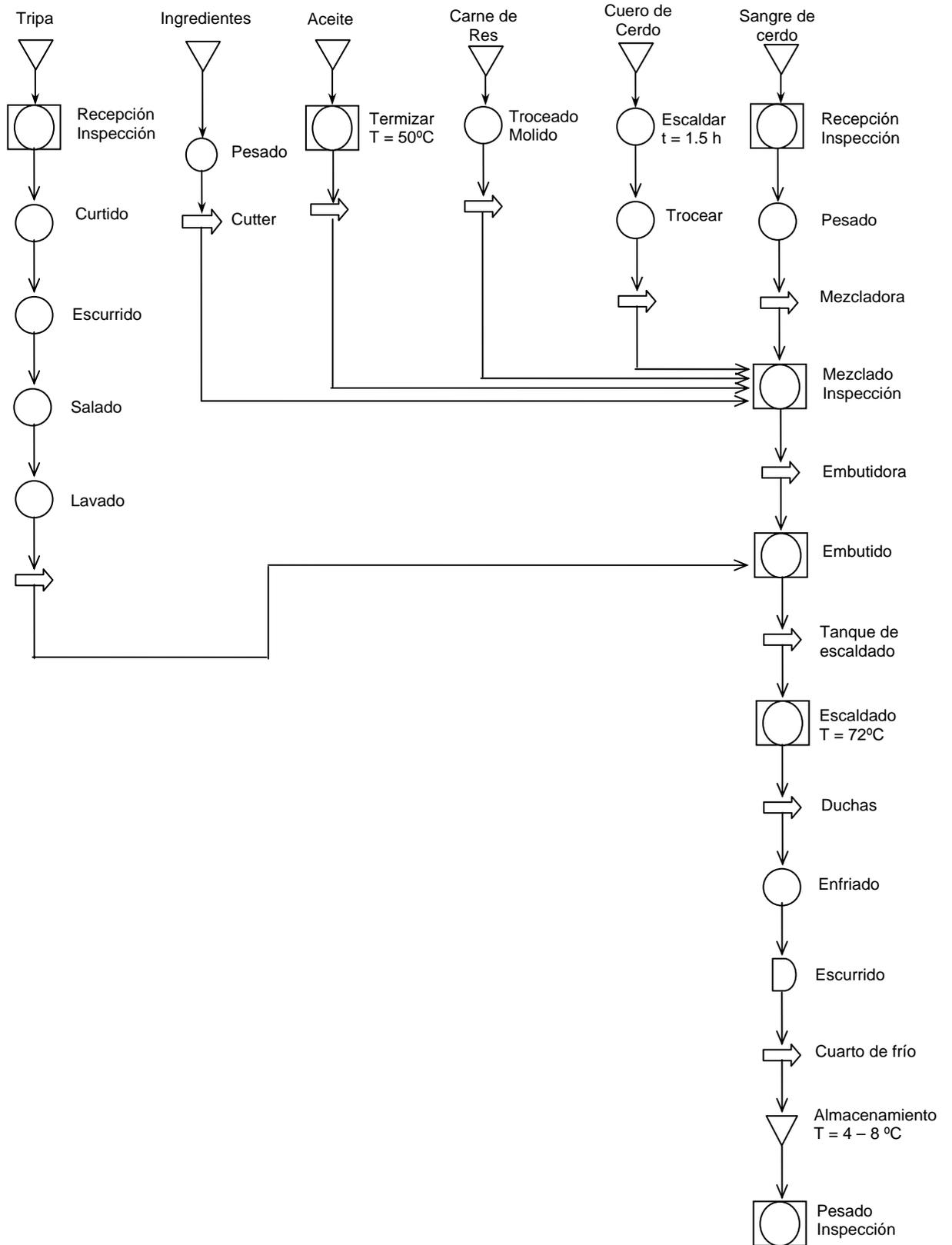
Para determinar los pesos de cada uno de los ingredientes de este tipo de producto nos regimos a la norma INEN NTE 1341:96 Carnes y productos cárnicos. Morcillas de Sangre. Requisitos (Ver Anexo 3).

**Tabla 3.6:** Formulación de la Morcilla por un Kilo de masa

<b>Ingredientes</b>	<b>Kg</b>
Carne Res	0.340
Cuero Cerdo	0.340
Sangre	0.320
Sal	0.018
Tary K7	0.005
Soya	0.005
Sorbato de Potasio	0.001
Eritorbato de Sodio	0.001
Pimentón Picante	0.002
Pimienta negra	0.002
GMS	0.001
Cebolla	0.005
Ajo	0.005

3.4.9.2 Diagrama de flujo para la elaboración de la Morcilla

Figura 3.7: Diagrama de flujo para la elaboración de la Morcilla



### **3.5 Equipos e instalaciones**

Según el tamaño de producción (136 toneladas anuales), se determinó que se requiere del siguiente equipo para la producción de embutidos; como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.7: Equipos necesarios para la producción de embutidos

<b>Equipos de procesamiento</b>		
<b>Zona</b>	<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Recepción</b>	Balanzas	3
	Mesas	3
	Estantes	2
	Ventiladores	1
	Compresoras	1
	Cuchillos	8
	Duchas	1
<b>Troceado</b>	Mesas	2
	Balanzas	2
	Tanques	1
	Depósitos	1
	Portacarnes	2
	Cuchillos	8
	Transportadores	2
<b>Procesamiento</b>	Molino	1
	Cutter	1
	Mezcladora	1
	Maquina de Hielo	1
	Embutidora	1
	Mesas	2
	Tanques para soluciones	1
	Rebanadora	1
	Transportadores	2
	Ahumador	1
Tanques de escaldado	2	
<b>Escaldado</b>	Depósito de tinas	2
<b>Ecurrimiento</b>	Estantes	1
	Enfriador tipo duchas	1
	Portabandejas	2
	Compresoras	1
<b>Conservación</b>	Ventiladores	1
	Estantes	1
	Bombas de Lavado	1
	Transportadores	2
<b>Energía</b>	Generador	1
	Caldero	1
	Compresores	1
	Bombas	2
	Tanques	2
	Deposito de agua	1
	Depósito de combustible	1
	Depósito de refrigerantes	1
<b>Cámaras</b>	Congelación	1
	Producto terminado	1
	Reposo	1
	Refrigeración	1

### **3.5.1 Especificaciones técnicas y operativas de los equipos**

#### **3.5.1.1 Cutter**

Características:

- Capacidad: 30 litros.
- Peso: 200 Kg.
- Especificaciones eléctricas: 220 voltios/60Hz 5/5.65HP Trifásica.
- Dimensiones: 74 x 71 x 66 centímetros
- Posee 3 cuchillas y su cuba tiene una velocidad de 9/18 rpm. Las cuchillas giran a 1420/2840 rpm.

#### **3.5.1.2 Embutidora**

Características:

- Capacidad : 30 litros
- Presión de embutido: máx. 25 Bar.
- Revoluciones rueda dentada de la bomba: máx. 85 min.<sup>-1</sup>
- Porcionador electrónico:
  - Tamaño de las porciones: 5-99 999g.
  - Ajuste de porcionado: para una porción.
- Dispositivo retorcedor: Cantidad de deterioro por porción: Hasta 10.
- Peso con dispositivo elevador: Aproximadamente 300 Kg.
- Especificaciones eléctricas: 220 voltios Trifásico.
- Dimensiones: 350 x 209 x 128 cm. (alto, largo, ancho).

#### **3.5.1.3 Mezcladora**

Características:

- Capacidad 60 – 80 litros
- Construcción robusta en acero inoxidable.
- Tanque abatible que permite una descarga rápida del producto.

- Paletas extraíbles que permite una fácil limpieza.
- Requerimientos: 220V/ 60Hz Trifásica ó Monofásica. 1.4kW (1.8HP)
- Dimensiones: 875 x 560 x 970 mm. (alto, largo, ancho).

#### **3.5.1.4 Tanque de cocción a vapor**

Características:

- 100% acero inoxidable 304.
- Tanque aislado con 2" de lana mineral.
- Fácil mantenimiento y limpieza.
- Control automático de temperatura a través de termocupla y controlador.
- Bajo consumo de vapor.
- Vapor a 90psi.

#### **3.5.1.5 Ahumador**

Características:

- 100% acero inoxidable 304.
- 14-20 varillas por minuto aproximadamente (salchichas).
- Dimensiones: 1800 x 2600 x 1800 mm (frente, profundo, alto).
- Peso: 550 Kg.
- Dispositivos de potencia: Motor - reductor, Marca Flender, Potencia 0.5 HP (0.3kW).
- Requerimientos: Energía eléctrica trifásica 220V.

#### **3.5.1.6 Molino de carne**

Características

- Capacidad: En la primera molienda de (3/8) 3.3 Kg/min 7.26 lb/min y en la segunda molienda (1/8) 1.8 Kg/min 4.0 lb/min.
- Especificaciones eléctricas: Motor  $\frac{3}{4}$  HP 0.55 monofásico 110/220V / 60 Hz.
- Dimensiones: Ancho: 21.7; Fondo 57.8; Alto: 43.49 cm.

### **3.5.1.7 Mesas de acero inoxidable**

Características:

- Cubierta de acero inoxidable, con tableros de plástico libres para las operaciones de troceado.
- Dimensiones: 2.4 x 1.20 x 1.00 m (largo, ancho, alto).

### **3.5.1.8 Caldero marca ELENCON**

Características:

- Potencia: 15HP.
- 504 lb/h, vapor 120 psi y agua a inyección de 212 °C.
- Presión de trabajo: 100 psi.
- Presión de diseño: 125 psi
- Calor transferido: 443 BTU/h.
- Control de nivel de agua, control de presión.
- Manómetro.
- Control eléctrico de llama.
- Válvula de seguridad.
- Bomba de inyección de agua con motor de 0.5HP.
- Conexión eléctrica de 220V, 60Hz. Monofásica.

### **3.5.1.9 Ablandador de agua**

Características:

- Modelo: AB – 0.
- Capacidad: 5000 galones entre generación.
- Flujo 12 GPM.
- Tubería de 1" de diámetro.

### **3.5.1.10 Sistemas de aclimatación**

Cámaras de Refrigeración: carnes a temperatura de 0 °C a 10 °C.

Características:

- Unidad de refrigeración 1 HP, 220V, 60HZ.
- Difusor tipo Mac Quay con tres ventiladores.
- Puerta frigorífica: Tipo estándar, madera y cerrajería tipo Kansson.

Productos: temperatura de 0 °C a 10 °C

Características:

- Unidad de refrigeración: 1 HP, 220 V, 60 Hz.
- Difusor tipo Mac Quay de dos ventiladores.
- Puerta frigorífica: igual a la anterior.

Cámara de congelación: temperatura de 0 °C a -12 °C.

- Unidad de refrigeración: 2 HP, 220 V, 60 Hz.
- Difusor tipo Mac Quay de cuatro ventiladores.
- Puerta frigorífica: igual a la anterior.

### **3.5.1.11 Balanza de plataforma**

Características:

- Capacidad: 300Kg – 100g.

### **3.5.1.12 Balanzas de Mostrador**

Características:

- Capacidad: 15Kg – 5g.

### **3.5.1.13 Hielera de escarcha**

Características:

- Capacidad de producción: 45Kg.
- Capacidad de almacenamiento: 45Kg.
- Fuerza de motor: 0.5 HP, 220 V. 60 Hz.
- La unidad descansa sobre cuatro patas regulable, terminados en regatones tipo bala.

### **3.5.1.13 Empacadora al vacío**

Características:

- Capacidad: Posee bomba de 10 CBM/ H, con una barra de sellado de 350 mm. Capacidad para dos bolsas hasta de 1 kilo. Ciclo de 35 segundos
- Peso: 45 Kg.
- Especificaciones eléctricas: 230 voltios, trifásico, 0.37 Kw.
- Dimensiones: De la cuba: 355 x 345 x 140 mm. Exteriores : 420 x 475x 340mm
- Observaciones: Equipo de bajo mantenimiento, requiere control del nivel de aceite.

### **3.5.1.14 Rebanadora**

Características:

- Cuchillas de acero inoxidable con afilador de cuchilla.
- Capacidad de corte máximo: 2.65 – 255mm.
- Abertura de corte: 10mm

### **3.5.1.15 Accesorios**

- Cajas industriales de plástico de 100 litros

- Basureros de plástico.
- Estantes de hierro galvanizado para colgar productos.

Además de la maquinaria, la empresa cuenta con utensilios para las labores de faenado y deshuesado; como son: cuchillos, piedras de afilar, bandejas; y con lo que respecta a IPP se tiene que se utilizará delantales, guantes de acero inoxidable, botas de caucho con punta de acero, gorros desechables, guantes.

En primera instancia, el área de control de calidad cuenta con pH-metro, termómetros digitales y de vidrio, material de vidrio para el laboratorio.

Para los servicios básicos, la fábrica contará con instalaciones de: energía eléctrica (monofásica y trifásica), agua y vapor.

### **3.6 Materia Prima**

Para el balance de materia prima se toma en cuenta la producción diaria, en donde se fabrican todos los productos que la empresa ofrece; como se explica en el siguiente cuadro.

Tabla 3.7: Balance de Materia Prima

Balance de materia de una producción diaria						
Productos	Salchicha Frankfurt Kg	Mortadela espacial Kg	Salchicha de Freír Kg	Longaniza Praga Kg	Butifarra Kg	Morcilla Kg
<b>Ingredientes</b>						
Carne Industrial	148.00	25.80	11.70	5.38	-	7.82
Carne de Cerdo	59.20	38.70	34.45	13.98		-
Grasa de Cerdo	29.60	25.80	11.70	1.51	-	-
Hielo	59.20	38.70	5.20	0.65	9.675	-
Emulsión de Res	-	-	-	-	3.15	-
Emulsión grasa	-	-	-	-	1.575	-
Agua	-	-	1.95	-	-	-
Cuero cerdo	-	-	-	-	-	7.82
Sangre cerdo	-	-	-	-	-	7.36
Sal nitrada	5.33	0.26	1.17	0.39	0.41	0.41
Tary K7	0.65	0.65	0.33	0.11	0.11	0.12
Sorbato	0.24	0.06	0.05	0.02	0.01	0.02
Eritorbato	0.30	0.13	0.07	0.02	0.02	0.02
Condimentos	6.90	0.61	1.98	0.63	0.38	0.35
Soya	-	0.65	0.33	0.11	0.11	0.12
Colorante	-	-	-	-	0.01	-
<b>Subtotal</b>	310.24	131.35	68.92	22.56	23.55	23.81
<b>Merma</b>	37.23	2.63	2.76	2.26	2.35	2.38
<b>Total</b>	273.01	128.72	66.16	20.30	21.19	21.42
<b>Eficiencia %</b>	88	98	96	90	90	90

## **CAPÍTULO IV**

### **Desarrollo Organizacional**

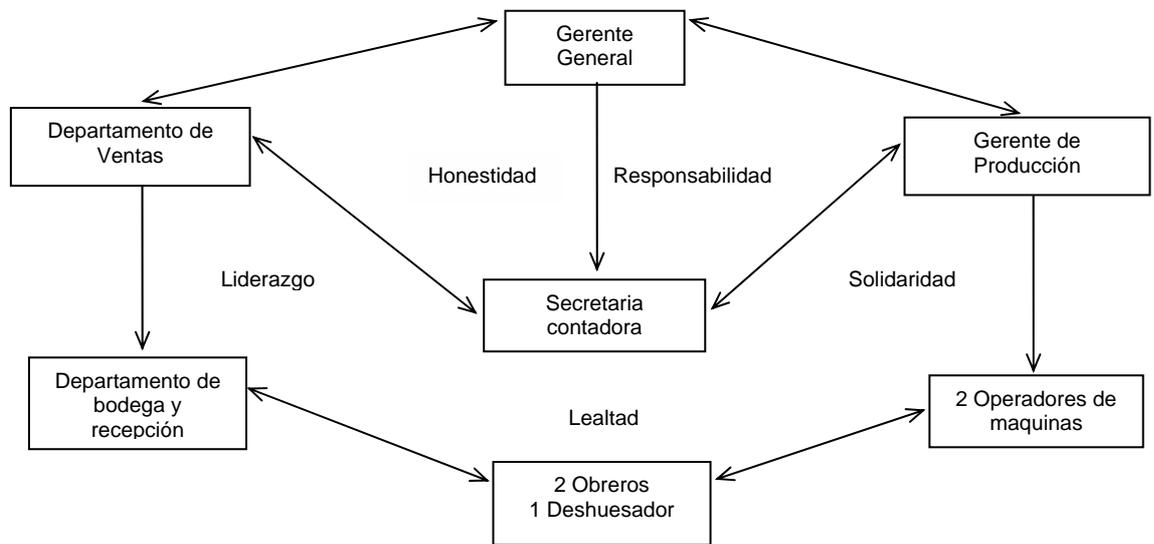
#### **4.1 Introducción**

El desarrollo organizacional de la empresa pretende manejar la sincronización de procesos orientados al crecimiento, avance y desarrollo de la organización; además al destino de la organización, pretendiendo estar vigente en el tiempo.

Para ello, debe involucrar toda la organización envolviéndola en una cultura de aprendizaje, generación de procesos propios a partir de su institucionalidad que les permitan crecer, generar valor agregado al cliente interno (los empleados) y al cliente externo (usuarios y compradores).

#### **4.2. Estructura Organizacional**

La empresa ha desarrollado una estructura organizacional, con el fin de establecer un sistema de papeles para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación; y de esta manera facilita los procesos organizativos, productivos, operativos. Por lo tanto, se tiene la siguiente estructura organizacional.

**Figura 4.1: Estructura Organizacional**

### 4.3 Personal requerido

En la siguiente tabla se detallan las actividades y el equipo necesario para el proceso en forma secuencial y de acuerdo al diagrama de flujo general expuesto anteriormente (Figura 3.1).

**Tabla 4.1:** Actividad y Equipo necesario

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Equipo necesario</b>
1 ; 2 y 13	Recepción e inspección de materia prima e insumos, producto terminado	Balanza de capacidad 300 Kg
3 ; 5 y 7	Pesado de insumos, hielo y Carnes	Balanza de capacidad de 300 Kg
4	Lavado de las canales	Ninguno
6	Deshuesado	Ninguno
8	Troceado y molido	Molino capacidad 3.3 Kg/min.
9	Cutterizado Inspección	Cutter capacidad: 30 litros
10	Embutido	Embutidora, capacidad: 165 litros
11	Escaldado	Tanque de escaldado
12	Enfriado	Ninguno
14	Empaquetado al vacío	Generador de vacío

Para el cálculo de la mano de obra directa necesaria se toma en cuenta el diagrama de flujo del proceso general de embutidos escaldados (Figura 3.1), ahora se determinan los tiempos de cada actividad. Inicialmente los tiempos se toman sobre la base del procesamiento de un lote de producción de 530 Kg / día de producción total.

En la siguiente tabla, cuando se dice que la mano de obra por día (M de O por día) es uno, significará que se requiere de un trabajador las ocho horas del turno; por ejemplo, un solo trabajador deberá atender el almacén de materias primas y su trabajo serán las actividades 1 - 2 y 13.

**Tabla 4.2:** Cálculo de la Mano de obra necesaria

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Operación</b>	<b>Equipo</b>	<b>Frecuencia/día</b>	<b>M de O necesaria</b>	<b>Tiempo total / día</b>
1 ; 2 ; y 13	Recepción de materia prima e insumos, producto terminado	Se recibe 636 Kg de canal, Insumos cada 7 días. Tiempo diario 3 horas Inspección visual, Química-Física 30min.	Bascula de 300Kg	1	1	2h
3 ; 5 y 7	Pesado de insumos, hielo y Carnes	Pesar, según la formulación del producto, registrar 0.2h	Balanza de 150 Kg - 100g	6	0.2	1.2h
4	Lavado de las canales	Lavar canales con solución de ácido láctico 10min.	N. N.	1	0.2	0.2h
6	Deshuesado	Deshuesar las canales 2h	N. N.	2	1	4h
8	Troceado y molido	Trocear las piezas de carne y moler 1h	Molino 3.3Kg/min.	2	1	2h
9	Cutterizado Inspección	Colocar las carnes, grasa, insumos, hielo en el cutter 5min.	Cutter 30litros	Continuo	0.2	3.6h
10	Embutido	Colocar pasta en la embudidora 1min.	Embutidora 5100Kg/h	Continuo	1	1.5h
11	Escaldado	Colocar producto a escaldar en tanques de cocción 2min	Tanques para cocción	6	0.2	3h
12	Enfriado	Bajar la temperatura 20°C 5min	Continuo	3	0.2.	0.6
14	Empaquetado al vacío	Empaquetar al vacío los productos 1h	Continuo	3	0.5	1.5

N.N: No necesaria.

Si se suma la cantidad de obreros, resulta que se requieren 5.5, es decir 6 empleados de mano de obra directa para producir 530 Kg de embutidos por día de trabajo, con una jornada de ocho horas.

Para lo que concierne en mano de obra indirecta, se contratará un Ingeniero en Alimentos; el cual se encargará del control e inspección de la materia prima y producto terminado (análisis físico químicos y sensoriales), además se encargará de la zona de producción y capacitación de personal.

Visto de esta manera, el número de personal requerido para una producción diaria es de 8 personas; para lo cual se necesitarán los siguiente perfil, salario básico y régimen de trabajo diario, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 4.3:** Personal requerido: perfil, salario básico y régimen de trabajo diario

<b>Zona</b>	<b>Tipo de habilidad</b>	<b>Régimen laboral</b>	<b>Numero de personas</b>	<b>Salario/mes \$</b>
<b>Recepción</b>	Ing. en Alimentos. Conocimiento en análisis de alimentos y manejo de equipo de laboratorio. Conocimiento en procesos productivos. Para el registro de materia prima, insumos e inventarios: Bachiller. Experiencia: mínima 1 año.	8 horas diarias	2	Bodeguero:200 Ing. en Alimentos: 350
<b>Troceado</b>	Conocimiento en cortes de carne vacuno y de porcino. Perfil estudiantil básico: escolar.	8 horas diarias	1	180
<b>Procesamiento</b>	Perfil estudiantil básico: escolar. Disposición en aprender el uso de molino, cutter, embutidora. Mayor de edad. Habilidad para amarrado y seccionamiento de salchichas.	8 horas diarias	2	180
<b>Escaldado</b>	Perfil estudiantil básico: escolar. Disposición en aprender el uso de tanques de cocción.	8 horas diarias	1	180
<b>Escurrimiento Conservación</b>	Perfil estudiantil básico: escolar. Disposición en aprender el uso de cámaras de frío.	8 horas diarias	1	180
<b>Energía</b>	Perfil profesional: conocimiento en funcionamiento y mantenimiento de maquinas industriales. Experiencia mínima 2 años.	2 veces por mes	1	150

#### **4.4 Funciones específicas de los puestos de trabajo**

Teniendo en cuenta que el objetivo del empleo es suministrar a la organización en cada momento que se necesite las personas necesarias en calidad y cantidad para desarrollar de una manera óptima los procesos de producción, debemos dar mucha importancia a los procesos de selección que conducirán a la incorporación del candidato idóneo para el puesto de trabajo requerido. Por lo tanto, la pieza clave para que el engranaje humano funcione es el diseño y ejecución de un proceso de selección correcto y funcional.

Para las funciones específicas de los puestos de trabajo lo hemos determinado de la siguiente manera:

##### **4.4.1 Gerente General**

Zona: Oficinas

Dependencia jerárquica directa: Accionistas.

Finalidad del puesto: Tiene entre sus funciones la de sugerir las políticas de la planta y desarrollarlas, tomar decisiones y ejercer los controles de la producción. Además, es el coordinador de todas las funciones de la planta, comercialización de los diferentes productos y es el encargado de mantener la armonía entre los empleados de la empresa e implementar los planes de trabajo necesarios para el logro de los objetivos con un costo mínimo de tiempo, dinero y esfuerzo humano.

El objetivo general del puesto será de coordinar todos los recursos a través del proceso de planeamiento, organización dirección y control a fin de lograr los objetivos establecidos.

Descripción de las funciones específicas:

- Representar a los accionistas frente a terceros.
- Desarrollar un plan para alcanzar los objetivos.
- Asignar tareas a sus subordinados.
- Análisis de problemas y adopción de decisiones
- Establecer mecanismos de control sobre el desarrollo de las tareas encomendadas.
- Evaluar la efectividad de cada uno de sus subordinados.
- Proporcionar retroalimentación sobre el desempeño a sus más cercanos seguidores.
- Creación y mantenimiento de una atmósfera motivadora.
- Capacitación, orientación y desarrollo de los seguidores

Responsabilidades: La búsqueda del equilibrio indispensable entre la organización y su entorno.

#### **4.4.2 Secretaria – Contadora**

Zona: Oficinas

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: todo tipo de funciones relacionadas con la recepción, atención telefónica, contacto directo con clientes, información, comunicación. Sistema contable de la empresa.

El objetivo general del puesto será proporcionar un servicio de atención personal y telefónica a los clientes que llamen o que se acerquen a las oficinas. Además llevará las finanzas organizacionales de la empresa.

Descripción de las funciones específicas:

- Recibir amablemente las visitas y ponerse a su servicio para transmitir una buena imagen de la empresa y comunicar al empleado interesado la llegada de la visita.
- Contestar al teléfono con rapidez y amabilidad así como:
- Tomar nota de los mensajes y hacerlos llegar al interesado lo antes posible.
- Facilitar información y ayudar a su interlocutor.
- Llevar el sistema contable de la empresa.

Responsabilidades: Suministrar a los departamentos el listado de llamadas recibidas, de las cuales algunas tendrán que ser atendidas por el director. Realización de informes, atención al público, notificaciones, cartas, pedidos, etc. Coordinación además de paciencia con los clientes. Llevar balances de Situación general de la empresa, Balance de Perdida o ganancia, movimientos de flujo de dinero.

#### **4.4.3 Bodeguero**

Zona: Recepción de materia prima e insumos, zona de conservación.

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: Todo tipo de funciones relacionadas con la recepción de materia prima e insumos, y salida de producto terminado; contacto directo con clientes internos (proveedores).

El objetivo general del puesto será de proporcionar información palmaria sobre la entrada de materia prima e insumos; además información sobre la salida de productos terminados.

Descripción de las funciones específicas:

- Recibir amablemente a proveedores y comunicar gerente de producción la llegada de la materia prima o insumos.
- Una vez que haya pasado la inspección de materia prima o insumos, debe llevar registros de entrada de los mismos e inmediatamente pasar a almacenamiento.
- Facilitar la ayuda necesaria al proveedor.
- En caso de estar en desacuerdo con el proveedor y no poder encontrar una solución viable, notificar rápidamente al gerente de producción o gerente general.
- Llevar registros de salida de producto terminado.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.

Responsabilidades: Llevar un registro diario de entrada de materia prima y aditivos y salida de producto terminado. Elaborar informes de dichos registros semanal y mensualmente.

#### **4.4.4 Gerente de producción**

Zona: Recepción de materia prima e insumos, zona de procesamiento, zona de conservación.

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente general.

Finalidad del puesto: Funciones relacionadas con los procesos productivos, inspección físico química y sensorial de materia prima, insumos, producto terminado.

El objetivo general del puesto será de proporcionar análisis físicos, químicos de la materia prima, insumos o productos terminados, de tal forma que estos puedan aceptar o rechazar su entrada o salida a la zona de procesamiento.

Descripción de las funciones específicas:

- Realizar pruebas físico químicas, sensoriales de materia prima, insumos o productos terminados.
- Aceptar o rechazar la entrada o salida de la materia prima, insumos o productos terminados.
- Inspección y control de los procesos productivos.
- Mejora continua de los procesos productivos.
- Capacitación permanente de las personas que están involucradas en los procesos productivos.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.
- Recopilar información del proceso productivo.

Responsabilidades: Llevar un registro diario de análisis físico química y sensorial; tanto de materia prima e insumos, como de producto terminado. Elaborar informes de dichos registros semanal y mensualmente. Elaborar informes semanales de rendimientos de los productos, de acuerdo con los datos de producción. Implementación, control, verificación, monitoreo de las Buenas Practicas de Manufactura (BPM). Implementación, control, verificación, monitoreo de las normas HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*).

#### **4.4.5 Deshuesador**

Zona: Zona de troceado.

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: Funciones deshuesado de la canal

El objetivo general del puesto es de deshuesar la canal e identificar las diferentes piezas de la misma.

Descripción de las funciones específicas:

- Deshuesar las canales, colocar las piezas en bandejas para su transporte.
- Pesar la carne.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.

Responsabilidades: Utilizar los Implementos de Protección Personal (IPP). Sacar máximo rendimiento de despiece de la canal. Pesar, según las formulaciones, y llevar un registro.

#### **4.4.6 Obrero 1**

Zona: Zona de Procesamiento (Molido).

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: Trocear las piezas de carne y colocar en el molino.

El objetivo general del puesto es de trocear rápidamente las carnes (res y cerdo) y grasa, para de esta manera lograr un rendimiento aceptable, para los subsiguientes procesos.

Descripción de las funciones específicas:

- Trocear y moler rápidamente las carnes y grasa.
- Poner en bandejas la carne procesada y llevar hacia el cutter.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.

Responsabilidades: Utilizar los Implementos de Protección Personal (IPP).

#### **4.4.7 Operador de Cutter**

Zona: Zona de Procesamiento (cutterizado).

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: Cutterizar la carne e ir colocando los ingredientes y hielo hasta obtener una pasta uniforme.

El objetivo general del cutteado es de logra la óptima temperatura y tiempo durante el cutterizado.

Descripción de las funciones específicas:

- Colocar en el cutter los ingredientes.
- Pasar la pasta a la embutidora.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.

Responsabilidades: Utilizar los Implementos de Protección Personal (IPP). Controlar y llevar registros del tiempo y temperatura de cutterizado.

#### **4.4.8 Operador de Embutidora**

Zona: Zona de Procesamiento (embutido).

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: Embutir la pasta en la tripa, de acuerdo con el producto a procesar.

El objetivo general del embutido es de darle forma al producto y, de esta manera sacar productos conformes.

Descripción de las funciones específicas:

- Embutir la pasta en las tripas.
- Controlar el calibre y longitud del producto.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.
- Colocar el producto en los carros para su transporte a los tanques de cocción.

Responsabilidades: Utilizar los Implementos de Protección Personal (IPP). Controlar y llevar registros del calibre y longitud del producto.

#### **4.4.9 Obrero 2**

Zona: Zona de Procesamiento (Escaldado).

Dependencia jerárquica directa: Depende directamente del gerente de producción y gerente general.

Finalidad del puesto: Escaldar el producto en los tanques de escaldado.

El objetivo general del embutido es de escaldar el producto hasta alcanzar la temperatura interna óptima de cocción.

Descripción de las funciones específicas:

- Colocar el producto en los tanques de cocción.
- Controlar la temperatura de agua y la temperatura interna del producto.
- Sacar el producto hacia las duchas para el enfriamiento.
- Mantener la zona de trabajo en orden y aseada.

Responsabilidades: Utilizar los Implementos de Protección Personal (IPP). Controlar y llevar registros de la temperatura interna y externa del producto.

#### **4.5 Captación de personal**

Para la captación de personal se harán entrevistas de acuerdo con el perfil de trabajo; como se dijo en la Tabla 4.3: Personal requerido: perfil, salario básico y régimen de trabajo diario.

Además del conocimiento teórico y de la experiencia se evaluará el grado de motivación del trabajador y actuación bajo presión, aceptación de responsabilidades, simpatía y empatía, comunicación, dinamismo, ilusión, polivalencia.

Cada uno de los trabajadores que laboran en su puesto de trabajo asignado tiene tareas determinadas, además de un tiempo concreto y una responsabilidad limitada para realizarlas, por lo que se pedirá o motivará a una colaboración estrecha entre los compañeros, formando equipo sólido.

#### **4.6 Desarrollo de personal**

Se desarrollará técnicas de capacitación y aprendizaje a corto plazo mediante el cual las personas aprenderán conocimientos, aptitudes y habilidades en función de sus puestos de trabajo y sus objetivos definidos; estimulando de esta manera a

lograr una eficiencia y productividad; colaborando al desarrollo de capital humano y de la empresa.

Se espera enseñar a los empleados lo que más presenta valor para una empresa, porque esto concuerde con los propósitos de los individuos. Por ejemplo puede ser el trabajo en equipo, la confianza, el respeto por el individuo, la calidad, etc.; es decir, una educación al personal para un mejor ambiente en el trabajo y unas relaciones laborales más armoniosas. Para ello se darán conferencias o charlas explicativas en donde se muestre qué es lo que busca la organización y cómo se podría llegar a esto.

La capacitación dentro de la empresa será continua y las técnicas a aplicar irán de acuerdo a las necesidades de la empresa, además a la necesidad de adiestramiento.

#### **4.7 Gestión de la compensación salarial**

Para la compensación salarial será establecido de acuerdo con el código de trabajo (Capítulo VI, Párrafo 1ro: De las remuneraciones y garantías).

**“Art. 81.- Estipulación de sueldos y salarios.-** Los sueldos y salarios se estipularán libremente, pero en ningún caso podrán ser inferiores a los mínimos legales, de conformidad con lo prescrito en el artículo 117 de este Código.”

**“Art. 93.- Derecho a remuneración íntegra.-** En los días de descanso obligatorio señalados en el artículo 65 de este Código, los trabajadores tendrán derecho a su remuneración íntegra.”

“Cuando el pago de la remuneración se haga por unidades de obra, se promediará la correspondiente a los cinco días anteriores al día de descanso de que se trate, para fijar la correspondiente a éste.”

Para el pago de las utilidades, que obtenga la empresa anualmente, estarán estipuladas de acuerdo con el código de trabajo (Capítulo VI, Párrafo 2do: De las utilidades).

**Art. 97.- Participación de trabajadores en utilidades de la empresa.-** El empleador o empresa reconocerá en beneficio de sus trabajadores el quince por ciento (15%) de las utilidades líquidas. Este porcentaje se distribuirá así:”

“El diez por ciento (10%) se dividirá para los trabajadores de la empresa, sin consideración a las remuneraciones recibidas por cada uno de ellos durante el año correspondiente al reparto y será entregado directamente al trabajador.”

“El cinco por ciento (5%) restante será entregado directamente a los trabajadores de la empresa, en proporción a sus cargas familiares, entendiéndose por éstas al cónyuge o conviviente en unión de hecho, los hijos menores de dieciocho años y los hijos minusválidos de cualquier edad.”

“El reparto se hará por intermedio de la asociación mayoritaria de trabajadores de la empresa y en proporción al número de estas cargas familiares, debidamente acreditadas por el trabajador ante el empleador. De no existir ninguna asociación, la entrega será directa.”

“Quienes no hubieren trabajado durante el año completo, recibirán por tales participaciones la parte proporcional al tiempo de servicios.”

Para el pago de remuneraciones adicionales van de acuerdo con lo que estipula la ley en el código de trabajo (Capítulo VI De los salarios, de los sueldos, de las utilidades y de las bonificaciones y remuneraciones adicionales. Parágrafo 3ro, De las remuneraciones adicionales).

**“Art. 111.-** Derecho a la decimatercera remuneración o bono navideño.- Los trabajadores tienen derecho a que sus empleadores les paguen, hasta el veinticuatro de diciembre de cada año, una remuneración equivalente a la doceava parte de las remuneraciones que hubieren percibido durante el año calendario.”

“La remuneración a que se refiere el inciso anterior se calculará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 95 de este Código.”

**“Art. 95.-** Sueldo o salario y retribución accesoria.- Para el pago de indemnizaciones a que tiene derecho el trabajador, se entiende como remuneración todo lo que el trabajador reciba en dinero, en servicios o en especies, inclusive lo que percibiere por trabajos extraordinarios y suplementarios, a destajo, comisiones, participación en beneficios, el aporte individual al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social cuando lo asume el empleador, o cualquier otra retribución que tenga carácter normal en la industria o servicio. “

“Se exceptúan el porcentaje legal de utilidades, los viáticos o subsidios ocasionales, la decimotercera, decimocuarta remuneraciones, decimoquinto y decimosexto sueldos, componentes salariales en proceso de incorporación a las remuneraciones, y el beneficio que representan los servicios de orden social.”

**“Art. 113.-** Derecho a la decimacuarta remuneración.- Los trabajadores percibirán, además, sin perjuicio de todas las remuneraciones a las que actualmente tienen derecho, una bonificación adicional anual equivalente a una remuneración básica mínima unificada para los trabajadores en general y una remuneración básica mínima unificada de los trabajadores del servicio doméstico, respectivamente, vigentes a la fecha de pago, que será pagada hasta el 15 de abril en las regiones de la Costa e Insular; y, hasta el 15 de septiembre en las regiones de la Sierra y

Oriente. Para el pago de esta bonificación se observará el régimen escolar adoptado en cada una de las circunscripciones territoriales.”

“**Art. 114.-** Garantía de la decimacuarta remuneración.- La remuneración establecida en el artículo precedente gozará de las mismas garantías señaladas en el artículo 112 de este Código.”

“**Art. 112.-** Exclusión de la decimatercera remuneración.- El goce de la remuneración prevista en el artículo anterior no se considerará como parte de la remuneración anual para el efecto del pago de aportes al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, ni para la determinación del fondo de reserva y jubilación, ni para el pago de las indemnizaciones y vacaciones prescritas en este Código. Tampoco se tomará en cuenta para el cálculo del impuesto a la renta del trabajo.”

Además el cálculo para la remuneración total se tomará en cuenta los beneficios sociales: pago al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Fondos de reserva. Para el pago del IESS se calcula el 9.35% del total del salario por mes, esto por parte del empleado; en cambio el aporte patronal es de 12.15% del total del pago mensual. Los pagos que se deben ser cancelados mensualmente al IESS.

#### **4.8 Evaluación del desempeño**

La empresa para la evaluación del desempeño se basará en las responsabilidades y labores descritas en las funciones específicas de los puestos de trabajo; de tal modo que el trabajador se adapte a su puesto de trabajo y se detecte necesidades de adiestramiento.

Además, la evaluación se basará en la conducta o comportamiento que tiene el trabajador(a) orientado hacia el logro de las metas y objetivos de la organización. Responsabilidad de cumplir con las políticas y procedimientos de salud y seguridad

ocupacional y la custodia de equipos asignados a sus funciones; para lo cual se ha diseñado un formulario de evaluación del desempeño de personal (Ver Anexo 11).

## **CAPÍTULO V**

### **Finanzas organizacionales**

#### **5.1 Introducción**

Las finanzas organizacionales nos permitirán tener una planificación de los objetivos de la empresa; a través de una proyección económica, y sobre indicadores financieros. Además se monitoreará la evolución de tales indicadores y adoptará las medidas preventivas y reactivas apropiadas.

El presupuesto financiero tendrá claramente en cuenta los diversos sectores, procesos y actividades que inciden y componen el funcionamiento organizacional. Por tal motivo no sólo tendrán que tenerse en consideración los índices y ratios financieros, sino también los de carácter operativo, pues éstos últimos son fundamentalmente la razón de ser de los primeros.

#### **5.2 Sistema contable de la empresa.**

El Sistema contable de la empresa se convierte en el eje central para llevar a cabo diversos procedimientos, que conducirán a la obtención del máximo rendimiento económico.

Las decisiones de inversión son una de las grandes decisiones financieras, todas las decisiones referentes a las inversiones empresariales van desde el análisis de inversiones del capital de trabajo, como de caja, los bancos, las cuentas por cobrar,

los inventarios como las inversiones del capital representado en activos fijos como edificios, terreno, maquinaria, tecnología, etc.

Para tomar decisiones correctas el empresario debe tomar en cuenta elementos de evaluación y análisis como la definición de criterios de análisis, los flujos de fondo asociados a la inversiones, el riesgo de las inversiones y la tasa de retorno requerida.

Los costos fijos y variables, inversión inicial, estados financieros se los detalla a continuación.

### **5.2.1 Presupuesto de costos de producción**

El costo de producción está conformado por todas aquellas partidas que intervienen directamente en producción. A continuación se muestra cada una de ellas:

## 5.2.1.1 Costos de Materia prima

Tabla 5.1: Costos de Materia prima

<b>Costo de Materia Prima</b>				
<b>Materia prima</b>	<b>Cantidad por lote (Kg)</b>	<b>Costo peso/ 1Kg</b>	<b>Consumo anual (Kg)</b>	<b>Costo total anual</b>
Carne de cerdo	146.325	2.2	36761.040	80874.29
Carne industrial	148.00	2.2	54580.800	120077.76
Grasa	68.61	1.2	18516.480	22219.78
Hielo	113.42	0.1	34026.000	3402.60
Emulsión de Res	3.15	1.5	295.680	443.52
Emulsión grasa	1.58	2	147.840	295.68
Agua	1.95	0.0006	280.800	0.17
Cuero cerdo	7.82	1.8	422.280	760.10
Sangre cerdo	7.36	0.8	397.440	317.95
Sal nitrada	7.96	0.27	1959.084	528.95
Tary K7	1.95	2.8	716.190	2005.33
Sorbato	0.40	6	102.347	614.08
Eritorbato	0.56	1.2	143.238	171.89
Condimentos	10.84	8.72	2872.964	25061.53
Soya	1.305	2.86	272.190	778.46
Colorante	0.009	0.08	0.845	0.07
<b>Total</b>				<b>228920.801</b>

En la siguiente tabla se muestra el detalle de los costos de los condimentos:

**Tabla 5.2:** Costos de los condimentos

<b>Condimentos costos</b>			
<b>Ingrediente</b>	<b>Peso Kg</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Pimentón Dulce	0.865	3	2.60
Pimentón Picante	0.098	0.75	0.07
Pimienta negra	0.805	0.4	0.32
GMS	0.583	1.25	0.73
Canela	0.5395	3	1.62
Nuez moscada	0.800	0.8	0.64
Cebolla	4.010	0.15	0.60
Ajo	2.103	0.5	1.05
Cardamomo	0.1533	2.5	0.38
Mostaza	0.888	0.8	0.7104
<b>Total</b>			<b>8.72</b>

Para el cálculo del precio de las materias primas, no se considera el impuesto al valor agregado (IVA), ya que este impuesto es sólo una transferencia de dinero.

La planta productora de embutidos está planeada, hasta ahora, para laborar en un turno de trabajo y queda abierta la posibilidad de trabajar hasta dos o tres turnos de trabajo. Tomando en cuenta los resultados del estudio de mercado y considerando que la marca y una parte de los productos son nuevas o no se los comercializa en la provincia, se planea en primera instancia laborar un turno durante los tres primeros años, y elevar la jornada a dos turnos de trabajo los últimos dos años del horizonte de análisis.

### 5.2.1.2 Costo de envases y embalajes

**Tabla 5.3:** Costos de envases y embalajes

<b>Costo de envases y embalajes.</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad por lote (m)</b>	<b>Costo por millar \$</b>	<b>Consumo/ Año (miles)</b>	<b>Costo Anual \$</b>
Tripas naturales	129	20	38.59	771.74
Tripas polietileno AD	26	120	7.94	952.58
Tripas Celulosa	575	80	172.63	13810.50
Envases de plástico (Unid)	600	50	180	9000
<b>Total</b>				<b>24534.81</b>

### 5.2.1.3 Otros materiales

En la siguiente tabla se muestran varios materiales que se utilizarán los obreros, como implementos de seguridad, ropa de trabajo etc.; además se toma en cuenta materiales para limpieza y utensilios.

**Tabla 5.4:** Costo de otros materiales

<b>Otros materiales.</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Consumo</b>	<b>Consumo anual</b>	<b>Costo unitario \$</b>	<b>Costo anual \$</b>
Bota industrial	8 pares	16 pares	12	192
Cuchillos	10 piezas	20	1.5	30
Franela	10m	120m	0.8	96
Detergente industrial	30Kg	360Kg	1.2	432
Escoba	5 piezas	10 piezas	1.3	13
Ropa de trabajo	2 pieza	16 piezas	13	208
Bactericidas	5Kg	60Kg	2.5	150
Implementos de seguridad	3 piezas	4 piezas	200	600
<b>Total</b>				<b>1721</b>

### 5.2.1.4 Consumo de energía eléctrica.

**Tabla 5.5:** Consumo de energía eléctrica

Consumo de energía eléctrica.							
Equipo	Cantidad	Num. de motores	HP del motor	Consumo Kwh/motor	Consumo Kw/hora	h/día	Consumo Kw/día
Cutter	1	1	5.65	4.2	4.2	7	29.5
Embutidora	1	1	3	2.2	2.2	7	15.7
Hielera	1	1	2	1.5	1.5	8	11.9
Mezcladora	1	1	1.8	1.3	1.3	3	4.0
Molino	1	1	0.55	0.4	0.4	6	2.5
Cámara de refrigeración	2	2	1	0.7	1.5	24	35.8
Cámara de congelación	1	1	2	1.5	1.5	24	35.8
Rebanadora	1	1	1	0.7	0.7	2	1.5
Caldero	1	1	0.5	0.4	0.4	8	3.0
Ahumador	1	1	3	2.2	2.2	5	11.2
Empacadora de vacío	1	1	0.5	0.37	0.37	8	2.96
<b>Total</b>							<b>153.81</b>

Por lo tanto se tiene:

**Tabla 5.6:** Costo de energía eléctrica

Consumo anual	47053.95
Imprevistos 5%	164.689
Carga total por hora	0.065
70% demanda concentrada	0.046
Carga por mantenimiento 25%	0.011
Alumbrado publico 12%	0.005
Carga total neta	0.017
Costo Kw/h	0.097
Horas por año	2400
<b>Costo anual</b>	<b>4564.14</b>

### 5.2.1.5 Consumo de agua

**Tabla 5.7:** Costo de agua

<b>Consumo de Agua (litros)</b>	
Limpieza diaria equipo de producción	100
Limpieza diaria general	200
Consumo anual	90000
5% imprevistos	94.5
Costo de metro cúbico agua industrial	0.2
<b>Costo total anual</b>	<b>18.9</b>

### 5.2.1.6 Costo de la mano de obra directa

**Tabla 5.8:** Costo de de la mano de obra directa

<b>Costo de mano de obra directa.</b>					
<b>Plaza</b>	<b>Plazas /Turno</b>	<b>Turnos/ día</b>	<b>Sueldo mensual/tasa</b>	<b>Sueldo anual/plaza</b>	<b>Sueldo Total anual</b>
Obreros	5	1	180	900	10800
bodeguero	1	1	200	200	2400
<b>Subtotal</b>					13200
<b>32 % prestaciones</b>					4224
<b>Total</b>					<b>17424</b>

A este total anual hay que agregar un 32% de prestaciones que incluye: el pago al Seguro Social, vacaciones, décimo tercero, décimo cuarto, fondos de reserva y días de descanso obligatorio.

### 5.2.1.7 Costo de la mano de obra indirecta

**Tabla 5.9:** Costo de de la mano de obra indirecta

<b>Costo de mano de obra indirecta.</b>		
<b>Personal</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Sueldo Anual</b>
Gerente de producción	4200	4200
<b>Subtotal</b>		4200
<b>32% prestaciones</b>		1344
<b>Total</b>		<b>5544</b>

### 5.2.1.8 Combustibles

El único gasto de combustible atribuible a producción es el diesel que consumirá la caldera. Su costo es igual a:

- Consumo de la caldera en litros de diesel por hora = 6 litros/h
- Horas que permanece encendida por día 8 horas al día
- Consumo diario = 48 litros
- Consumo anual = 48 litros/día x 300 días/año = 14400 litros/año
- Precio del diesel = 0.27 \$/litro
- Costo anual = 14400 litros/año x \$0.27/litro = **\$3888/año**

### 5.2.1.9 Mantenimiento

El costo de mantenimiento implica una revisión periódica de los sistemas neumáticos, de rodamiento, de bandas y, en general, de todas las máquinas que lo requieran.

Los equipos que requieren mantenimiento son:

- Cutter
- Embutidora
- Caldero
- Molino
- Ahumador
- Tanques de cocción
- Empacadora

El resto del equipo de producción, tal como bombas centrífugas, la plomería y el sistema eléctrico general, requieren de un mantenimiento sencillo que será proporcionado por el técnico especialista contratado por la propia empresa.

Costo de adquisición de equipos especiales  $\times 0.02 = 69028,5 \times 0.02 = \mathbf{1380.57}$   
**\$/año**

Además de lo anterior está el sueldo del técnico y el costo del mantenimiento. Éstos son:

Sueldo del técnico:

Salario mensual	150
Total Anual	<b>\$1800</b>

#### **5.2.1.10 Costo de inspección y control de producto terminado**

El tipo de pruebas de control e inspección de calidad que es necesario realizar sobre el producto y la periodicidad que las leyes sanitarias exigen para la realización de tales pruebas, era más conveniente contratar a un laboratorio externo para llevarlas a cabo que invertir en equipo y en el laboratorio mismo. Estas pruebas son:

- Microbiológicas. Cuenta total. Se debe realizar una prueba por semana.
- Contenido proteico. Se debe realizar una prueba cada tres meses.

Se pidió cotización a un laboratorio especializado que proporcionó una cifra de costo anual de **\$2500**

Las otras dos pruebas que son peso neto del producto y prueba de acidez; se harán en la propia planta, y aunque la prueba de cuarentena se la hará por cada lote, se considera sin costo para la planta.

#### 5.2.1.11 Presupuesto de costos de producción

En la siguiente tabla se resume el costo de producción:

**Tabla 5.10:** Costo de producción

<b>Costos de producción</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Costo Anual</b>
Materia prima	229940.20
Envases y embalajes	33698.24
Otros materiales	1721.00
Energía eléctrica	4564.23
Agua	18.90
Mano de obra directa	17424.00
Mano de obra indirecta	5544.00
Control de calidad	2500.00
Combustibles	3888.00
Mantenimiento	3180.57
Depreciación	10578.80
<b>Total</b>	<b>313057.94</b>

#### 5.2.2 Presupuesto de gastos de administración

Los gastos de administración se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla 5.11:** Gasto de administración

<b>Gastos de administración</b>		
<b>Personal</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Sueldo Anual</b>
Gerente	6000	6000
Secretaria contadora	2880	2880
<b>Subtotal</b>		8880
<b>32% prestaciones</b>		2841.6
<b>Total</b>		<b>11721.6</b>

Además, la administración tiene otros egresos como los gastos de oficina, los cuales incluyen papelería, lápices, plumas, facturas, etc.; esto asciende a un total de:

\$30 dólares mensuales; por lo tanto **\$360** dólares anuales.

### 5.2.3 Presupuesto de gastos de venta

Se tendrá una persona que se encargará de la labor de repartidor y chofer, los cuales se consideran suficientes para el nivel de ventas que tendrá la empresa en la primera etapa de funcionamiento, en la que se venderán 176 toneladas/año.

El sueldo de este personal se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5.12:** Gasto de Ventas

<b>Personal</b>	<b>Sueldo Mensual</b>	<b>Sueldo Anual</b>
Chofer y repartidor	2400	2400
<b>Subtotal</b>		<b>2400</b>
<b>32% Prestaciones</b>		<b>768</b>
<b>Total anual</b>		<b>3168</b>

Además de estos costos, existen dos conceptos adicionales importantes. El primero es la publicidad. Se asigna un gasto anual de **\$800** y el tipo de publicidad que se

utilice, ya sea por radio, en revistas, en el periódico o promoción en el sitio de venta, se deberá ajustar al presupuesto.

El último concepto que demanda gasto de ventas son los gastos de mantenimiento del vehículo, el combustible y los viáticos de chofer y repartidor. Su costo anual es el siguiente:

Mantenimiento anual del vehículo	\$ 1000
Combustible del vehículo	\$ 1200
Viáticos	\$ 600
<b>Total anual</b>	<b>\$ 2800</b>

#### 5.2.3.1 Gastos de venta.

**Tabla 5.13:** Presupuesto del Gasto de Ventas

<b>Gasto de ventas</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Costo Anual</b>
Sueldos	3168
Publicidad	800
Operación de vehículos	2800
<b>Total anual</b>	<b>6768</b>

#### 5.2.4 Material de laboratorio

Para el material de laboratorio se invertirá en material de vidrio (pipetas, vasos de precipitación, buretas, etc.); por lo que irá en los gastos de operación. Se estima que para dicho material se utilizará **\$399.15**.

### 5.2.5 Costo total de operación de la empresa.

En la tabla se muestra el costo total que tendría la producción anual de 176 toneladas anuales. Hay que tener presente que todas estas cifras se determinaron en el periodo cero, es decir, antes de realizar la inversión:

**Tabla 5.14:** Costo total de operación

<b>Gastos de operación</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
Costo de producción	307440.14
Costo de administración	11721.6
Costo ventas	6768
Material de laboratorio	399.15
<b>Total</b>	<b>326328.89</b>

### 5.2.5 Inversión de activo fijo

La empresa debe adquirir las siguientes maquinarias para los diferentes procesos productivos, detallados a continuación:

### 5.2.5.1 Inversión inicial de activo fijo

**Tabla 5.15:** Inversión del activo fijo

<b>Inversión de Activo Fijo</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Equipo</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Costo total puesto en Planta</b>
1	Bascula	500	500
1	Hielera	800	800
1	Embutidora	7800	7800
1	Cutter	15000	15000
2	Balanza	300	600
1	Mezcladora	3500	3500
1	Caldero.	7500	7500
3	Sistemas de aclimatación	1700	5100
1	Rebanadora	500	500
1	Empacadora	1800	1800
2	Tanques de cocción	1900	3800
1	Instalaciones	5000	5000
1	Molino	1500	1500
1	Ablandador	800	800
1	Ahumador	12000	12000
1	Termómetro	42	42
1	Hidrómetro	31,5	31,5
1	Potenciómetro	55	55
3	Mesas acero inoxidable	900	2700
<b>Total</b>			<b>69028,5</b>

### 5.2.5.2 Terreno y obra civil

La superficie ha construir es la siguiente: 216 m<sup>2</sup> repartidos de la siguiente forma:

1. Zona de recepción, inspección y control: 18 m<sup>2</sup>.
2. Cuarto de refrigeración de productos terminados: 18 m<sup>2</sup>.
3. Área de producción. 114.5 m<sup>2</sup>.
4. Sanitarios: 9 m<sup>2</sup>.
5. Oficinas: 9 m<sup>2</sup>.
6. Cuarto de refrigeración, congelación: 18 m<sup>2</sup>
7. Vestidores: 13.5 m<sup>2</sup>

**8. Pesado de insumos: 16 m<sup>2</sup>**

Construcción de concreto: planta = 216 m<sup>2</sup>.

Costo /m<sup>2</sup> = \$180; costo total = \$ 38880

Construcción de techo con estructura de hierro y lámina de aluminio para producción y almacenes. Superficie de 216 m<sup>2</sup>.

Costo/m<sup>2</sup> = \$ 40 Costo total = \$ 8640

**Tabla 5.16:** Costo total de terreno y obra civil

<b>Total terreno y obra civil</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
Terreno	3000
Construcción de concreto	38880
Construcción del techo	8640
<b>Total</b>	<b>50520</b>

**5.2.5.3 Inversión total en activo fijo**

Además, en la inversión total del activo fijo se incluyen un vehículo, para la distribución de los productos, y equipos de computación; como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5.17:** Inversión total del activo fijo

<b>Inversión total en activo fijo</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
Equipos de producción	69028,50
Terreno y obra civil	50520,00
Equipos de computación	1500,00
Vehículos	4000,00
Subtotal	125048,50
+ 5% de imprevistos	6252,43
<b>Total</b>	<b>131300,93</b>

#### 5.2.5.4 Depreciación

Los cargos de depreciación y amortización son gastos virtuales permitidos por las leyes tributarias del país, en este caso el SRI (Servicio de Rentas Interna); esto se realiza para que el inversionista recupere la inversión inicial que ha realizado. Los cargos anuales se calculan con base en los porcentajes de depreciación permitidos por las leyes impositivas; los porcentajes mostrados en la siguiente tabla son los autorizados por el gobierno ecuatoriano.

**Tabla 5.18:** Depreciación del activo fijo

Tabla de depreciación							
Concepto	Valor	%	1	2	3	4	5
Equipos de producción	69028.5	10	6902.85	6902.85	6902.85	6902.85	6902.85
Computadoras y Equipos de oficina	1500	33.33	499.95	499.95	499.95	0	0
Obra civil	47520	5	2376	2376	2376	2376	2376
Vehículos	4000	20	800	800	800	800	800
<b>Total</b>			10578.8	10578.8	10578.8	10078.85	10078.85

#### 5.3 Estados financieros proyectados.

Los estados financieros nos proporcionan información para la toma de decisiones; de esta manera salvaguardando los intereses de la empresa, ya que la información que pueda contener es de gran utilidad, basado en cálculos estimativos de las transacciones que se realizará a futuro; por lo tanto tenemos:

Tabla 5.19: Balance de situación General

<b>Fábrica de embutidos</b>						
<b>Balance de situación general</b>						
	<b>31/05/2007</b>	<b>31/12/2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Activo</b>	<b>135000</b>	<b>167900.00</b>	<b>165312.28</b>	<b>163431.70</b>	<b>160083.16</b>	<b>163687.15</b>
<b>Activo Circulante</b>	<b>9951.50</b>	<b>53430.30</b>	<b>72000.23</b>	<b>91277.30</b>	<b>108586.46</b>	<b>132348.15</b>
<b>Disponible</b>	<b>9951.50</b>	<b>18699.07</b>	<b>18699.07</b>	<b>18699.07</b>	<b>18699.07</b>	<b>18699.07</b>
<b>Activo fijo</b>	<b>125048.5</b>	<b>114469.7</b>	<b>93312.05</b>	<b>72154.4</b>	<b>51496.7</b>	<b>31339</b>
<b>Maquinaria</b>	69028.5	69028.5	62125.65	55222.8	48319.95	41417.1
<b>Computadoras y Equipos oficina</b>	1500	1500	1000	500	0	0
<b>Obra civil</b>	47520	47520	45144	42768	40392	38016
<b>Terreno</b>	3000	3000	3000	3000	3000	3000
<b>Vehículos</b>	4000	4000	3200	2400	1600	800
<b>Depreciación acumulada</b>	<b>0</b>	10578.8	21157.6	31736.4	41815.25	51894.1
<b>Pasivo</b>	<b>65000</b>	<b>58500</b>	<b>52000</b>	<b>45500</b>	<b>32500</b>	<b>26000</b>
<b>Pasivo CP</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Pasivo Largo Plazo</b>	65000	58500	52000	45500	32500	26000
<b>Patrimonio</b>	<b>70000.00</b>	<b>109400.00</b>	<b>113312.28</b>	<b>117931.70</b>	<b>127583.16</b>	<b>137687.15</b>
<b>Capital socios</b>	70000	70000	70000	70000	70000	70000
<b>Utilidad del ejercicio</b>	<b>0</b>	<b>39400.00</b>	<b>43312.28</b>	<b>47931.70</b>	<b>57583.16</b>	<b>67687.15</b>
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>135000</b>	<b>167900.00</b>	<b>165312.28</b>	<b>163431.70</b>	<b>160083.16</b>	<b>163687.15</b>

Tabla 5.20: Balance de Pérdida y/o Ganancia

<b>Fábrica de Embutidos</b>					
<b>Balance de pérdidas y/o ganancias</b>					
Año	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Ventas</b>	<b>398875.32</b>	<b>418819.09</b>	<b>439760.05</b>	<b>483736.05</b>	<b>532109.65</b>
<b>Costo ventas</b>	<b>285656.54</b>	<b>299939.37</b>	<b>314936.34</b>	<b>346429.97</b>	<b>381072.97</b>
<b>Margen de contribución</b>	<b>113218.78</b>	<b>118879.72</b>	<b>124823.70</b>	<b>137306.08</b>	<b>151036.68</b>
<b>Costos fijos</b>	<b>47552.12</b>	<b>47644.68</b>	<b>47140.09</b>	<b>46138.46</b>	<b>45639.75</b>
<b>Costos de Administración</b>	17265.6	17265.6	17265.6	17265.6	17265.6
<b>Gastos de oficina</b>	360	367.20	374.54	382.03	389.68
<b>Gastos de ventas</b>	6768	6903.36	7041.4272	7182.26	7325.90
<b>Control de calidad</b>	2500	2500	2500	2500	2500
<b>Mantenimiento</b>	3180.57	3780.57	3780.57	3780.57	3780.57
<b>Depreciación activo fijo</b>	10578.8	10578.8	10578.8	10078.85	10078.85
<b>Material de laboratorio</b>	399.15	399.15	399.15	399.15	399.15
<b>Gastos financieros</b>	6500	5850	5200	4550	3900
<b>Utilidad Neta</b>	<b>65666.66</b>	<b>71235.04</b>	<b>77683.61</b>	<b>91167.61</b>	<b>105396.94</b>
<b>15% Trabajadores</b>	9850.00	10685.26	11652.54	13675.14	15809.54
<b>Beneficio antes de impuestos</b>	<b>55816.66</b>	<b>60549.78</b>	<b>66031.07</b>	<b>77492.47</b>	<b>89587.40</b>
<b>25% Impuesto a la renta</b>	16416.66	17237.50	18099.37	19909.31	21900.24
<b>Utilidad neta</b>	<b>39400.00</b>	<b>43312.28</b>	<b>47931.70</b>	<b>57583.16</b>	<b>67687.15</b>

## 5.4 Indicadores Financieros.

### 5.4.1 Posición financiera inicial de la empresa

Otra forma de evaluar la posición económica de la empresa es mediante métodos que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como las razones financieras o contables. Este tipo de indicadores muestran la salud financiera de cualquier empresa. Existen tres tasas contables muy importantes que deben analizarse: las tasas de solvencia o a apalancamiento, la tasa de deuda capital y la tasa de margen bruto en ventas; las cuales se calculan a continuación.

#### 5.4.1.1 Tasa de solvencia

$$TS = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$$

**Año 1**

$$TS = \frac{167900.}{58500} = 2,87$$

**Año 2**

$$TS = \frac{165312.28}{52000} = 3.17$$

**Año 3**

$$TS = \frac{163431.70}{45500} = 3.59$$

**Año 4**

$$TS = \frac{160083.16}{32500} = 4.93$$

**Año 5**

$$TS = \frac{163687.15}{26000} = 6.29$$

La tasa de solvencia nos indica que por cada dólar de deuda que tenga la empresa 2.87 dólares se tiene para pagar dicha deuda en el primer año; en

cambio, en comparación el último año se tiene que la empresa va a subir su capacidad de pago de deuda; es decir que va a tener 6.29 dólares para pagar 1 dólar de deuda. Por lo tanto la empresa para los años venideros tiene la capacidad de seguir invirtiendo en la empresa con capital ajeno.

#### 5.4.1.2 Deuda capital

$$DC = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Capital Liquido}}$$

**Año 1**

$$DC = \frac{58500}{70000} = 0.84$$

**Año 2**

$$DC = \frac{52000}{70000} = 0.74$$

**Año 3**

$$DC = \frac{45500}{70000} = 0.65$$

**Año 4**

$$DC = \frac{32500}{70000} = 0.45$$

**Año 5**

$$DC = \frac{26000}{70000} = 0.37$$

En el primer año se tiene que por cada dólar de capital, 0.84 dólar es de capital ajeno. En cambio para el quinto año se tiene que por cada dólar de capital propio \$ 0.37 es de capital ajeno; por lo tanto conforme transcurre el tiempo la tasa de deuda capital va decreciendo constantemente.

### 5.4.1.3 Margen bruto en ventas

$$MBV = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

$$\text{Año 1} \\ MBV = \frac{39400}{398875.32} = 0.10$$

$$\text{Año 2} \\ MBV = \frac{43312.28}{418819.09} = 0.10$$

$$\text{Año 3} \\ MBV = \frac{47931.70}{439760.05} = 0.11$$

$$\text{Año 4} \\ MBV = \frac{57583.16}{483736.05} = 0.12$$

$$\text{Año 5} \\ MBV = \frac{67687.15}{532109.65} = 0.13$$

El margen bruto en ventas en el primer año va a ser de \$ 0.10, en cambio para los años futuros se va incrementando hasta llegar a \$0.13; es decir que por cada dólar de ventas, en el primer año, \$0.10 son de utilidad neta; para el último año se tiene que por cada dólar de ventas \$0.13 son de utilidad neta.

### 5.4.2 Cálculo de la VAN y TIR

<b>CASH-FLOW \$</b>	<b>49978.80</b>	<b>53891.08</b>	<b>58510.50</b>	<b>67662.01</b>	<b>77766.00</b>
<b>VAN \$</b>	<b>163433.79</b>				
<b>TIR</b>	<b>36%</b>				

Trabajando un solo turno de ocho horas diarias, la inversión presenta una rentabilidad económica estable; ya que el VAN >0 y la TIR >0.

Si a futuro incrementa la producción, debido a la demanda presente en el mercado aumentaría la rentabilidad económica; por lo tanto se incrementaría los turnos de trabajo.

### 5.4.3 Calculo del punto de equilibrio

Con base en el presupuesto de ingresos y de los costos de producción, administración y ventas, se clasifican los costos como fijos y variables, con la finalidad de determinar cuál es el nivel de producción, donde los costos totales se igualan a los ingresos. El primer problema que presenta esta determinación es la clasificación de los costos; algunos de ellos pueden ser clasificados como semifijos (o semivARIABLES).

#### 5.4.3.1 Clasificación de costos

**Tabla 5.21:** Clasificación de los costos

<b>Concepto</b>	<b>Costos</b>
Ingresos	398875.32
Costos totales	329072.12
Costos variables total	281520
Costos fijos	47552.12

Con los anteriores datos obtenidos de la clasificación de costos, se construye la grafica del punto de equilibrio y se determino que el punto exacto de corte entre la línea de ingreso y la línea de costos totales se obtiene que el punto de equilibrio sea de 55.106 toneladas por año.

Sin embargo, al tratarse de productos en donde varían sus precios y, por lo tanto sus costos variables, se determina un costo variable ponderado de acuerdo con el nivel de ventas por producto, como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5.22:** Costo Variable ponderado

<b>Productos</b>	<b>CVu/Kg</b>	<b>Ponderación</b>
Frankfurt	2.17	61%
Mortadela	1.83	26%
Salchicha de Freír	2.02	7%
Butifarra	2.26	2%
Longaniza	1.87	2%
Morcilla	2.29	2%
<b>Costo Variable unitario ponderado/kg</b>	<b>2.07</b>	<b>2.07</b>

Por lo tanto tenemos:

$$\text{Costo variable / tonelada} = 2.07 \times 1000 = 2070 \text{ CVt/Ton}$$

Entonces:

$$\text{Costo variable total / tonelada} = 2070 \text{ CVt/Ton} \times 136 = \$281520$$

$$PE = \frac{CF}{1 - \frac{CV \text{ total}}{I \text{ Total}}}$$

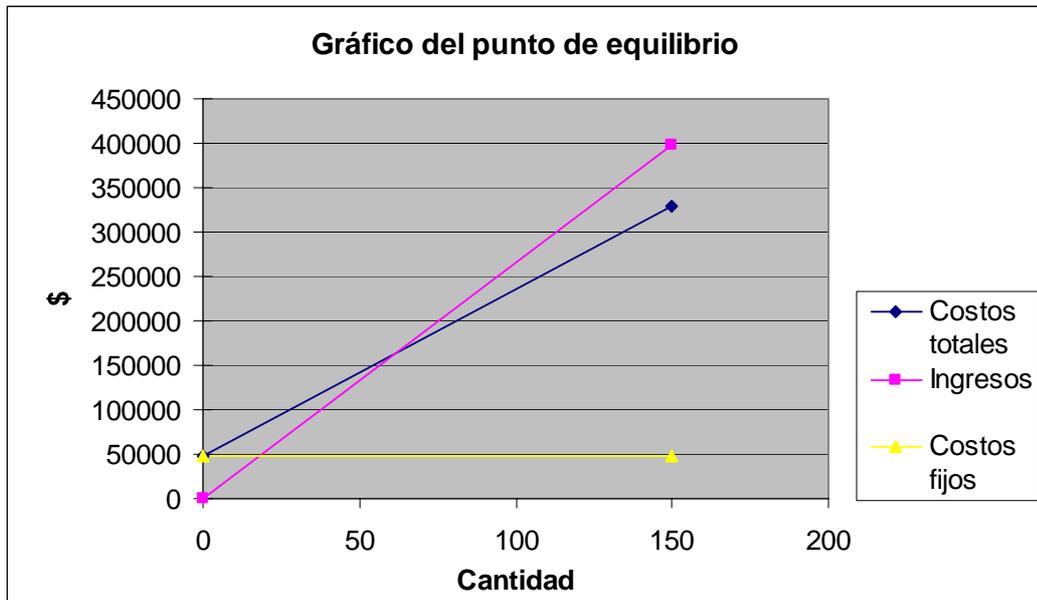
$$PE = \frac{47552.12}{1 - \frac{281520}{398875.32}} = \$161623.41$$

Para determinar la cantidad en toneladas que se debe producir para no tener ganancia ni perdida se establece la siguiente relación:

$$\begin{array}{r} \$398875.32 \qquad 136 \text{ ton} \\ \$161623.41 \qquad X \end{array}$$

$$X = \frac{161623.41 \times 136}{398875.32} = 55.106 \text{ ton}$$

Figura 5.1: Punto de equilibrio



## **CAPÍTULO VI**

### **Gestión productiva y producción más limpia.**

#### **6.1 Introducción**

El sistema de producción es la base del proceso de transformación de insumos en productos en la empresa y contiene una función tridimensional: Física, Social, Económica.

La planeación de producción es el conjunto de planes sistemáticos y acciones encaminadas a dirigir la producción, considerando los factores, cuanto, cuando, donde y a que costo. La organización de la producción es la labor que establece límites o niveles para las operaciones de fabricación en el futuro.

Para establecer la planeación de la producción en la empresa, es necesario un sistema que debe aprovechar los insumos de entrada y procesarlos en forma adecuada, para optimizar el producto resultante. El sistema de ejecución o implementación es una actividad integrativa que intenta elevar al máximo la eficiencia de una empresa.

#### **6.2 Capacidad instalada.**

Para determinar la capacidad instalada de la planta se toma en cuenta la producción de un día como punto de partida; y de ahí cada uno de las cifras se

las toma a partir de la semana laboral de 5 días, de 22 días para un mes y 300 días para un año; como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 6.1:** Capacidad instalada de la planta

<b>Capacidad instalada de la Planta</b>						
<b>Productos</b>	<b>Salchicha Frankfurt Kg</b>	<b>Mortadela espacial Kg</b>	<b>Salchicha de Freír Kg</b>	<b>Longaniza Praga Kg</b>	<b>Butifarra Kg</b>	<b>Morcilla Kg</b>
<b>Producción</b>						
<b>Diaria</b>	273.01	128.72	66.16	20.30	21.19	21.42
<b>Semanal</b>	1365.05	643.60	198.49	60.91	42.39	21.42
<b>Mensual</b>	6006.20	2831.86	793.95	243.62	169.55	85.70
<b>Anual</b>	<b>81902.73</b>	<b>38616.25</b>	<b>9527.43</b>	<b>2923.49</b>	<b>2034.59</b>	<b>1156.92</b>
<b>Porcentaje</b>	60	28	7	2	1	1
<b>Veces por semana</b>	5	5	3	3	2	1
<b>Veces por mes</b>	22	22	12	12	8	4
<b>Veces por año</b>	300	300	144	144	96	54

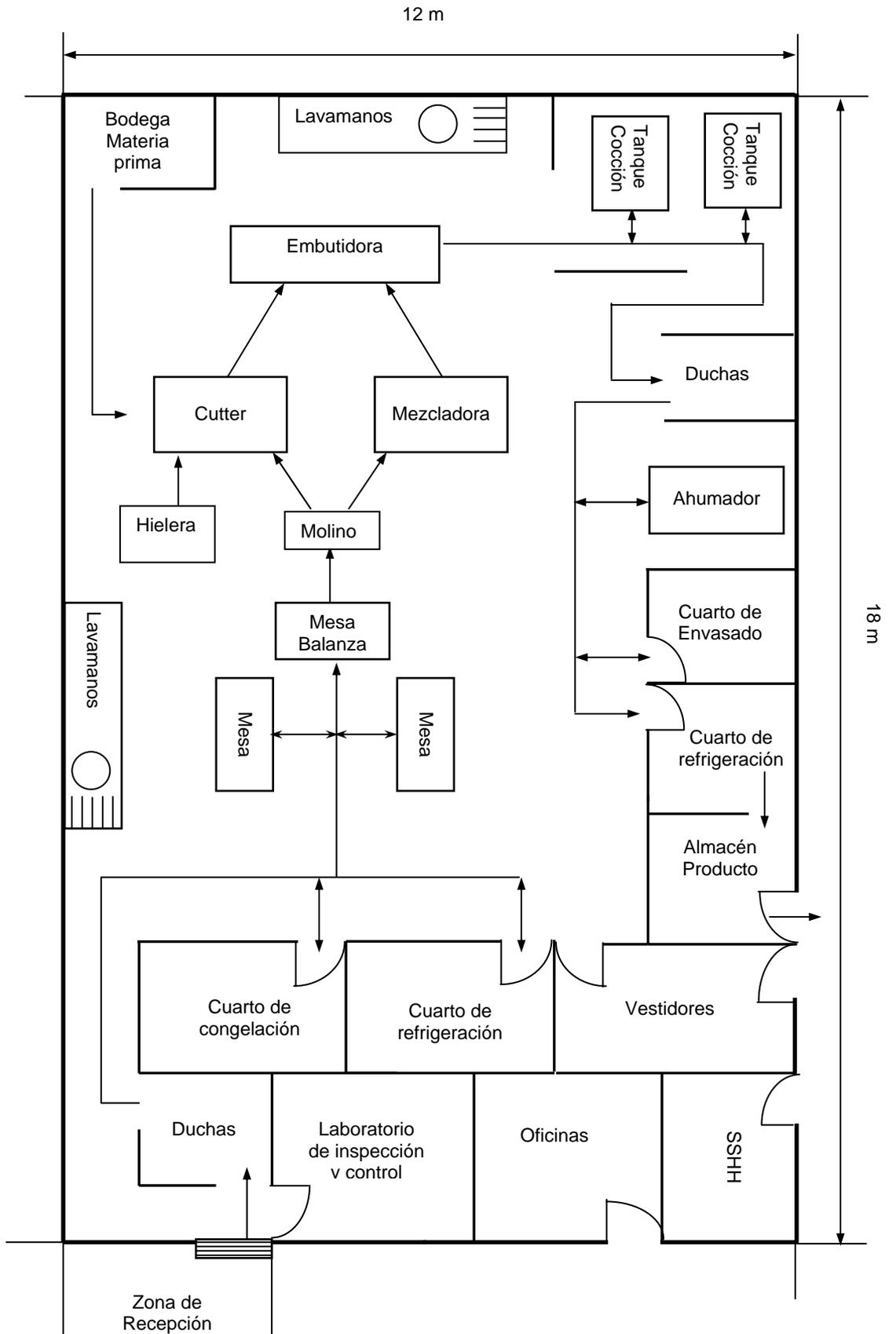
Notas: Se toma como base de cálculo la cantidad total de producto que se pretende vender. Se considera un año laboral de 300 días solo para la salchicha Frankfurt y mortadela. En cambio para los otros productos se ha establecido un programa de producción, como se muestra en la tabla.

### 6.3 Distribución de la planta.

El siguiente paso en el diseño de la planta es distribuir las áreas en el terreno disponible, de forma que se minimicen los recorridos de materiales y que haya seguridad y bienestar para los trabajadores.

Para la distribución de la planta se toma en cuentas las áreas, ya antes mencionadas en cálculo de la obra civil, y el diagrama de proceso, de tal manera que evite cruces entre el personal y futuros accidentes.

Figura 6.1: Distribución de planta



#### 6.4 Gestión de inventarios.

La empresa ha establecido como política de manejo de inventarios manejar el mínimo volumen posible en almacén, realizando la adquisición diaria de materia prima (carne de res, cerdo, grasa de cerdo, sangre) por lo tanto se utilizará punto de reorden diario.

En la siguiente tabla se detalla la cantidad mínima necesaria que se necesitará en un día de producción:

**Tabla 6.2:** Cantidad mínima necesaria de Materia Prima

<b>Ingredientes</b>	<b>Cantidad/lote (Kg)</b>
Carne Industrial	198.57
Carne de Cerdo	146
Grasa de Cerdo	68.57
Hielo	113.19
Emulsión de Res	3.08
Emulsión grasa	1.54
Agua	1.95
Cuero cerdo	7.82
Sangre cerdo	7.36
Sal nitrada	7.944
Tary K7	1.945
Sorbato	0.4
Eritorbato	0.556
Condimentos	10.82
Soya	1.3
Colorante	0.009
Tripas naturales	171
Tripas polietileno AD	25
Tripas Celulosa	757
Envases de plástico	600

#### 6.4.1 Carne de res

Tendiendo en cuenta los requerimientos diarios de carne de res se tiene que el proveedor, en este caso el camal, entrega la materia prima al día siguiente.

Entonces se tiene que el consumo diario es de 200 Kg puesto que el proveedor se tarda un día en surtir la materia prima se tiene  $1 \times 200 \text{ Kg} = 200 \text{ Kg}$

Días de margen:  $2 \times 200 = 400 \text{ Kg}$

Entonces:

200 Kg punto mínimo de almacén

400 Kg de margen

600 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

#### 6.4.2 Carne y grasa de cerdo

El consumo diario es de 146 Kg de carne de cerdo; por lo tanto se tiene  $146 \times 1 = 146$

Días de margen:  $2 \times 146 = 292 \text{ Kg}$

Entonces:

146 Kg punto mínimo de almacén

292 Kg de margen

438 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

El consumo diario es de 69 Kg de grasa de cerdo; por lo tanto se tiene  $69 \times 1 = 69$

Días de margen:  $2 \times 69 = 138 \text{ Kg}$

Entonces:

69 Kg punto mínimo de almacén

138 Kg de margen

207 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

### 6.4.3 Aditivos

En cuanto a los aditivos, condimentos y envases se manejará inventarios semanales.

El consumo de Sal nitrada es de 8 Kg; y el proveedor tarda 5 días en surtir la sal nitrada; por lo tanto se tiene  $8 \text{ Kg} \times 5 = 40$

Días de margen:  $4 \times 8 = 32 \text{ Kg}$

Entonces:

40 Kg punto mínimo de almacén

32 Kg de margen

72 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

El consumo de Tary K7 es de 2 Kg; y el proveedor tarda 5 días en surtir Tary K7; por lo tanto se tiene  $2 \text{ Kg} \times 5 = 10$

Días de margen:  $2 \times 4 = 8 \text{ Kg}$

Entonces:

10 Kg punto mínimo de almacén

8 Kg de margen

18 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

El consumo de sorbato es de 0.4 Kg; y el proveedor tarda 5 días en surtir el sorbato; por lo tanto se tiene  $0.4 \text{ Kg} \times 5 = 2 \text{ Kg}$

Días de margen:  $4 \times 0.4 = 1.6 \text{ Kg}$

Entonces:

2 Kg punto mínimo de almacén

1.6 Kg de margen

3.6 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

El consumo de Eritorbato es de 0.6 Kg; y el proveedor tarda 5 días en surtir el eritorbato; por lo tanto se tiene  $0.6 \text{ Kg} \times 5 = 3 \text{ Kg}$

Días de margen:  $4 \times 0.6 = 2.4$  Kg

Entonces:

3 Kg punto mínimo de almacén

2.4 Kg de margen

5.4 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

#### **6.4.4 Condimentos**

El consumo de condimentos es de 11 Kg; y el proveedor tarda 5 días en surtir los condimentos; por lo tanto se tiene  $11 \text{ Kg} \times 5 = 55 \text{ Kg}$

Días de margen:  $4 \times 11 = 44$  Kg

Entonces:

55 Kg punto mínimo de almacén

44 Kg de margen

99 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

El consumo de Soya da es de 1.3 Kg; y el proveedor tarda 5 días en surtir la soya; por lo tanto se tiene  $1.3 \text{ Kg} \times 5 = 6.5$

Días de margen:  $4 \times 1.3 = 5.2$  Kg

Entonces:

6.5 Kg punto mínimo de almacén

5.2 Kg de margen

9.7 Kg en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

#### **6.4.5 Envases**

El consumo de envases es de 600 unidades; y el proveedor tarda 15 días en surtir los envases; por lo tanto se tiene  $600 \text{ unidades} \times 15 = 9000 \text{ unidades}$

Días de margen:  $5 \times 600 \text{ unidades} = 3000 \text{ unidades}$

Entonces:

9000 unidades punto mínimo de almacén

3000 unidades de margen

12000 unidades en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

#### **6.4.6 Tripas**

Para lo que respecta en tripas se maneja un inventario mensual ya que estos no se los distribuye por cientos, sino por millares.

El consumo de tripas de polietileno de alta densidad es de 594 m; y el proveedor tarda 15 días en surtir las tripas; por lo tanto se tiene  $594 \text{ m} \times 15 = 8910 \text{ m}$

Días de margen:  $5 \times 594 \text{ m} = 2970 \text{ m}$

Entonces:

8910 m punto mínimo de almacén

2970 m de margen

11878 m en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

El consumo de tripas de celulosa es de 16654 m; y el proveedor tarda 15 días en surtir las tripas; por lo tanto se tiene  $16654 \text{ m} \times 15 = 249810 \text{ m}$

Días de margen:  $5 \times 16654 \text{ m} = 83270 \text{ m}$

Entonces:

24810 m punto mínimo de almacén

83270 m de margen

333080 m en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

Sin embargo, las tripas naturales se las pueden ir almacenando diariamente; puesto que están curtidas y saladas para su conservación; pero se necesitara tener un inventario diario de este tipo de tripas.

El consumo de tripas de polietileno de alta densidad es de 171 m; y el proveedor tarda 1 día en surtir las tripas; por lo tanto se tiene  $171 \text{ m} \times 1 = 171 \text{ m}$   
Días de margen:  $2 \times 171 \text{ m} = 342 \text{ m}$

Entonces:

171 m punto mínimo de almacén

342 m de margen

513 m en inventario mínimo aceptable antes de reordenar.

## **6.5 Identificación de proveedores y cotizaciones**

Para una producción diaria se necesita de una canal de res de 242 Kg, para así obtener una cantidad de carne industrial o de res de 190 Kg; en cambio para la carne y grasa de cerdo se necesita de una canal de 256 Kg y de esta manera obtener 146 y 69 Kg de esta carne y grasa, respectivamente.

Nuestros proveedores son de diferentes casas productoras o empresas; puesto que las materias primas e insumos se tratan de diferente naturaleza; lo que se explica en la siguiente tabla.

**Tabla 6.3:** Proveedores

<b>Identificación de proveedores</b>		
<b>Materia Prima</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Precio/kg (\$)</b>
Carne de res	Camal municipal	2
Carne de cerdo	Camal municipal	1.80
Grasa de cerdo	Camal municipal	1
Proteína asilada de soya	Distribuidor freire mejía S.A. ECUAQUIMICA S.A.	2.86
Nitrito Sal	Distribuidor freire mejía S.A. ECUAQUIMICA S.A.	0.30
Tary K7	Distribuidor freire mejía S.A. ECUAQUIMICA S.A.	2.80
Sorbato de potasio	Distribuidor freire mejía S.A. ECUAQUIMICA S.A.	6
Eritorbato de sodio	Distribuidor freire mejía S.A. ECUAQUIMICA S.A.	6,67
Condimentos	Casa de las especias (CADELAES) Industria Lojana de Especias (ILE)	(tabla 5.2)
Envases	Plastiazuay	80
Tripas artificiales	Comercial Almeida S.A.	-----

## 6.6 Ubicación de la empresa

Existen 5 variables muy importantes a considerar, para determinar la ubicación ideal de la empresa, estas son:

- A:** Méndez
- B:** Limón
- C:** Macas

**Tabla 6.4:** Ubicación de la planta

Ubicación de la empresa							
Variables	Ponderación	A		B		C	
		Calificación	CP	Calificación	CP	Calificación	CP
Proximidad clientes	0.20	50	10	70	14	30	6
Distancia proveedores	0.15	40	6	60	9	50	7.5
Servicios básicos	0.15	60	9	50	7.5	50	7.5
Disponibilidad de la materia prima	0.30	90	27	70	21	70	21
Disponibilidad de Mano de obra	0.20	90	18	70	14	70	14
<b>Totales</b>	<b>1</b>	<b>70</b>		<b>65.5</b>		<b>63.5</b>	

Observe que Méndez es garantizada la instalación de la empresa debido a sus Servicios Básicos, a la disponibilidad de Mano de Obra, que son factores importantes en el desarrollo de la actividad. Por lo que es aconsejable elegir esta localidad.

## 6.7 Procedimientos de mejora continua

### 6.7.1 Indicadores de calidad

Nuestros productos, a más de satisfacer necesidades nutricionales, como proteínas, vitaminas (las del grupo B), hierro, etc. presentan buen sabor, olor, textura; logrando de esta manera una gran aceptación en nuestros clientes; por lo tanto la organización hará pruebas de control físico, químicas para garantizar dichas propiedades nutricionales y organolépticas; además se busca la mejora de los todos los productos en lo que respecta productos Light, que es la nueva tendencia que busca el consumidor actual. Conjuntamente con los análisis de

laboratorio de todos los productos, se creará un Departamento de Investigación y Desarrollo de nuevos productos.

Para garantizar el monitoreo de la calidad de los productos se hará la inspección y control antes, durante y después de los procesos productivos, tanto de materia prima como de insumos. Para avalar condiciones asépticas de los equipos e instalaciones se hará pruebas microbiológicas en estos. Una vez que salga el producto de la fabrica es importante mantener la cadena de frío, para ello se educará a distribuidores y comerciantes sobre el este aspecto en la vida útil de los embutidos.

Es fundamental que en una fábrica productora de alimentos se mantenga la Calidad, Costos, Mantenimiento, Productividad, Innovación y Logística entre otros; entonces el mejoramiento duradero sólo se logra cuando la gente trabaja para estándares más altos. Para ello se tratará de involucrar a los empleados a través de las sugerencias, trabajo en equipo, generar el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados, solucionar los problemas desde un principio no cuando estos se proporcionen, capacitación y aprendizaje continuo del personal.

Para mantener un constante mejoramiento en servicio y ventas se creará una línea directa de servicio al cliente; además se realizará encuestas a clientes directos, comerciantes y distribuidores.

## **6.8 Programa de producción**

Para el programa de producción se recomienda el siguiente diagrama:

Figura 6.2: Diagrama de GANTT

Diagrama de GANTT																										
Actividad	Semanas																		Responsable	Recursos						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2								
1. Construcción de la obra	[Barra naranja]																				Arquitecto	Materiales de construcción, Automóvil				
2. Compra del equipo y materiales.			[Barra verde]																		Ingeniero en Alimentos	Automóvil, Dinero				
3. Instalaciones de equipos y servicios					[Barra amarilla]																		Técnico de instalación del equipo	Materiales para instalaciones		
4. Contratación del personal									[Barra roja]																Gerente general	Material de papel y oficinas
5. Capacitación del personal																	[Barra azul]		Ingeniero en alimentos	In focus, pizarra, sillas y mesas						
6. Pruebas piloto																		[Barra verde]		Ingeniero en alimentos	Materia prima, insumos y personal					
7. Producción																			[Barra naranja]		Ingeniero en alimentos	Materia prima, insumos y personal				

## 6.9 Fundamentos de producción más limpia.

El término Producción más Limpia fue inventado originalmente por la PNUMA (Programa de Naciones Unidas Para el Medio Ambiente) a fines de los años 80 y desde entonces ha sido desarrollado por ONUDI (Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial) y PNUMA en cooperación. Con el fin de obtener un compromiso para producción más limpia a través de una amplia sección de actores, en 1998 fue lanzada por la UNEP (*United Nations Environment Programme*) una Declaración Internacional para Producción más Limpia. La Declaración no está limitada a los gobiernos nacionales pero también puede ser firmada por compañías, asociaciones e individuos.

La Producción Limpia enfrenta el tema de la contaminación industrial de manera preventiva, concentrando la atención en los procesos productivos, productos y servicios, y la eficiencia en el uso de las materias primas e insumos, para identificar mejoras que se orienten a conseguir niveles de eficiencia que permitan reducir o eliminar los residuos, antes que estos se generen. La experiencia internacional comparada ha demostrado que, a largo plazo, la Producción Limpia es más efectiva desde el punto de vista económico, y más coherente desde el punto de vista ambiental, con relación a los métodos tradicionales de tratamiento “al final del proceso”. Las técnicas de Producción Limpia pueden aplicarse a cualquier proceso de producción, y contempla desde simples cambios en los procedimientos operacionales de fácil e inmediata ejecución, hasta cambios mayores, que impliquen la sustitución de materias primas, insumos o líneas de producción más limpias y eficientes.

En cuanto a los procesos, la Producción Más Limpia incluye la conservación de las materias primas, el agua y la energía, la reducción de las materias primas tóxicas así como la reducción de la cantidad, tanto de la toxicidad como de la cantidad de emisiones y de residuos, que van al agua, la atmósfera y al entorno.

En cuanto a los productos, la estrategia tiene por objeto reducir todos los impactos durante el ciclo de vida del producto desde la extracción de las materias primas hasta el residuo final; promoviendo diseños amigables acordes a las necesidades de los futuros mercados.

### **6.9.1 Beneficios de la Producción más Limpia**

Beneficios Financieros:

- Reducción de costos, por optimización del uso de las materias primas.
- Ahorro, por mejor uso de los recursos (agua, energía, etc.).
- Menores niveles de inversión asociados a tratamiento y/o disposición final de desechos.
- Aumento de las ganancias.

Beneficios Operacionales:

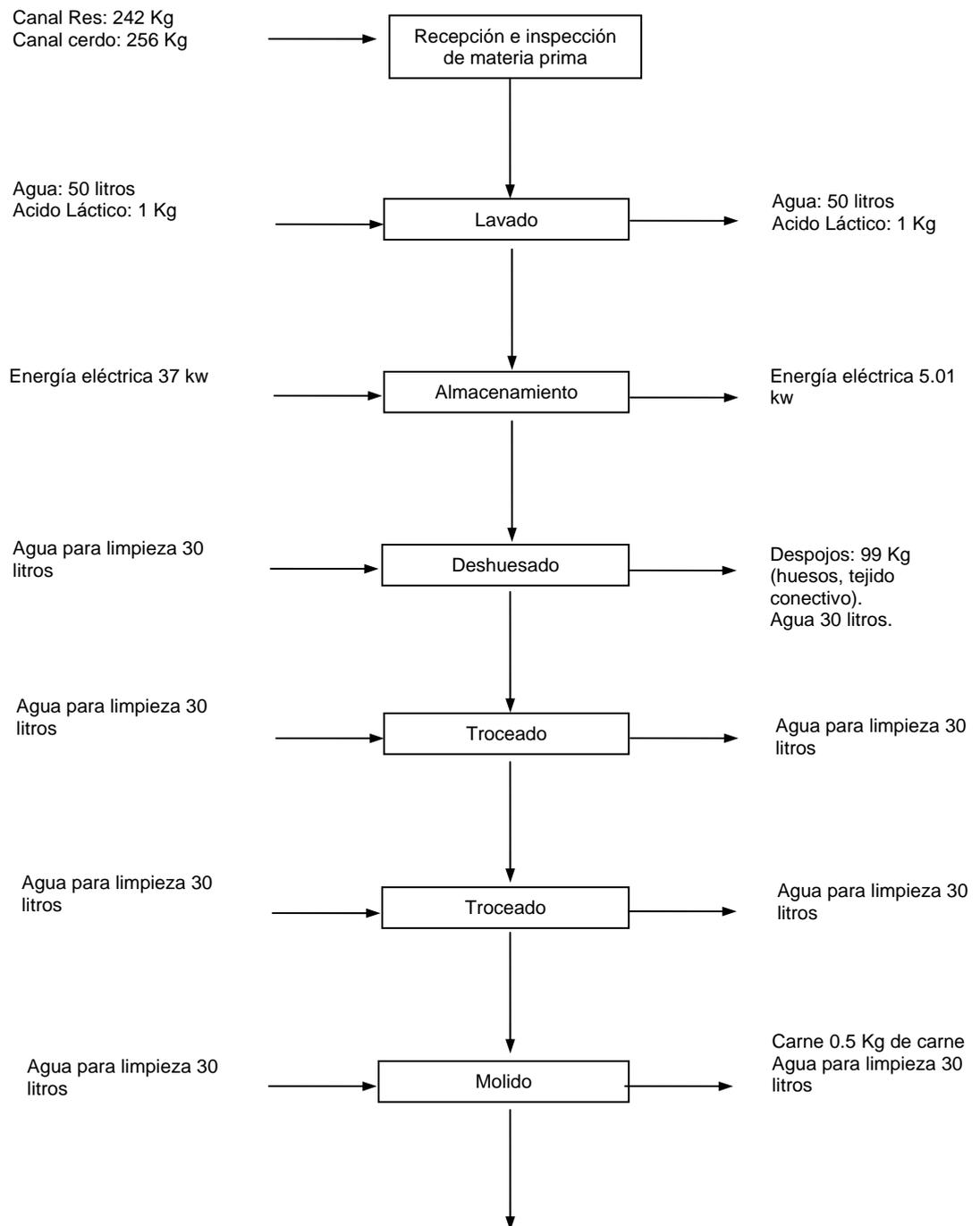
- Aumenta la eficiencia de los procesos.
- Mejora las condiciones de seguridad y salud ocupacional.
- Mejora las relaciones con la comunidad y la autoridad.
- Reduce la generación de los desechos.
- Efecto positivo en la motivación del personal.

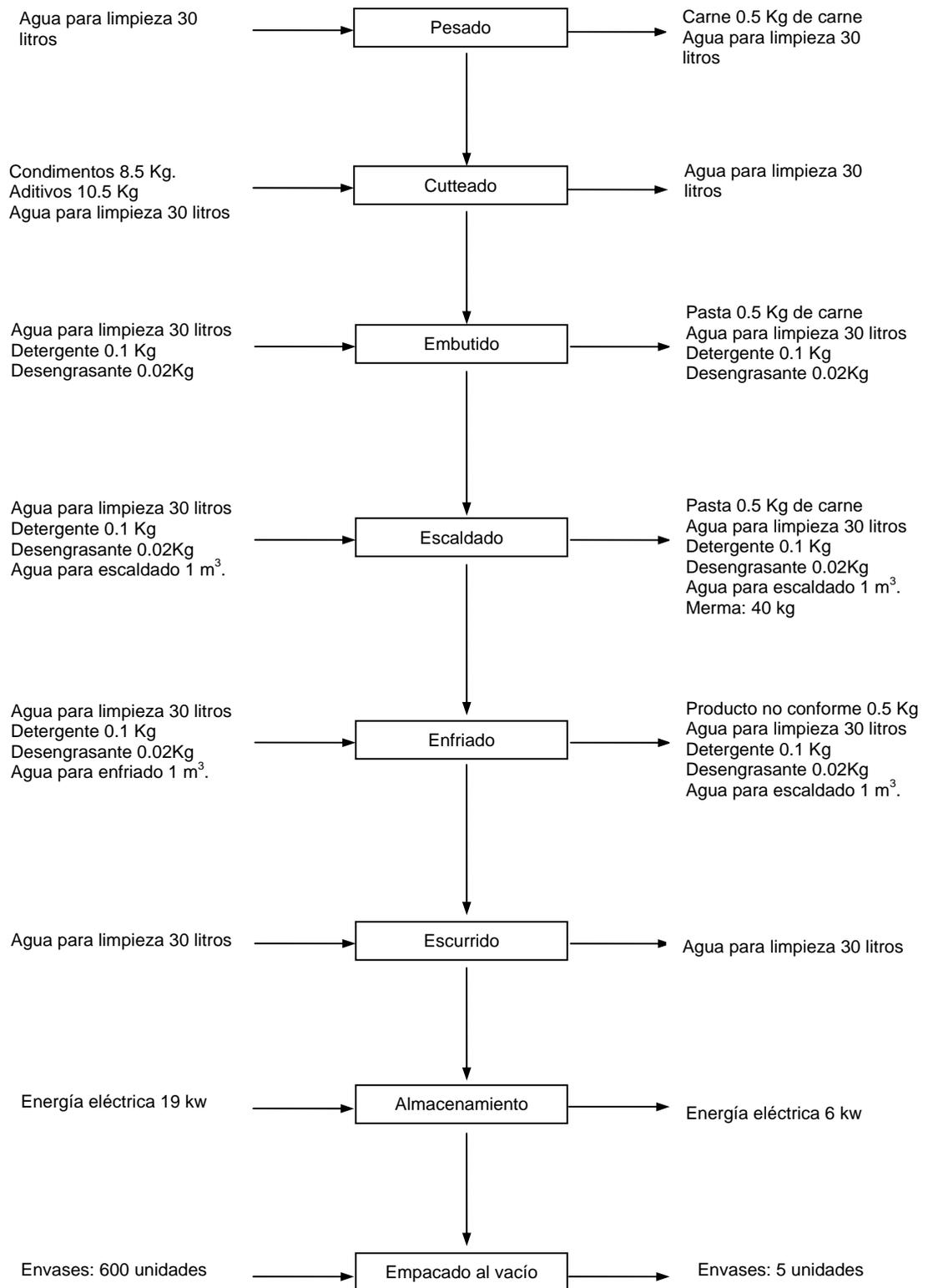
Beneficios Comerciales:

- Permite comercializar mejor los productos posicionados y diversificar nuevas líneas de productos.
- Mejora la imagen corporativa de la empresa.
- Logra el acceso a nuevos mercados.
- Aumento de ventas y margen de ganancias.

**6.10 Diagnóstico para producción más limpia.**

**Figura 6.3:** Diagrama de entrada y salidas de materias primas y residuos





## **6.11 Alternativas de producción más limpia.**

### **6.11.1 Reúso de los huesos de ganado bovino, porcino para la producción de gelatina en la operación de deshuesado**

En esta operación los residuos son huesos y tejido conectivo (denominado también despojos), y para aprovechar estos se pretende reusarlos para la producción de gelatina; ya que ésta es de consumo, tanto domestico como industrial; siendo este un proyecto a futuro.

### **6.11.2 Reutilización del condensado del vapor producido en el escaldado de los productos.**

Para la operación del escaldado se utiliza vapor y después vuelve a su estado líquido; por lo que este se podría reutilizar para enviarlo nuevamente hacia el caldero. El beneficio que se lograría es bajar el costo de operación del caldero, puesto que se trata de agua blanda y su obtención tienen un alto costo.

### **6.11.3 Reutilización de el agua de la operación de enfriado**

En la operación de escaldado se utiliza agua que se la puede utilizar nuevamente, además contienen las mermas del producto. Para aprovechar esta agua se utiliza un el separador de grasa, logrando de esta manera bajar los costos de producción.

## **6.12 Plan de Producción más Limpia.**

El Plan de producción más Limpia se enfocará en el mejoramiento del desempeño ambiental en tres dimensiones: sus materiales y desechos del proceso, el consumo y disposición de aguas, el consumo y la eficiencia energética.

En muchas empresas alimentarias, el cuarto de refrigeración y congelación se encuentra entre los principales consumidores de energía eléctrica. Las cargas térmicas en este cuarto son principalmente el calor del producto almacenado y las entradas de calor del entorno, ya sea a través de las paredes o el aire que ingresa por las puertas. Pero es posible lograr una reducción significativa en el consumo de electricidad:

- Colocar medidores de temperatura que permiten el ajuste automático de la operación del sistema de refrigeración para mantener una temperatura constante.
- Instalar sellos, puertas de muelle y cortinas plásticas o de aire en el cuarto.
- Pintar el techo con un color claro.
- Aislar con el espesor óptimo el equipo y el cuarto de refrigeración, y aislar la tubería y el equipo expuestos al sol con aislamiento color plateado o blanco para reflejar el calor.
- Capacitar al personal sobre los beneficios de un manejo eficiente del cuarto de refrigeración.
- Asegurar que el manejo de productos requiera el mínimo tiempo de apertura de la puerta, mediante el uso de tarimas o escotillas para la entrada y salida de los artículos.
- Dentro de un mantenimiento periódico que se debe dar a los sistemas de refrigeración, es muy importante verificar no existan fugas de gas refrigerante a la atmósfera, ya que la mayoría de los refrigerantes dañan la capa de ozono.

El manejo eficiente del cuarto de refrigeración no requiere de inversión alguna, mientras que los costos relacionados con cambios técnicos, como la instalación de sellos o el aislamiento de la tubería, son muy reducidos.

Se va a incitar el trabajo en equipo y crear conciencia de lo que significa el costo del agua y de la electricidad en el proceso productivo, considerando los siguientes aspectos:

- Identificar y reportar el desperdicio de agua por fugas.
- Registro de consumo diario de agua separado por área de la planta.
- Coordinar las actividades de limpieza y cambiar los métodos de limpieza si es necesario (Lavado de pisos y equipo).
- Canalización de las aguas de limpieza en la zona de recepción de materia prima al sistema principal de drenaje de la empresa.
- Instalar válvulas de pie y pistolas en las mangueras.
- Dosificación de químicos y detergentes de limpieza.
- Uso de químicos de limpieza de menor impacto ambiental.
- Reutilizar aguas dentro de la planta.
- Construcción de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.
- Coordinar arranques de equipo, con el fin de controlar la curva de demanda de consumo eléctrico.
- Apagar equipos que no son necesarios en ciertas horas, como por ejemplo los compresores de refrigeración, empacadora, caldero, embutidora, cutter, etc.
- Establecer métodos de arranque por caídas de voltaje, con el fin de hacer más eficientes las curvas de demanda y el consumo de electricidad de la empresa.

La instalación de un sistema CIP significa una reducción importante en el consumo de agua, además de que permite disminuir la cantidad de detergentes y desinfectantes que llega al medio ambiente.

Al utilizar el sistema CIP se logra mejorar la higiene del proceso de producción y, de esta forma, reducir la cantidad de productos finales que se descomponen por contaminación bacteriológica.

El impacto que se logra es un ahorro continuo de energía y agua, además de una reducción de contaminación por detergentes, aguas residuales diluidas, etc.

Para mejorar el manejo y reducir la generación de desechos sólidos se necesita tomar acciones como:

- Adecuada segregación de materiales.
- Opciones de reutilización de empaques de materias primas e insumos.
- Implementación de un sistema de recolección de basura en las inmediaciones de las instalaciones.
- Colocar trampas de grasa y desechos sólidos en la totalidad de los drenajes de las áreas de producción en las cuales se realizan lavados, escaldado y enfriado que arrastran grasa y desechos sólidos.

Al instalarse trampas de grasa y desechos sólidos en los drenajes de una planta, es factible disminuir el nivel de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO); así como la cantidad de sólidos totales de los efluentes líquidos. Adicionalmente, dependiendo del tipo de desecho, puede ser posible fabricar algún subproducto a partir de los residuos.

## Conclusiones

De acuerdo con nuestro estudio de mercado se obtuvo que la población de la provincia de Morona Santiago consume embutidos en un 76.46%; siendo éste nuestro posible mercado, por lo tanto se tendría una producción anual de 136 toneladas por año, dirigiéndonos a un 5 % del mismo.

Para la producción de embutidos se necesita de cinco obreros, un bodeguero; como mano de obra directa, En cambio para el control, inspección de los procesos productivos es necesario un Ing. en alimentos. Para la zona administrativa se determinó que se contratará a una secretaria – contadora y una persona estará encargada de la alta gerencia. Para la distribución de los productos de la empresa se estableció que se necesitará de una persona para desempeñar dicha labor.

En el estudio financiero se demuestra que la producción y comercialización de embutidos en esta provincia es viable; ya que se obtiene una VAN de **\$163433.79** y una TIR de **36 %**. En el primer año se obtienen ventas netas de **\$398875.32**; el mismo que genera un margen de contribución de **\$113218.78**; con una utilidad neta de **\$39400.00** anuales.

En el cálculo del punto de equilibrio se determinó que se necesitan producir **55.1** toneladas de embutidos para no tener pérdida ni ganancia; lo que significa **\$161623.41** en ingresos.

La capacidad instalada de la planta será de **136161.42 Kg / año**.

En primera instancia el proyecto abarca el cantón de Santiago de Méndez, Limón y Macas; siendo el cantón Santiago de Méndez en donde se ubicará la misma. Esto no quiere decir que solo se limitará a este mercado; ya que se

pretende ampliar el mercado a nivel regional; y posiblemente extenderse a otras provincias.

Para la ubicación de la planta se estableció los siguientes criterios:

- Proximidad clientes.
- Distancia proveedores.
- Servicios básicos.
- Disponibilidad de la materia prima.
- Disponibilidad de Mano de obra.

La fábrica de embutidos no genera vapores tóxicos, por lo que se condensa en el ambiente, y de esta manera no tiene efectos negativos sobre el clima. Sin embargo el Municipio de Santiago de Méndez no posee ordenanzas sobre efluentes y desperdicios sólidos; pero exige que se haga llegar un estudio de impacto ambiental; el mismo que será aprobado y controlado por éste distrito (Ver Anexo 9)

## Recomendaciones

El proyecto contempla seis tipos de embutidos: Salchicha Frankfurt, Mortadela especial, Salchicha de freír, Butifarra, Longaniza Praga y Morcilla; por ser algunos de ellos los de mayor demanda; por los cuales se pretende competir con precios y calidad.

Para la distribución y venta se recomienda utilizar el canal de fabricante a minorista y de fabricante a consumidor final, dado que este el proyecto se encontrará en el cantón de Santiago de Méndez y se contempla la estrategia de comercialización de ventas a los minoristas.

Para optimizar el control de calidad debe realizarse a lo largo del proceso productivo, desde la recepción de materia prima hasta la distribución y comercialización de productos terminados; ya que estas podrían favorecer a la fallas en las medidas de prevención y podrían exponer al consumidor a riesgos inaceptables de descomposición o adulteración.

Para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control orientados hacia la prevención, se deben establecer los componentes básicos del sistema HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), en lugar de basarse en el análisis de producto final.

Para la construcción de la planta se deben tomar en cuenta las normas establecidas para la construcción de instalaciones de industrias cárnicas. En cambio para los procesos productivos se deben tomar en cuenta las normas regularizadas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), con respecto a productos cárnicos (NTE INEN 1340:96; NTE INEN 1338:96; NTE INEN 1341:96).

Se recomienda un posicionamiento de marca y de precios, el cual pretende dar la pauta para ubicar a la marca y precios en un entorno competitivo. Lo que significa a futuro elevar los ingresos para la empresa; por lo tanto bajar el punto de equilibrio debido a que la pendiente de la línea de los ingresos (Ver figura 5.1) aumentaría, bajando costos y obteniendo mayor utilidad.

## Bibliografía

AZUERO L., MALDONADO H., ***“Obtención de Bebidas Rehidratantes con la adición de Suero de Leche desalinizado en Polvo”***, Trabajo final de 10º ciclo para aprobar la materia de Proyectos Industriales, Escuela de Ing. en Alimentos, Cuenca, Ecuador, 2006.

BITTEL L., RAMSEY J., ***“Enciclopedia del Management”***, Océano grupo editorial S. A., Barcelona, España, 2001.

CHASE Richard B., ***“Manual de operaciones de manufactura y servicios, Introducción a la gerencia estratégica de producción y operaciones, Tomo 1”***, McGraw – Hill Companies Inc., Impreso en Bogota, Colombia, 2002.

CHASE Richard B., ***“Manual de operaciones de manufactura y servicios, Planeación y gestión de la operación manufacturera y de servicios, Tomo 2”***, McGraw – Hill Companies Inc., Impreso en Bogota, Colombia, 2002.

CHASE Richard B., ***“Manual de operaciones de manufactura y servicios, Programación y control de las producciones y servicios, Tomo 3”***, McGraw – Hill Companies Inc., Impreso en Bogota, Colombia, 2002.

Dra. DÍAS MONTES María, ***“Manual del Ingeniero en Alimentos”***, Grupo Latino Editores, Colombia, 2006.

FERRE TRENZANO José M., ***“Enciclopedia de Marketing y Ventas”***, Océano grupo editorial S. A., Barcelona, España, 2001.

GARCIA Gary Flor, "**Guía para crear y desarrollar su propia empresa**", Impreso en editorial Ecuador F.T.B. Cía. Ltda., Quito, Ecuador.

LLONA LARRAURI Jesús, "**Tratado de la Carne y Charcutería Artesana**", edita Hegar - Monsa, Barcelona, España, 2003.

MYDDELTON D. R., "**La Esencia de la administración Financiera**", Prentice – Hall Hispanoamérica S. A., Juárez, México, 1997.

ORDOÑEZ J. A., y otros, "**Tecnología de los Alimentos. Volumen I. Componentes de los Alimentos y Procesos**", Editorial Síntesis, S. A., Madrid, España, 1998.

RAKEN M.D., "**Manual de Industrias de la Carne**", 1ª Edición, A. Madrid Vicente Ediciones, Madrid, España, 2003.

SANCHEZ PINEDA M. Teresa, "**Proceso de elaboración de alimentos y bebidas**", 1ª Edición, A. Madrid Vicente Ediciones, Madrid, España, 2003.

SCHMIDT H., "**Carne y Productos Cárnicos. Su Tecnología y Análisis**", Editorial Universitaria, Santiago de Chile, Chile, 1984.

ULLOA ARÉVALO Santiago, "**Aplicación del diseño experimental para la optimización de la elaboración de preparados de carne tipo jamón serrano**", Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero en Alimentos, Cuenca, Ecuador, 2006.

## Referencias electrónicas

**“CAPITULO XVI CHACINADOS, “Definiciones Productos cárnicos”**,  
[http://www.senasa.gov.ar/oldweb/marcolegal/decretos/de\\_4238\\_68\\_cap\\_\\_xvi.htm](http://www.senasa.gov.ar/oldweb/marcolegal/decretos/de_4238_68_cap__xvi.htm).  
m.

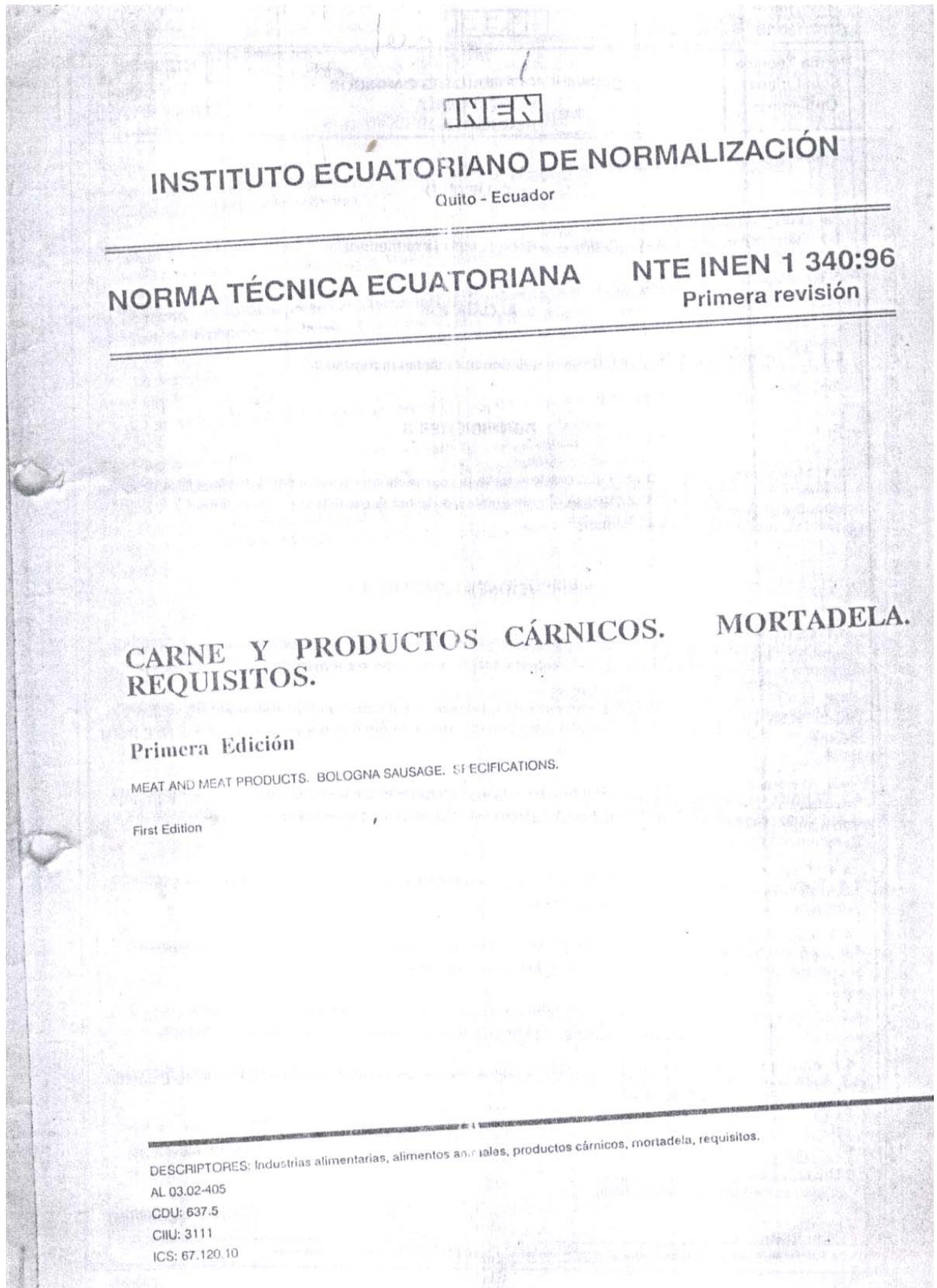
**“Definición: producto: mortadela tipo: popular.”**,  
[http://www.science.oas.org/OEA\\_GTZ/LIBROS/EMBUTIDOS/cap27.htm](http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/EMBUTIDOS/cap27.htm), ©  
2003 Oficina de Ciencia y Tecnología.

DÍAZ GÓMEZ Joaquina **“¿Qué nutrientes aporta la carne?”**,  
[http://www.saludalia.com/Saludalia/web\\_saludalia/vivir\\_sano/doc/nutricion/doc/carne.htm](http://www.saludalia.com/Saludalia/web_saludalia/vivir_sano/doc/nutricion/doc/carne.htm)., Fecha de publicación: Agosto 2000.

FEOLI Marianella, VIETO Jorge, KEESMAN Albert, BEARDSLEY Daryl, **“50 sugerencias para una mayor eficiencia ambiental en la industria de alimentos”** <http://www.p2pays.org/ref/20/19287.pdf>.

M.V. Carlos A., Garriz - CIA.ITA.INTA. Cautelar, **“Calidad organoléptica de la carne vacuna, influencia de factores biológicos y tecnológicos”**, [http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/carne\\_y\\_subproductos/14-calidad\\_organoleptica\\_de\\_la\\_carne\\_vacuna.htm](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/carne_y_subproductos/14-calidad_organoleptica_de_la_carne_vacuna.htm)., DISERTACIÓN JORNADA GANADERÍA VACUNA, FAC. AGR Y VET. UNRC 23 de mayo 2001.

Anexo 1: Norma NTE INEN 1340:96



Norma Técnica  
Ecuatoriana  
Obligatoria

CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS  
MORTADELA  
REQUISITOS

NTE INEN  
1 340:96  
Primera revisión  
1996-11

### 1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la mortadela.

### 2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a los requisitos que deben cumplir las mortadelas.

### 3. DEFINICIONES

3.1 **Mortadela.** Es el embutido elaborado a base de carne molida o emulsionada, mezclada o no de: bovino, porcino, pollo, pavo y otros tejidos comestibles de estas especies; con condimentos y aditivos permitidos; ahumado o no y escaldado.

### 4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 La materia prima refrigerada que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C, y la temperatura en la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.

4.2 El agua empleada en todos los procesos de fabricación, así como en la elaboración de salmuera, hielo y en el enfriamiento de envases o productos, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1 108.

4.3 El agua empleada debe ser potable y tratada con hipoclorito de sodio o calcio, en tal forma que exista cloro residual libre, mínimo 0,5 mg/l, determinado después de un tiempo de contacto superior a 20 minutos.

4.4 Todo el equipo y utilería que se ponga en contacto con las materias primas y el producto semielaborado debe estar limpio e higienizado.

4.5 Las envolturas que deben usarse son: Tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por un organismo competente.

4.6 El humo que se use para realizar el ahumado de la mortadela debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

4.7 Para la mortadela, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP):  $5,0 \times 10^5$  UFC\*/g.

\* Unidades formadoras de colonias.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, mortadela, requisitos.

1996-004

## 5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

- 5.1 La mortadela debe presentar color, olor y sabor propio y característicos del producto y estar exenta de olores y sabores anormales.
- 5.2 El producto debe presentar interiormente una textura firme y homogénea. Exteriormente, la superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.
- 5.3 La mortadela no debe presentar alteraciones o deterioros por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además, debe estar exenta de materias extrañas.
- 5.4 La mortadela debe elaborarse con carne y tejidos comestibles, en perfecto estado de conservación.
- 5.5 En la fabricación no debe utilizarse grasa de bovino en porcentaje superior o en sustitución del tocino.
- 5.6 El producto debe estar exento de sustancias conservantes, colorantes y otros aditivos cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.
- 5.7 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por las reglamentaciones sanitarias.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Requisitos específicos

- 6.1.1 Los aditivos permitidos en la elaboración de la mortadela, se encuentran en la tabla 1.

TABLA 1

ADITIVO	MÁXIMO* mg/kg	MÉTODO DE ENSAYO
Acido ascórbico y sus sales	500	NTE INEN 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEN 784
Polfosfatos (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3 000	NTE INEN 782

\* Dosis máxima calculada sobre el contenido neto total del producto final.

- 6.1.2 El producto analizado de acuerdo con las normas vigentes debe cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 2.

(Continúa)

TABLA 2. Requisitos bromatológicos

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	MÉTODO DE ENSAYO
Pérdida por calentamiento	%	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	25	NTE INEN 778
Proteína	%	12	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	3,5	NTE INEN 786
pH		5,9	6,2	NTE INEN 783
Almidón	%	-	5	NTE INEN 787

6.1.3 El producto analizado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3 para muestra unitaria y con los de la tabla 4 para muestras a nivel de fábrica.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos en muestra unitaria

REQUISITOS	Max UFC/g	MÉTODO DE ENSAYO
Enterobacteriaceae	$1,0 \times 10^1$	NTE INEN 1529
Escherichia coli**	<3 *	
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	
Salmonella	aus/25g	

\* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

\*\* Coliformes fecales.

TABLA 4. Requisitos microbiológicos a nivel de fábrica

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	6	3	5	1	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
Escherichia coli**	7	2	5	0	<3 *	-
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

\* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

\*\* Coliformes fecales.

(Continúa)

En donde:

Categoría:	grado de peligrosidad del requisito
Clase:	nivel de calidad
n:	número de unidades de la muestra
c:	número de unidades defectuosas que se aceptan
m:	nivel de aceptación
M:	nivel de rechazo

## 6.2 Requisitos complementarios

6.2.1 La comercialización de este producto, debe cumplir con lo dispuesto en la NTE INEN 483 y las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

6.2.2 La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5°C.

## 7. INSPECCIÓN

### 7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 776, para el control bromatológico y la NTE INEN 1 529 para el control microbiológico.

7.1.2 La muestra extraída debe cumplir con las especificaciones indicadas en los numerales 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

7.1.3 Si el caso lo amerita, se deben realizar otras determinaciones, incluyendo las toxinas microbianas.

### 7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 A nivel de fábrica se aceptan los lotes del producto, que cumplan con los requisitos del programa de atributos que constan en la tabla 4

7.2.2 A nivel de expendio se aceptan los productos que cumplan con los requisitos establecidos en la tabla 3.

## 8. ENVASADO Y EMBALADO

8.1 Los materiales para envasar la mortadela deben cumplir con las Normas de Higiene del Codex Alimentarius y no deben presentar ningún peligro para la salud.

8.2 La carne y los productos cárnicos deben manipularse, almacenarse y transportarse de modo que estén protegidos contra la contaminación y el deterioro.

8.3 La envoltura puede recibir un baño externo de parafina u otra cera que no afecte las características del producto.

(Continúa)

**9. ROTULADO**

**9.1** El rotulado de los envases y paquetes debe cumplir con las especificaciones de la NTE INEN 1 334.

*(Continúa)*

## APÉNDICE Z

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 483:1980	<i>Productos empaquetados o envasados. Error máximo permisible.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 776:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Muestreo para bromatología.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 777:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de la pérdida por calentamiento.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 778:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de la grasa total.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 780:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de Cloruros</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 781:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del nitrógeno.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 782:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del fósforo total.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 783:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del pH</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 784:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de nitritos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 786:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de cenizas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 787:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del almidón.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108:1984	<i>Agua potable. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 217:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Terminología.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334:1986	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 349:1996	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del ácido ascórbico.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos.</i>

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

Code of Federal Regulations. *Animals and Animal Products*. 9 Part 200 to end. U.S.A. Government printing office. Washington, 1990.

Manual de Legislación Español para la Inspección de Calidad de los Alimentos. *Carnes y Derivados*. Capitulo X. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. España 1985.

Código Alimentario Argentino. *Alimentos cárnicos y afines*. Carnes de consumo frescas y envasadas. Publitec S.A. Editorial, Corrientes 1485. Buenos Aires, 1972

(Continúa)

NTE INEN 1 340

- Código Latinoamericano de Alimentos. *Alimentos cárnicos y afines*. Segunda edición. Buenos Aires, 1964.
- Revista Consumo y Calidad de Vida*. Órgano Oficial del Servicio Nacional de Consumidor (SERNAC). Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Número del 14 de septiembre de 1991. Santiago de Chile.
- Fabricación Fiable de Embutidos*. Wener Frey. Editorial Acribia Zaragoza. España, 1985.
- Ecología Microbiana de los Alimentos Tomos 1 y 2*. International Commission on Microbiological Specification for foods (ICMSF) Editorial Acribia, Zaragoza. España, 1983.
- La Carne y su Elaboración*. Dr. Georgi Manev. Editorial Científico Técnico. La Habana. Cuba, 1983.
- Microorganismos de los Alimentos. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos. Principios y Aplicaciones específicas*. International Commission on Microbiological Specifications for Food (ICMSF). Editorial Acribia Zaragoza. España, 1981.
- Conservación Química de los Alimentos*. Dr. Phil nat Erich Luck. Editorial Acribia. Zaragoza. España, 1981.
- Fundamentos de la Ciencia de la Carne*. John C. Forrest y otros. Editorial Acribia. Zaragoza. España, 1979.
- Ciencia de la Carne y Productos Cárnicos*. J. F. Price y B. S. Schwegrt. Editorial Acribia. Zaragoza. España, 1976.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Documento: **TE INEN 1 340** TITULO: **CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS, MORTADELA, RE-** Código: **AL 03.02.405..**  
 1ra. Revisión **QUISITOS**

<b>ORIGINAL:</b>	<b>REVISION:</b>
Fecha de iniciación del estudio:	Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo. <b>1988-05-12</b>
	Oficialización por Acuerdo No. <b>274</b> de <b>1988-06-15</b>
	publicado en el Registro Oficial No. <b>973</b> de <b>1988-07-07</b>
	Fecha de iniciación del estudio. <b>1992-06-01</b>

Fechas de consulta pública: de ..... a .....

Subcomité Técnico (o Comité Interno): **Carne y productos cárnicos**  
 Fecha de iniciación: **1992-09-01** Fecha de aprobación: **1992-09-15**  
 Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

<b>NOMBRE:</b>	<b>INSTITUCION REPRESENTADA:</b>
Dr. Gonzalo Acosta (Presidente encargado)	DIRECCIÓN MUNICIPAL DE HIGIENE
Sr. Kurt Hensen	FÁBRICA DE EMBUTIDOS ECUADASA
Dr. Héctor Clavijo	FÁBRICA DE EMBUTIDOS PRONACA
Ing. Fernando Aguiar	FÁBRICA DE EMBUTIDOS FEDERER
Ing. Mario Toasa	FÁBRICA DE EMBUTIDOS FEDERER
Sr. Vicente Mestre	FÁBRICA DE EMBUTIDOS LA EUROPEA
Sr. Paul Benz	FÁBRICA DE EMBUTIDOS LA SUIZA
Dr. Leoncio Quezada	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
Dra. Fabiola Falconí	COLEGIO DE QUÍMICOS DE PICHINCHA
Dra. Gladys Franco	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE LIP (G)
Dra. Beatriz Cañizares	INEN
Dra. Hipatia Navas	INEN
Dr. Jorge Carvajal (Secretario Técnico)	INEN

**COMITE INTERNO DEL INEN: 1995-07-25/1995-10-18 (ver otros trámites)**

Ing. Rafael Aguirre (Presidente)	<b>SUBDIRECTOR TÉCNICO ENCARGADO</b>
Ing. Bolívar Cano	<b>DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN</b>
Ing. Rosa Yépez	<b>DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN</b>
Dra. Beatriz Cañizares	<b>DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA</b>
Dra. Hipatia Navas	<b>DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA</b>
Bioq. Mónica Gualotuña	<b>DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA</b>
Arq. Francisco Ramírez	<b>DIRECCIÓN DE CONTROL Y CERTIFICACIÓN</b>
Tiga. Marfa Dávalos (Secretaría Técnica)	<b>DE CALIDAD</b>
	<b>REGIONAL CHIMBORAZO</b>

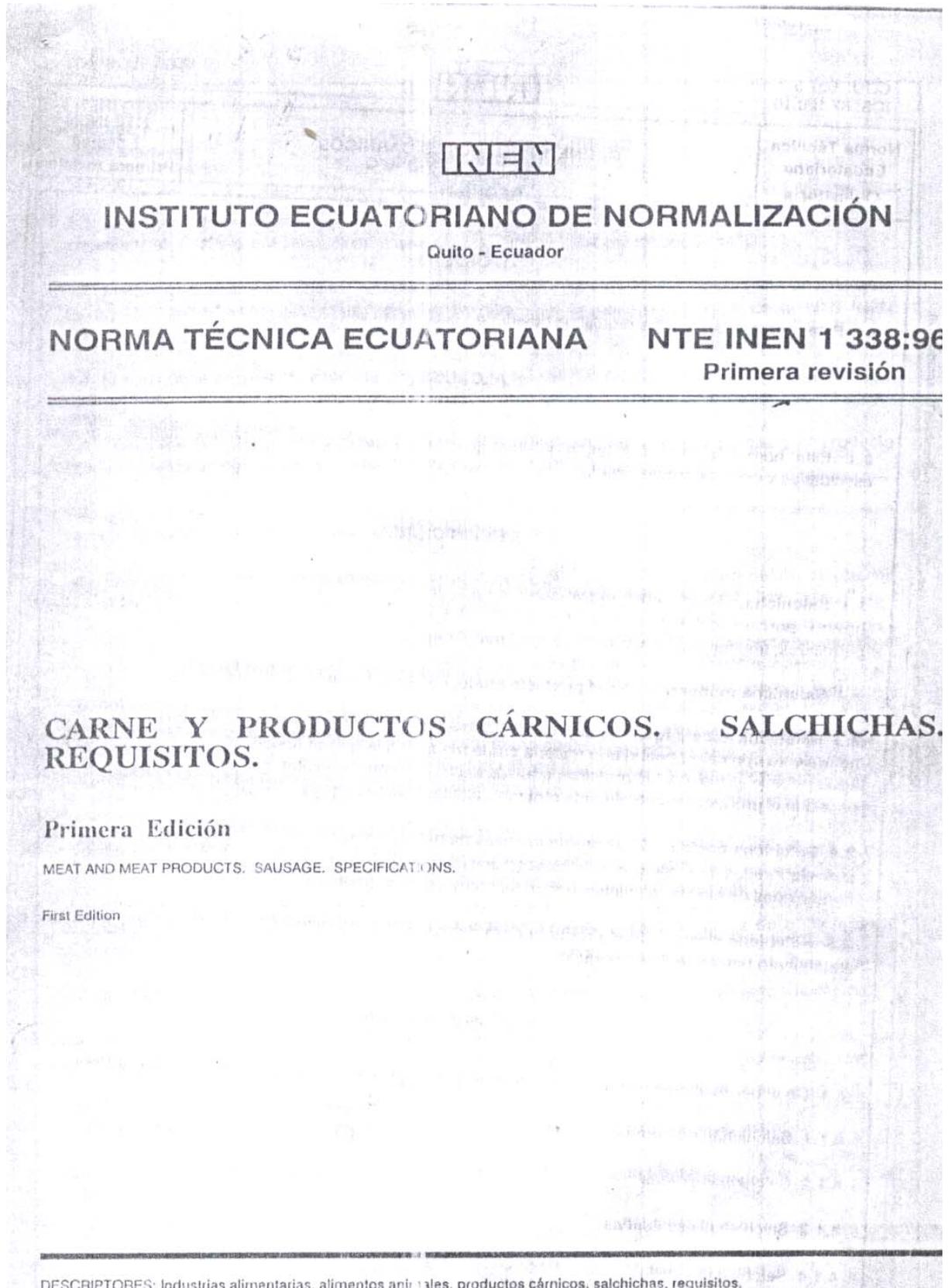
P.V.P. S/. 2 850,00

Otros trámites:  
 El Comité Interno del INEN, analizó, estudió y aprobó lo dejado pendiente por el Subcomité Técnico.

CARACTER: Se recomienda su aprobación como: **Obligatoria**

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de **1996-07-24** como **Obligatoria**  
 Oficializada como **OBLIGATORIA**  
 Por Acuerdo Ministerial No. **360** de **1996-10-17**  
 Registro Oficial No. **62** de **1996-11-06**

**Anexo 2:** Norma NTE INEN 1338:96



CDU: 637.5  
ICS: 67.120.10



CIIU: 311.1  
AL 03.02-403

<p>Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria</p>	<p><b>CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS SALCHICHAS REQUISITOS</b></p>	<p><b>NTE INEN 1 338:96 Primera revisión 1996-11</b></p>
--	--	--

Instituto Ecuatoriano de Normalización. INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

**1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las salchichas.

**2. ALCANCE**

2.1 Esta norma se aplica a los requisitos que deben cumplir las salchichas maduras, crudas, escaldadas y cocidas empaquetadas o no.

**3. DEFINICIONES**

3.1 **Salchicha.** Es el embutido elaborado a base de carne molida o emulsionada, mezclada o no de: bovino, porcino, pollo y otros tejidos comestibles de estas especies; con condimentos y aditivos permitidos; ahumado o no y puede ser madurado, crudo, escaldado o cocido.

3.2 **Salchicha madurada.** Es el producto crudo, curado y sometido a fermentación.

3.3 **Salchicha escaldada.** Es el producto que a través de escaldar, freír, hornear u otras formas de tratamiento con calor; hecho con materia cruda triturada a la que se añade sal, condimentos, aditivos y agua potable (o hielo) y las proteínas a través del tratamiento con calor, son más o menos coaguladas, para que el producto eventualmente otra vez calentado se mantenga consistente al ser cortado.

3.4 **Salchicha cocida.** Es el producto cuyas materias primas en su mayoría son precocidas; cuando son elaboradas con sangre o tejidos grasos, puede haber predominio de estos sin cocinar. En condiciones de frío las salchichas deben mantenerse consistentes al ser cortadas.

3.5 **Salchicha cruda.** Es el producto cuya materia prima y producto terminado no son sometidos a tratamiento térmico o de maduración.

**4. CLASIFICACIÓN**

4.1 De acuerdo al procesamiento principal de elaboración, las salchichas se clasifican en:

- 4.1.1 Salchichas maduradas
- 4.1.2 Salchichas crudas
- 4.1.3 Salchichas escaldadas
- 4.1.4 Salchichas cocidas

(Continúa)

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, salchichas requisitos.

## 5. DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1 La materia prima refrigerada, que va a utilizarse en la manufactura, no debe tener una temperatura superior a los 7°C y la temperatura de la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.
- 5.2 El agua empleada en todos los procesos de fabricación, así como en la elaboración de salmuera, hielo y en el enfriamiento de envases o productos, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1 108.
- 5.3 El agua debe ser potable y tratada con hipoclorito de sodio o calcio, en tal forma que exista cloro residual libre, mínimo 0,5 mg/l, determinado después de un tiempo de contacto superior a 20 minutos.
- 5.4 Todos los equipos y utilería que se ponga en contacto con las materias primas y el producto semielaborado debe estar limpio y debidamente higienizado.
- 5.5 Las envolturas que deben usarse son: tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por un organismo competente.
- 5.6 Las envolturas deben ser razonablemente uniformes en forma y tamaño, no deben afectar las características del producto, ni presentar deformaciones por acción mecánica.
- 5.7 El humo que se use para realizar el ahumado del producto debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.
- 5.8 Para las salchichas cocidas y escaldadas, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP):  $5,0 \times 10^3$  UFC/g.
- 5.9 Para las salchichas crudas, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP):  $1,0 \times 10^6$  UFC\*/g.

## 6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

- 6.1 Las salchichas deben presentar color, olor y sabor propios y característicos de cada tipo de producto.
- 6.2 Las salchichas maduradas pueden tener el color, olor y sabor característicos de la fermentación.
- 6.3 Las salchichas deben presentar textura consistente y homogénea libre de poros o huecos. La superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.
- 6.4 El producto no debe presentar alteraciones o deterioros causados por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además, debe estar exento de materias extrañas.
- 6.5 Las salchichas deben elaborarse con carnes en perfecto estado de conservación (ver NTE INEN 1 217).

\* Unidades formadoras de colonias.

(Continúa)

NTE INEN 1 338

6.6 En la fabricación de salchichas no se empleará grasa vacuna en cantidad superior a la grasa de cerdo y grasas industriales en sustitución de la grasa porcina.

6.7 Se permite el uso de sal, condimentos, humo líquido y humo en polvo, siempre que hayan sido debidamente autorizados por la autoridad sanitaria.

6.8 Las salchichas deben estar exentas de sustancias conservantes, colorantes y otros aditivos, cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.

6.9 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por regulaciones de salud vigentes.

## 7. REQUISITOS

### 7.1 Requisitos específicos

7.1.1 Los aditivos permitidos en la elaboración del producto, se encuentra en la tabla 1

TABLA 1

ADITIVO	MAXIMO* mg/kg	MÉTODO DE ENSAYO
Acido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	NTE INEN 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEN 784
Polfosfatos (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3 000	NTE INEN 782
Aglutinantes como: almidón, productos lácteos, harinas de origen vegetal con un máximo de 5 % para salchichas cocidas y escaldadas y un máximo de 3 % para las salchichas crudas y maduradas.		NTE INEN 787
Sustancias coadyuvantes: azúcar blanca o refinada, en cantidad limitada por las buenas prácticas de fabricación.		

\* Dosis máxima calculada sobre el contenido neto total del producto final.

7.1.2 Los productos analizados de acuerdo con las normas ecuatorianas deben cumplir con los requisitos bromatológicos establecidos en la tabla 2

(Continúa)

TABLA 2 Requisitos bromatológicos

REQUISITO	UNIDAD	maduradas		crudas		escaldadas		cocidas		método de ensayo
		mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	
Pérdida por calentamiento	%	-	35	-	60	-	65	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	45	-	20	-	25	-	30	NTE INEN 778
Proteína	%	14	-	12	-	12	-	12	-	NTE INEN 781
Cenizas	%	-	5	-	5	-	5	-	5	NTE INEN 786
pH		-	5,6	-	6,2	-	6,2	-	6,2	NTE INEN 783
Aglutinantes	%	-	3	-	3	-	5	-	5	NTE INEN 787

7.1.3 Los productos analizados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con los requisitos microbiológicos, establecidos en la tabla 3 para muestra unitaria, y con los de la tabla 4 para muestras a nivel de fábrica.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos en muestra unitaria

REQUISITOS	maduradas	crudas	escaldadas	cocidas	método de ensayo
	Máx.UFC/g	Máx.UFC/g	Máx.UFC/g	Máx.UFC/g	
Enterobacteriaceae	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^1$	-	NTE INEN 1529
Escherichia coli**	$1,0 \times 10^2$	$3,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^1$	< 3 *	
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	
Clostridium perfringens	$1,0 \times 10^3$	-	-	-	
Salmonella	aus/25 g	aus/25g	aus/25g	aus/25g	

\* Indica que el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún positivo.

\*\* Coliformes fecales.

TABLA 4. Requisitos microbiológicos a nivel de fábrica  
Salchichas crudas

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m	M
					UFC/g	UFC/g
R.E.P.	1	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$1,0 \times 10^6$
Enterobacteriaceae	4	3	5	3	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Escherichia coli**	7	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	7	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^4$
Salmonella	10	2	10	0	aus/25g	-

(Continúa)

NTE INEN 1 338

## Salchichas escaldadas

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	5	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Escherichia coli**	7	3	5	2	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

## Salchichas cocidas

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	6	3	5	2	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
Escherichia coli**	7	2	5	0	<3*	-
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

## Salchichas maduradas

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
Escherichia coli**	7	3	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Clostridium perfringens	8	3	5	1	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

\* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

\*\* Coliformes fecales.

En donde:

Categoría: grado de peligrosidad del requisito  
 Clase: nivel de calidad  
 n: número de unidades de la muestra  
 c: número de unidades defectuosas que se aceptan  
 m: nivel de aceptación  
 M: nivel de rechazo

## 7.2 Requisitos complementarios

7.2.1 La comercialización de estos productos, debe cumplir con lo dispuesto en la NTE INEN 483 y con las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

7.2.2 La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5°C.

(Continúa)

## 8. INSPECCIÓN

### 8.1 Muestreo

8.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 776, para el control bromatológico y la NTE INEN 1 529 para el control microbiológico.

8.1.2 La muestra extraída debe cumplir con las especificaciones indicadas en los numerales 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

8.1.3 Si el caso lo amerita, se deben realizar otras determinaciones incluyendo la de toxinas microbianas.

### 8.2 Aceptación o rechazo

8.2.1 A nivel de fábrica se aceptan los lotes del producto, que cumplan con los requisitos del programa de atributos que constan en la tabla 4.

8.2.2 A nivel de expendio se aceptan las muestras que cumplan con los requisitos establecidos en la tabla 3.

## 9. ENVASADO Y EMBALADO

9.1 Los materiales para envasar y embalar las salchichas deben cumplir con las Normas de higiene del Codex Alimentarius antes de entrar en contacto con el producto y no deben presentar ningún peligro para la salud.

## 10. ROTULADO

10.1 El rotulado de los envases y paquetes debe cumplir con las especificaciones de la NTE INEN 1 334.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 483:1980	<i>Productos empaquetados o envasados. Error máximo permisible.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 776:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Muestreo para bromatología.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 777:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de la pérdida por calentamiento.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 778:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de la grasa total.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 781:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del nitrógeno.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 782:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del fósforo total.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 783:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del pH</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 784:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de nitritos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 785:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de nitratos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 786:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación de cenizas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 787:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del almidón.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108:1984	<i>Agua potable. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 217:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Terminología.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 218:1985	<i>Carne y productos cárnicos. Faenamiento.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334:1986	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 349:1996	<i>Carne y productos cárnicos. Determinación del ácido ascórbico.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529:1996	<i>Muestreo y control microbiológico de los alimentos.</i>

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

Code of Federal Regulations. *Animals and Animal Products*. 9 Part 200 to end. U.S.A. Government Printing Office. Washington, 1990.

Manual de Legislación Español para la Inspección de Calidad de los Alimentos. *Carnes y Derivados*. Capítulo X. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. España 1985.

Código Alimentario Argentino. Alimentos cárnicos y afines. *Carnes de consumo frescas y envasadas*. Salchichas. Publitec, S.A. Editorial Corrientes 1485. Buenos Aires, 1972.

(Continúa)

Código Latinoamericano de Alimentos. *Alimentos cárnicos y afines*. Segunda Edición. Buenos Aires, 1964.

*Revista Consumo y Calidad de Vida*. Órgano Oficial del Servicio Nacional de Consumidor (SERNAC). Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Número del 14 de septiembre de 1991. Santiago de Chile.

*Fabricación Fiable de Embutidos*. Wener Frey. Editorial Acribia Zaragoza. España, 1985.

*Ecología Microbiana de los Alimentos Tomos 1 y 2*. International Commission on Microbiological Specification for foods (ICMSF) Editorial Acribia, Zaragoza. España, 1983.

*La carne y su elaboración* Dr. Georgi Manev. Editorial científico técnico. La Habana. Cuba, 1983.

Microorganismos de los Alimentos. *Métodos de muestreo para análisis microbiológicos. Principios y aplicaciones específicas* Internacional Commission on Microbiological Specifications for Food (ICMSF). Editorial Acribia, Zaragoza. España, 1981.

*Conservación Química de los Alimentos*. Dr. Phil nat Erich Luck. Editorial Acribia. Zaragoza. España, 1981.

*Fundamentos de Ciencia de la Carne*. John C. Forrest y otros. Editorial Acribia. Zaragoza. España, 1976.

*Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos*. J. F. Price y B. S. Schwegrt. Editorial Acribia. Zaragoza. España, 1976.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Documento: **NTE INEN 1 338** TITULO: **CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS, SALCHICHAS, REQUISITOS.** Código: **AL 03-02.403**  
 1ra. Revisión

ORIGINAL:	REVISION:
Fecha de iniciación del estudio: .....	Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo, 1988-05-12 Oficialización por Acuerdo No. . . 272 . de . . 1988-06-15 . . . publicado en el Registro Oficial No. . 971. de . . 1988-07-05.
	Fecha de iniciación del estudio, . . 1992-05-08 . . . . .

Fechas de consulta pública: de . . . . . a . . . . .

Subcomité Técnico (o Comité Interno): . . . . . Carne y productos cárnicos  
 Fecha de iniciación: . . . . . 1992-05-26 . . . . . Fecha de aprobación: . . . . . 1992-09-15  
 Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

NOMBRE:	INSTITUCION REPRESENTADA:
Dr. Gonzalo Acosta (Presidente encargado)	DIRECCIÓN MUNICIPAL DE HIGIENE
Sr. Kurt Hensen	FABRICA DE EMBUTIDOS ECUADASA
Dr. Héctor Clavijo	FABRICA DE EMBUTIDOS PRONACA
Ing. Fernando Aguilar	FABRICA DE EMBUTIDOS FEDERER
Ing. Mario Toasa	FABRICA DE EMBUTIDOS FEDERER
Sr. Paul Benz	FABRICA DE EMBUTIDOS LA SUIZA
Ing. Max Heimbach	FABRICA DE EMBUTIDOS LA EUROPEA
Sr. Vicente Mestre	FABRICA DE EMBUTIDOS LA EUROPEA
Sr. Roberto Juris	FABRICA DE EMBUTIDOS DON ROBERTO
Sr. Wolfgang Reichar	FABRICA DE EMBUTIDOS EDCA
Ing. Hilda Ortiz	FABRICA DE EMBUTIDOS DON DIEGO
Dra. Ligia Espinosa	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE LIP (Q)
Dra. Luisa Ronquillo	INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE LIP (G)
Ing. Eduardo Páiz	CONCEJO NACIONAL DE DESARROLLO
Dra. Fabiola Falconf	COLEGIO DE QUÍMICOS DE PICHINCHA
Dra. Beatriz Cañizares	INEN
Dra. Hipatia Navas	INEN
Dr. Jorge Carvajal (Secretario Técnico)	INEN

COMITE INTERNO DEL INEN: 1995-07-25/1995-10-18 (ver otros trámites)

Ing. Rafael Aguirre (Presidente)	SUBDIRECTOR TÉCNICO ENCARGADO
Ing. Bolívar Cano	DIRECCION DE NORMALIZACIÓN
Ing. Rosa Yépez	DIRECCION DE NORMALIZACIÓN
Dra. Beatriz Cañizares	DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA
Dra. Hipatia Navas	DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA
Bioq. Mónica Gualotuña	DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA
Arq. Francisco Ramírez	DIRECCION DE CONTROL Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD
Tlga. Marfa Dávalos (Secretaria Técnica)	REGIONAL CHIMBORAZO

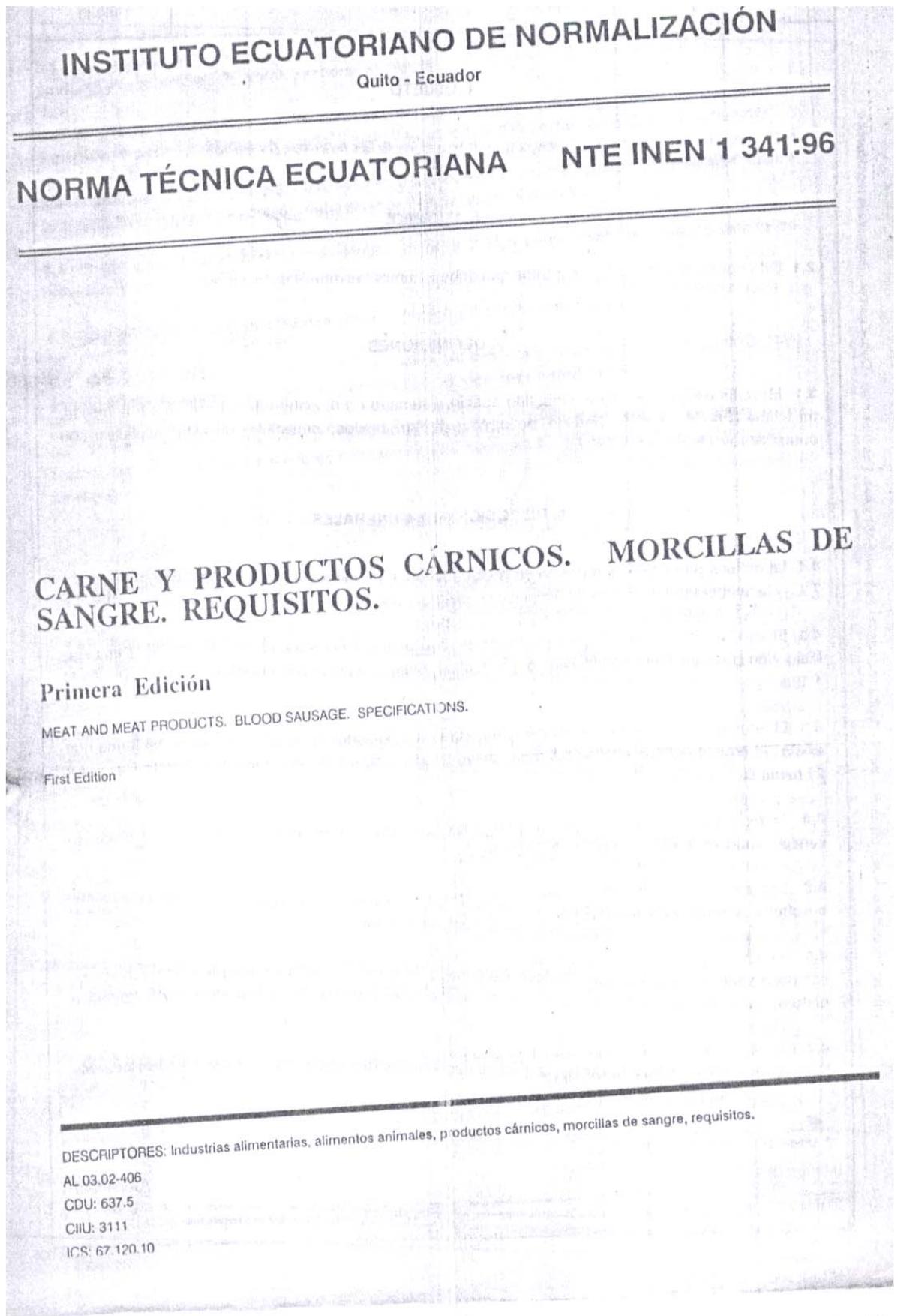
P.V.P. S/. 3 135,00

Otros trámites:  
 El Comité Interno del INEN, analizó, estudió y aprobó lo dejado pendiente por el Subcomité Técnico.

CARACTER: Se recomienda su aprobación como: Obligatoria

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de 1996-07-24 como Obligatoria  
 Oficializada como OBLIGATORIA  
 Por Acuerdo Ministerial No. 363 de 1996-10-17  
 Registro Oficial No. 62 de 1996-11-06

**Anexo 3:** Norma NTE INEN 1341:96



**INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN**  
Quito - Ecuador

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 1 341:96**

**CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. MORCILLAS DE SANGRE. REQUISITOS.**

**Primera Edición**

MEAT AND MEAT PRODUCTS. BLOOD SAUSAGE. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, morcillas de sangre, requisitos.

AL 03.02-406  
CDU: 637.5  
CIU: 3111  
ICS: 67.120.10

CDU: 637.5  
ICS: 67.120.10



CIIU: 311.1  
AL 03.02-406

Norma Técnica  
Ecuatoriana  
Obligatoria

**CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS  
MORCILLAS DE SANGRE  
REQUISITOS**

**NTE INEN  
1 341:96  
1996-11**

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-01-3999 - Baquerizo 454 y Ave. 6 de Diciembre - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

**1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las morcillas de sangre.

**2. ALCANCE**

2.1 Esta norma se aplica a los requisitos que deben cumplir las morcillas de sangre.

**3. DEFINICIONES**

3.1 **Morcilla de sangre.** Es el embutido cocido, ahumado o no, elaborado a base de carne molida, mezclada o no de: bovino, porcino, pollo, pavo y otros tejidos comestibles de estas especies; con condimentos y aditivos permitidos.

**4. DISPOSICIONES GENERALES**

4.1 La materia prima que va a usarse en la elaboración, no debe tener una temperatura superior a los 7°C, y la temperatura en la sala de despiece no debe ser mayor de 14°C.

4.2 El agua empleada en todos los procesos de fabricación, así como en la elaboración de salmuera, hielo y en el enfriamiento de envases o productos, debe cumplir con los requisitos de la NTE INEN 1 108.

4.3 El agua empleada debe ser potable y tratada con hipoclorito de sodio o calcio, en tal forma que exista cloro residual libre, mínimo 0,5 mg/l, determinado después de un tiempo de contacto superior a 20 minutos.

4.4 Todo el equipo y utilería que se ponga en contacto con las materias primas y el producto semielaborado debe estar limpio e higienizado.

4.5 Las envolturas que deben usarse son: Tripas naturales sanas, debidamente higienizadas o envolturas artificiales autorizadas por un organismo competente.

4.6 El humo que se use para realizar el ahumado de la morcilla de sangre debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura.

4.7 Para las morcillas de sangre, a nivel de expendio se recomienda como valor máximo del Recuento Estándar en Placa (REP):  $5,0 \times 10^5$  UFC\*/g.

\* Unidades formadoras de colonias.

(Continúa)

DESCRIPTORES: Industrias alimentarias, alimentos animales, productos cárnicos, morcillas de sangre, requisitos.

## 5. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

- 5.1 Las morcillas de sangre deben presentar el color, olor y sabor propios y característicos del producto y estar exentas de olores y sabores anormales.
- 5.2 El producto debe presentar interiormente una textura firme y homogénea. Exteriormente, la superficie no debe ser resinosa ni exudar líquido y su envoltura debe estar completamente adherida.
- 5.3 El producto no debe presentar alteraciones o deterioros por microorganismos o cualquier agente biológico, físico o químico, además, debe estar exenta de materias extrañas.
- 5.4 El producto debe elaborarse con sangre, carne y tejidos comestibles, en perfecto estado de conservación.
- 5.5 En la fabricación no debe utilizarse grasa de bovino y/o grasas industriales.
- 5.6 El producto debe estar exento de sustancias conservantes, colorantes y otros aditivos cuyo empleo no sea autorizado expresamente por las normas vigentes correspondientes.
- 5.7 El producto no debe contener residuos de plaguicidas, antibióticos, sulfas, hormonas o sus metabolitos, en cantidades superiores a las tolerancias máximas permitidas por las reglamentaciones sanitarias.

## 6. REQUISITOS

### 6.1 Requisitos específicos

- 6.1.1 Los aditivos permitidos en la elaboración del producto, se encuentran en la tabla 1.

TABLA 1

ADITIVO	MÁXIMO* mg/kg	MÉTODO DE ENSAYO
Acido ascórbico y sus sales	500	NTE INEN 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEN 784
Polifosfatos (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3 000	NTE INEN 782

\* Dosis máxima calculada sobre el contenido neto total del producto final.

- 6.1.2 El producto analizado de acuerdo con las normas vigentes debe cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 2.

(Continúa)

NTE INEN 1 341

TABLA 2 Requisitos bromatológicos

REQUISITO	UNIDAD	Mín.	Máx.	MÉTODO DE ENSAYO
Pérdida por calentamiento	%	-	65	NTE INEN 777
Grasa total	%	-	30	NTE INEN 778
Proteína	%	12	-	NTE INEN 781
Cenizas (libre de cloruros)	%	-	3,5	NTE INEN 786
pH		5,9	6,9	NTE INEN 783

6.1.3 El producto analizado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3 para muestra unitaria y con los de la tabla 4 para muestras a nivel de fábrica.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos en muestra unitaria

REQUISITOS	Max UFC/g	MÉTODO DE ENSAYO
Enterobacteriaceae	$1,0 \times 10^1$	NTE INEN 1529
Escherichia coli**	<3 *	
Staphylococcus aureus	$1,0 \times 10^2$	
Salmonella	aus/25g	

\* Indica que el método del número más probable NMP ( con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

\*\* Coliformes fecales.

TABLA 4 Requisitos microbiológicos a nivel de fábrica

REQUISITOS	CATEGORÍA	CLASE	n	c	m UFC/g	M UFC/g
R.E.P.	2	3	5	1	$1,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$
Enterobacteriaceae	6	3	5	1	$1,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$
Escherichia coli**	7	2	5	0	<3*	-
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$
Salmonella	11	2	10	0	aus/25g	-

\* Indica que en el método del número más probable NMP (con tres tubos por dilución), no debe dar ningún tubo positivo.

\*\* Coliformes fecales.

(Continúa)

En donde:

Categoría:	grado de peligrosidad del requisito
Clase:	nivel de calidad
n:	número de unidades de la muestra
c:	número de unidades defectuosas que se aceptan
m:	nivel de aceptación
M:	nivel de rechazo

## 6.2 Requisitos complementarios

6.2.1 La comercialización de este producto, debe cumplir con lo dispuesto en la NTE INEN 483 y las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

6.2.2 La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5°C.

## 7. INSPECCIÓN

### 7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 776, para el control bromatológico y la NTE INEN 1 529 para el control microbiológico.

7.1.2 La muestra extraída debe cumplir con las especificaciones indicadas en los numerales 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

7.1.3 Si el caso lo amerita, se deben realizar otras determinaciones, incluyendo las toxinas microbianas.

### 7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 A nivel de fábrica se aceptan los lotes del producto, que cumplan con los requisitos del programa de atributos que constan en la tabla 4.

7.2.2 A nivel de expendio se aceptan los productos que cumplan con los requisitos establecidos en la tabla 3.

## 8. ENVASADO Y EMBALADO

8.1 Los materiales para envasar y embalar los productos deben cumplir con las Normas de Higiene del Codex Alimentarius y no deben presentar ningún peligro para la salud.

8.2 El producto debe manipularse, almacenarse y transportarse de modo que esté protegido contra la contaminación y el deterioro.

(Continúa)

En donde:

Categoría:	grado de peligrosidad del requisito
Clase:	nivel de calidad
n:	número de unidades de la muestra
c:	número de unidades defectuosas que se aceptan
m:	nivel de aceptación
M:	nivel de rechazo

## 6.2 Requisitos complementarios

6.2.1 La comercialización de este producto, debe cumplir con lo dispuesto en la NTE INEN 483 y las Regulaciones y Resoluciones dictadas con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

6.2.2 La temperatura de almacenamiento de los productos terminados en los lugares de expendio debe estar entre 1 y 5°C.

## 7. INSPECCIÓN

### 7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 776, para el control bromatológico y la NTE INEN 1 529 para el control microbiológico.

7.1.2 La muestra extraída debe cumplir con las especificaciones indicadas en los numerales 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

7.1.3 Si el caso lo amerita, se deben realizar otras determinaciones, incluyendo las toxinas microbianas.

### 7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 A nivel de fábrica se aceptan los lotes del producto, que cumplan con los requisitos del programa de atributos que constan en la tabla 4.

7.2.2 A nivel de expendio se aceptan los productos que cumplan con los requisitos establecidos en la tabla 3.

## 8. ENVASADO Y EMBALADO

8.1 Los materiales para envasar y embalar los productos deben cumplir con las Normas de Higiene del Codex Alimentarius y no deben presentar ningún peligro para la salud.

8.2 El producto debe manipularse, almacenarse y transportarse de modo que esté protegido contra la contaminación y el deterioro.

(Continúa)

NTE INEN 1341

9. ROTULADO

9.1 El rotulado de los envases y paquetes debe cumplir con las especificaciones de la NTE INEN 1334.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 483:1980	Productos empaquetados o envasados. Error máximo permisible.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 776:1985	Carne y productos cárnicos. Muestreo para bromatología.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 777:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación de la pérdida por calentamiento.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 778:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación de la grasa total.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 781:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación del nitrógeno.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 782:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación del fósforo total.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 783:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación del pH
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 784:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación de nitritos.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 786:1985	Carne y productos cárnicos. Determinación de cenizas.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 108:1984	Agua potable. Requisitos.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334:1986	Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 349:1996	Carne y productos cárnicos. Determinación del ácido ascórbico.
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529:1996	Control microbiológico de los alimentos.

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

*Codex Alimentarius*. Texto abreviado. FAO/CMS. Capítulo 2. Roma, 1992.

Manual de Legislación Español para la Inspección de Calidad de los Alimentos. *Carnes y Derivados*. Capítulo X. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Dirección General de Política Alimentaria. España 1985.

*Fabricación Fiable de Embutidos*. Wener Frey. Editorial Acribia Zaragoza. España, 1985.

Comisión del Codex Alimentarius. FAO/OMS. *Aditivos alimentarios*. Vol. XIV. Primera edición. Roma, 1984.

INFORMACION COMPLEMENTARIA

Documento: **NTEINEN 1 341** TITULO: **CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. MORCILLAS DE SANGRE. REQUISITOS** Código: **AL 03.02-406**

ORIGINAL:	REVISION:
Fecha de iniciación del estudio: 1983-01-09	Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo. . . . . Oficialización por Acuerdo No. . . . . de . . . . . publicado en el Registro Oficial No. . . . . de . . . . . Fecha de iniciación del estudio. . . . .

Fechas de consulta pública: de . . . . . a . . . . .

Subcomité Técnico (o Comité Interno): . . . Carnes y productos cárnicos . . . . .  
Fecha de iniciación: . . . . . 1993-03-09 . . . . . Fecha de aprobación: . . . . . 1993-03-09 . . . . .  
Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

NOMBRE:	INSTITUCION REPRESENTADA:
Dr. Héctor Clavijo Ing. Wilber Padilla Dra. Ligia Espinosa Dr. Leoncio Quezada Ing. Víctor Ramos Dr. Jorge Carvajal	FÁBRICA DE EMBUTIDOS PRONACA FÁBRICA DE EMBUTIDOS JURIS INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE LIP (Q) MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA COLEGIOS DE QUÍMICOS DE PICHINCHA INEN

COMITE INTERNO DEL INEN: 1995-07-25/1995 10-18 (ver otros trámites)

Ing. Rafael Aguirre (Presidente) Ing. Bolívar Cano Ing. Rosa Yépez Dra. Beatriz Cañizares Dra. Hipatia Navas Bioq. Mónica Gualotuña Arq. Francisco Ramírez Tlga. Marfa Dávalos (Secretaria Técnica)	SUBDIRECTOR TÉCNICO ENCARGADO DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA DIRECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANALÍTICA DIRECCIÓN DE CONTROL Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD REGIONAL CHIMBORAZO
--	--

P.V.P. S/. 2 565,00

Otros trámites:  
El Comité Interno del INEN, analizó, estudió y aprobó lo dejado pendiente por el Subcomité Técnico.

CARACTER. Se recomienda su aprobación como:  Obligatoria

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de 1996-07-24 como Obligatoria

Oficializada como <b>OBLIGATORIA</b>	Por Acuerdo Ministerial No. 358 de 1996-10-17
Registro Oficial No. 62	de 1996-11-06

**Anexo 4: Norma NTE INEN 1108:2006**

**INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN**

Quito - Ecuador

---

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 1 108:2006**  
**Segunda revisión**

---

---

**AGUA POTABLE. REQUISITOS.**

**Primera Edición**

WATER DRINKING SPECIFICATIONS.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Protección ambiental y sanitaria, seguridad, calidad del agua, agua potable.  
AL 01.06-401  
CDU: 644.61  
CIU: 4200  
ICS: 13.060.20

## 1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el agua potable para consumo humano.

## 2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica al agua potable de los sistemas de abastecimiento públicos y privados a través de redes de distribución y tanqueros.

## 3. DEFINICIONES

3.1 **Agua Potable.** Es el agua cuyas características físicas, químicas y microbiológicas han sido tratadas a fin de garantizar su aptitud para consumo humano.

3.2 **Agua Cruda.** Es el agua que se encuentra en la naturaleza y que no ha recibido ningún tratamiento para modificar sus características: físicas, químicas o microbiológicas.

3.3 **Limite máximo permisible.** Representa un requisito de calidad del agua potable que fija dentro del ámbito del conocimiento científico y tecnológico del momento un limite sobre el cual el agua deja de ser apta para consumo humano.

3.4 **UFC/ml.** Concentración de microorganismos por mililitro, expresada en unidades formadoras de colonias.

3.5 **NMP.** Forma de expresión de parámetros microbiológicos, número más probable, cuando se aplica la técnica de los Tubos múltiples.

3.6 **µg/l.** (microgramos por litro), unidades de concentración de parámetros físico químicos.

3.7 **mg/l.** (miligramos por litro), unidades de concentración de parámetros físico químicos.

3.8 **Microorganismo patógeno.** Son los causantes potenciales de enfermedades para el ser humano.

3.9 **Pesticidas.** Sustancia química o biológica que se utiliza, sola, combinada o mezclada para prevenir, combatir o destruir, repelar o mitigar: insectos, hongos, bacterias, nemátodos, ácaros, moluscos, roedores, malas hierbas o cualquier forma de vida que cause perjuicios directos o indirectos a los cultivos agrícolas, productos vegetales y plantas en general.

3.10 **Desinfección.** Proceso de tratamiento que elimina o reduce el riesgo de enfermedad que pueden presentar los agentes microbianos patógenos, constituye una medida preventiva esencial para la salud pública.

3.11 **Subproductos de desinfección.** Productos que se generan al aplicar el desinfectante al agua, especialmente en presencia de sustancias húmicas.

3.12 **Radio nucleido.** Nucleidos radiactivos; nucleidos: conjunto de átomos que tienen núcleos con igual número atómico Z y másico A.

3.13 **MBAS, ABS.** Sustancias activas al azul de metileno; Alquil Benceno Sulfonato.

3.14 **Cloro residual.** Cloro remanente en el agua luego de al menos 30 minutos de contacto.

3.15 **Dureza total.** Es la cantidad de calcio y magnesio presente en el agua y expresado como carbonato de calcio.

(Continúa)

## 4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Cuando el agua potable se utilice como materia prima para la elaboración de productos de consumo humano, la concentración de aerobios mesófilos, no deberá ser superior a 100 UFC/ml

## 5. REQUISITOS

## 5.1 Requisitos Específicos

5.1.1 El Agua Potable debe cumplir con los requisitos que se establecen a continuación

PARAMETRO	UNIDAD	Límite máximo Permissible
<b>Características físicas</b>		
Color	Unidades de color verdadero (UTC)	15
Turbiedad	NTU	5
Olor	--	no objetable
Sabor	--	no objetable
pH	--	6,5 - 8,5
Sólidos totales disueltos	mg/l	1 000
<b>Inorgánicos</b>		
Aluminio, Al	mg/l	0,25
Amonio, (N-NH <sub>3</sub> )	mg/l	1,0
Antimonio, Sb	mg/l	0,005
Arsénico, As	mg/l	0,01
Bario, Ba	mg/l	0,7
Boro, B	mg/l	0,3
Cadmio, Cd	mg/l	0,003
Cianuros, CN	mg/l	0,0
Cloro libre residual*	mg/l	0,3 - 1,5
Cloruros, Cl	mg/l	250
Cobalto, Co	mg/l	0,2
Cobre, Cu	mg/l	1,0
Cromo, Cr (cromo hexavalente)	mg/l	0,05
Dureza total, CaCO <sub>3</sub>	mg/l	300
Estaño, Sn	mg/l	0,1
Flúor, F	mg/l	1,5
Fósforo, (P-PO <sub>4</sub> )	mg/l	0,1
Hierro, Fe	mg/l	0,3
Litio, Li	mg/l	0,2
Manganeso, Mn	mg/l	0,1
Mercurio, Hg	mg/l	0,0
Níquel, Ni	mg/l	0,02
Nitratos, N-NO <sub>3</sub>	mg/l	10
Nitritos, N-NO <sub>2</sub>	mg/l	0,0
Plata, Ag	mg/l	0,05
Plomo, Pb	mg/l	0,01
Potasio, K	mg/l	20
Selenio, Se	mg/l	0,01
Sodio, Na	mg/l	200
Sulfatos, SO <sub>4</sub>	mg/l	200
Vanadio, V	mg/l	0,1
Zinc, Zn	mg/l	3
<b>Radiactivos</b>		
Radiación total $\alpha$ **	Bq/l	0,1
Radiación total $\beta$ ***	Bq/l	1,0

\* Cuando se utiliza cloro como desinfectante y luego de un tiempo mínimo de contacto de 30 minutos

\*\* Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: <sup>210</sup>Po, <sup>224</sup>Ra, <sup>226</sup>Ra, <sup>232</sup>Th, <sup>234</sup>U, <sup>238</sup>U, <sup>239</sup>Pu

\*\*\* Corresponde a la radiación emitida por los siguientes radionucleidos: <sup>60</sup>Co, <sup>89</sup>Sr, <sup>90</sup>Sr, <sup>129</sup>I, <sup>131</sup>I, <sup>134</sup>Cs, <sup>137</sup>Cs, <sup>210</sup>Pb, <sup>226</sup>Ra

(Continúa)

	Limite máximo µg/l
Alcanos Clorinados	
- tetracloruro de carbono	2
- diclorometano	20
- 1,2dicloroetano	30
- 1,1,1-tricloroetano	2000
Etanos Clorinados	
- cloruro de vinilo	5
- 1,1dicloroetano	30
- 1,2dicloroetano	50
- tricloroetano	70
- tetracloroetano	40
Hidrocarburos Aromáticos	
- benceno	10
- tolueno	170
- xileno	500
- etilbenceno	200
- estireno	20
Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	0,3
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs)	
- benzo [a]pireno	0,01
- benzo [a]fluoranteno	0,03
- benzo [k]fluoranteno	0,03
- benzo [ghi]pirileno	0,03
- indeno [1,2,3-cd]pireno	0,03
Bencenos Clorinados	
- monoclorobenceno	300
- 1,2-diclorobenceno	1000
- 1,4-diclorobenceno	300
- triclorobencenos (total)	20
di(2-etilhexil) adipato	80
di(2-etilhexil) ftalato	8
acrylamida	0,5
epiclorohidrin	0,4
hexaclorobutadieno	0,6
Ácido etilendiaminatetracético EDTA	200
ácido nitrotriacético	200
óxido tributiltin	2

(Continúa)

	Limite maximo µg/l
Isoproturon	9
Lindano	2
Ácido 4-cloro-2-metilfenoxiacetico MCPA	2
Metoxyclo	10
Molinato	6
Pendimetalin	20
Pentaclorofenol	9
Permetrin	20
Propanil	20
Piridato	100
Simazina	2
Trifluralin	20
Herbicidas Clorofenoxi, diferentes a 2,4-D y MCPA 2,4-DB	90
Dicloroprop	100
Fenoprop	9
Ácido 4-cloro-2-metilfenoxibutirico MCPB	2
Mecoprop	10
2,4,5-T	9

## Residuos de desinfectantes

	Limite máximo µg/l
Monocloramina, di- y tricloramina	3
Cloro	5

## Subproductos de desinfección

	Limite máximo µg/l
Bromato	25
Clorito	200
Clorofenoles	
- 2,4,6-triclorofenol	200
Formaldeído	900
Trihalometanos	
- bromoformo	100
- diclorometano	100
- bromodiclorometano	60
- cloroformo	200
Ácidos acéticos clorinados	
- ácido dicloroacético	50
- ácido tricloroacético	100
Hidrato clorado	
- tricloroacetaldeido	10
Acetonitrilos halogenados	
- dicloroacetonitrilo	90
- dibromoacetonitrilo	100
- tricloroacetonitrilo	1
Cianógeno clorado (como CN)	70

5.1.2 El agua potable debe cumplir con los siguientes requisitos Microbiológicos.

(Continúa)

### Requisitos Microbiológicos

Coliformes totales (1) NMP/100 ml	Máximo < 2 *
Coliformes fecales NMP/100 ml	< 2 *
Criptosporidium, número de quistes/100 litros	ausencia
Giardia Lambia, número de quistes/100 litros	ausencia

- \* < 2 significa que en el ensayo del NMP utilizando una serie de 5 tubos por dilución, ninguno es positivo
- (1) En el caso de los grandes sistemas de abastecimiento, cuando se examinen suficientes muestras, deberá dar ausencia en el 95 % de las muestras, tomadas durante cualquier período de 12 meses.

## 6. INSPECCIÓN

### 6.1 Muestreo

6.1.1 El muestreo para el análisis bacteriológico, físico, químico debe realizarse de acuerdo a los Métodos Normalizados para el agua potable y residual (Standard Methods)

6.1.2 El manejo y conservación de las muestras para la realización de los análisis debe realizarse de acuerdo con lo establecido en los Métodos Normalizados para el agua potable y residual (Standard Methods).

## 7. MÉTODOS DE ENSAYO

7.1 Los métodos de ensayo utilizados para los análisis que se especifican en esta norma serán los Métodos Normalizados para el agua potable y residual (Standard Methods) especificados en su última edición.

## ANÁLISIS BACTERIOLÓGICOS EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Población servida	Número mínimo Muestras /mes	Población servida	Número mínimo Muestras /mes
25 a 1000	1	83001 a 90000	90
1001 a 2500	2	90001 a 96000	95
2501 a 3300	3	96001 a 111000	100
3301 a 4100	4	111001 a 130000	110
4101 a 4900	5	130001 a 160000	120
4901 a 5800	6	160001 a 190000	130
5801 a 6700	7	190001 a 220000	140
6701 a 7600	8	220001 a 250000	150
7601 a 8500	9	250001 a 290000	160
8501 a 9400	10	290001 a 320000	170
9401 a 10300	11	320001 a 360000	180
10301 a 11100	12	360001 a 410000	190
11101 a 12000	13	410001 a 450000	200
12001 a 12900	14	450001 a 500000	210
12901 a 13700	15	500001 a 530000	220
13701 a 14600	16	530001 a 600000	230
14601 a 15500	17	600001 a 660000	240
15501 a 16300	18	660001 a 720000	250
16301 a 17200	19	720001 a 780000	260
17201 a 18100	20	780001 a 840000	270
18101 a 18900	21	840001 a 910000	280
18901 a 19800	22	910001 a 970000	290
19801 a 20700	23	970001 a 1050000	300
20701 a 21500	24	1050001 a 1140000	310
21501 a 22300	25	1140001 a 1230000	320
22301 a 23200	26	1230001 a 1320000	330
23201 a 24000	27	1320001 a 1420000	340
24001 a 24900	28	1420001 a 1520000	350
24901 a 25000	29	1520001 a 1630000	360
25001 a 28000	30	1630001 a 1730000	370
28001 a 33000	35	1730001 a 1850000	380
33001 a 37000	40	1850001 a 1970000	390
37001 a 41000	45	1970001 a 2060000	400
41001 a 46000	50	2060001 a 2270000	410
46001 a 50000	55	2270001 a 2510000	420
50001 a 54000	60	2510001 a 2750000	430
54001 a 59000	65	2750001 a 3020000	440
59001 a 64000	70	3020001 a 3320000	450
64001 a 70000	75	3320001 a 3620000	460
70001 a 76000	80	3620001 a 3960000	470
76001 a 83000	85	3960001 a 4310000	480
		4310001 a 4690000	490
		Sobre 4690000	500

Fuente: Interim Primary Drinking Water Standards – Environmental Protection Agency (EPA), 1975

Bibliografía:

CETESB. Compañía de tecnología de Saneamiento Ambiental. Control de Calidad del Agua Potable para consumo humano. Bases conceptuales y Operacionales. Sao Paulo, 1977

(Continúa)

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Métodos Normalizados para el Agua potable y residual (Standard Methods) en su última edición. Publicado por la APHA (American Public Health Association), AWWA (American Water World Association) y WEF (Water Environment Federation).

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1108 *Agua Potable Requisitos*. Instituto Ecuatoriano de Normalización. Quito, 1983.

Ministerio del Ambiente, *Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria*, actualizada a diciembre de 2002. Corporación de estudios y Publicaciones, Quito 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Guidelines for drinking-water quality Volume 1 Recommendations*. Second Edition. Geneva, 1993.

CETESB. Compañía de tecnología de saneamiento ambiental del Brasil. *Control de calidad para el agua de consumo humano*. Bases conceptuales y operacionales. Sao Paulo, 1977.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

<b>Documento:</b> NTE INEN 1 108 Segunda revisión	<b>TÍTULO:</b> AGUA POTABLE. REQUISITOS.	<b>Código:</b> AL 01.06-401
<b>ORIGINAL:</b> Fecha de iniciación del estudio:	<b>REVISIÓN:</b> Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 2005-07-21 Oficialización con el Carácter de Obligatoria por Acuerdo No. 05684 de 2005-09-08 publicado en el Registro Oficial No. 108 de 2005-09-21  Fecha de iniciación del estudio: 2005-10-27	

Fechas de consulta pública: de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

Comité Interno del INEN:  
Fecha de iniciación: 2005-11-08  
Integrantes del Comité Interno: \_\_\_\_\_  
Fecha de aprobación: 2005-11-08

**NOMBRES:**

Dr. Ramiro Gallegos  
  
Dra. Hipatia Navas  
Ing. Gonzalo Arteaga  
Ing. Enrique Troya  
  
Ing. María E. Dávalos (Secretaria Técnica)

**INSTITUCIÓN REPRESENTADA:**

DIRECTOR DEL ÁREA TÉCNICA DE SERVICIOS  
TECNOLÓGICOS  
ÁREA TÉCNICA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS  
ÁREA TÉCNICA DE NORMALIZACIÓN  
DIRECTOR DEL ÁREA TÉCNICA DE  
VERIFICACIÓN  
REGIONAL CHIMBORAZO

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2006-01-18

Oficializada como: Obligatoria  
Registro Oficial No. 231 de 2006-03-17

Por Acuerdo Ministerial No. 06 094 de 2006-03-01

**Anexo 5:** Hojas de costo estándar de los productos a ofrecer

<b>Hoja de costo estándar</b>			
<b>Producto: Salchicha Frankfurt</b>		<b>Lote (Kg):</b>	273
<b>Costos de producción</b>			
Detalle	Costo Anual	Costo / día	Costo / lote
Costo Materia Prima	171931.90	573.11	573.11
Otros materiales	1721	1.91	0.96
Energía eléctrica	4564.14	5.07	2.54
Consumo agua	18.9	0.02	0.01
MOD	18739.2	20.82	10.41
Combustibles	3888	4.32	2.16
Mantenimiento	3180.57	3.53	1.77
Control e inspección	2500	2.78	1.39
<b>Gastos de administración</b>			
Costos de administración	10833.6	12.04	6.02
MOID	5124	2.14	0.53
Gastos de oficina	360	0.40	0.20
Gasto de ventas	6528	7.25	3.63
Material de laboratorio	399.15	0.44	0.22
Depreciación	10578.8	11.75	5.88
<b>Subtotal</b>			<b>608.81</b>
<b>Margen de Utilidad</b>		<b>34%</b>	<b>207.00</b>
<b>Total</b>			<b>815.81</b>
<b>Precio de Venta al Publico</b>			<b>2.99</b>

<b>Hoja de costo estándar</b>			
<b>Producto: Mortadela especial</b>		<b>Lote (Kg):</b>	129
<b>Costos de producción</b>			
Detalle	Costo Anual	Costo / día	Costo / lote
Costo Materia Prima	59297.70	197.66	197.66
Otros materiales	1721	5.74	1.91
Energía eléctrica	4564.14	15.21	5.07
Consumo agua	18.9	0.06	0.02
MOD	18739.2	62.46	20.82
Combustibles	3888	12.96	4.32
Mantenimiento	3180.57	10.60	3.53
Control e inspección	2500	8.33	2.78
<b>Gastos de administración</b>			
Costos de administración	10833.6	36.11	12.04
MOID	5124	2.14	0.53
Gastos de oficina	360	1.20	0.40
Gasto de ventas	6528	21.76	7.25
Material de laboratorio	399.15	1.33	0.44
Depreciación	10578.8	35.26	11.75
<b>Subtotal</b>			<b>268.54</b>
<b>Margen de Utilidad</b>		<b>30%</b>	<b>80.56</b>
<b>Total</b>			<b>349.10</b>
<b>Precio de Venta al Publico</b>			<b>2.71</b>

<b>Hoja de costo estándar</b>			
<b>Producto: Salchicha de freír</b>		<b>Lote (Kg):</b>	66
<b>Costos de producción</b>			
Detalle	Costo Anual	Costo / día	Costo / lote
Costo Materia Prima	18746.66	130.19	130.19
Otros materiales	1721	0.72	0.18
Energía eléctrica	4564.14	1.90	0.48
Consumo agua	18.9	0.01	0.00
MOD	18739.2	7.81	1.95
Combustibles	3888	1.62	0.41
Mantenimiento	3180.57	1.33	0.33
Control e inspección	2500	1.04	0.26
<b>Gastos de administración</b>			
Costos de administración	10833.6	36.11	9.03
MOID	5124	2.14	0.53
Gastos de oficina	360	1.20	0.30
Gasto de ventas	6528	21.76	5.44
Material de laboratorio	399.15	1.33	0.33
Depreciación	10578.8	35.26	8.82
<b>Subtotal</b>			<b>158.24</b>
<b>Margen de Utilidad</b>		<b>30%</b>	<b>47.47</b>
<b>Total</b>			<b>205.71</b>
<b>Precio de Venta al Publico</b>			<b>3.11</b>

<b>Hoja de costo estándar</b>			
<b>Producto: Butifarra</b>		<b>Lote (Kg):</b>	21
<b>Costos de producción</b>			
Detalle	Costo Anual	Costo / día	Costo / lote
Costo Materia Prima	4249.77	44.27	44.27
Otros materiales	1721	0.72	0.18
Energía eléctrica	4564.14	1.90	0.48
Consumo agua	18.9	0.01	0.00
MOD	18739.2	7.81	1.95
Combustibles	3888	1.62	0.41
Mantenimiento	3180.57	1.33	0.33
Control e inspección	2500	1.04	0.26
<b>Gastos de administración</b>			
Costos de administración	10833.6	4.51	1.13
MOID	5124	2.14	0.53
Gastos de oficina	360	0.15	0.04
Gasto de ventas	6528	2.72	0.68
Material de laboratorio	399.15	0.17	0.04
Depreciación	10578.8	4.41	1.10
<b>Subtotal</b>			<b>51.40</b>
<b>Margen de Utilidad</b>		<b>30%</b>	<b>15.42</b>
<b>Total</b>			<b>66.82</b>
<b>Precio de Venta al Publico</b>			<b>3.15</b>

<b>Hoja de costo estándar</b>			
<b>Producto: Longaniza Praga</b>		<b>Lote (Kg):</b>	20
<b>Costos de producción</b>			
Detalle	Costo Anual	Costo / día	Costo / lote
Costo Materia Prima	4962.10	34.46	34.46
Otros materiales	1721	0.72	0.18
Energía eléctrica	4564.14	1.90	0.48
Consumo agua	18.9	0.01	0.00
MOD	18739.2	7.81	1.95
Combustibles	3888	1.62	0.41
Mantenimiento	3180.57	1.33	0.33
Control e inspección	2500	1.04	0.26
<b>Gastos de administración</b>			
Costos de administración	10833.6	4.51	1.13
MOID	5124	2.14	0.53
Gastos de oficina	360	0.15	0.04
Gasto de ventas	6528	2.72	0.68
Material de laboratorio	399.15	0.17	0.04
Depreciación	10578.8	4.41	1.10
<b>Subtotal</b>			<b>41.59</b>
<b>Margen de Utilidad</b>		<b>30%</b>	<b>12.48</b>
<b>Total</b>			<b>54.06</b>
<b>Precio de Venta al Publico</b>			<b>2.66</b>

<b>Hoja de costo estándar</b>			
<b>Producto: Morcilla</b>		<b>Lote (Kg):</b>	21
<b>Costos de producción</b>			
Detalle	Costo Anual	Costo / día	Costo / lote
Costo Materia Prima	2358.89	43.68	43.68
Otros materiales	1721	0.72	0.18
Energía eléctrica	4564.14	1.90	0.48
Consumo agua	18.9	0.01	0.00
MOD	18739.2	7.81	1.95
Combustibles	3888	1.62	0.41
Mantenimiento	3180.57	1.33	0.33
Control e inspección	2500	8.33	2.08
<b>Gastos de administración</b>			
Costos de administración	10833.6	4.51	1.13
MOID	5124	2.14	0.53
Gastos de oficina	360	0.15	0.04
Gasto de ventas	6528	2.72	0.68
Material de laboratorio	399.15	0.17	0.04
Depreciación	10578.8	4.41	1.10
<b>Subtotal</b>			<b>79.49</b>
<b>Margen de Utilidad</b>		<b>30%</b>	<b>23.85</b>
<b>Total</b>			<b>103.34</b>
<b>Precio de Venta al Publico</b>			<b>4.82</b>

**Anexo 6: Proforma: Maquinaria para embutidos ELENCON****ELECON** ELECTRO-CONSTRUCTORA

**Dirección:** Calle Vieja 9-21 y Mercedes Quinde  
**E-mail:** elecon@agilweb.net / **Teléfono:** 2871-093  
 CUENCA - ECUADOR

Cuenca, 9 de enero del 2007.

Sr. Gabriel Ruiz

Teléfono: ( 07) 2820-604

**Dirección:** Av. Ordoñez Lazo y Bernardo Siesniegas  
 Cuenca.-



ELECON

**PROFORMA # 532****MAQUINARIA PARA EMBUTIDOS**

DENOMINACION	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
Cuter 60lts. inoxidable 304 .....	1	15.000,00	15.000,00
Embutidora 30lts. inoxidable 304.....	1	7.800,00	7.800,00
Marmitas diámetro 110x90cm inoxidable 304 .....	2	1.900,00	3.800,00
Horno para cocinado con ahumador 120x120x240 .....	1	12.000,00	12.000,00
Curto Fijo 3mx3mx2.40mts .....	1	8.500,00	8.500,00
Mesas de inoxidable 2.4m x 1.20mts.....	2	900,00	1.800,00
Caldero 15HP .....	1	7.500,00	7.500,00
Instalaciones, moldes.....	1	5.000,00	5.000,00

**SUBTOTAL** 61.400,00

**IVA (12%)** 7.368,00

**TOTAL A CANCELAR** \$ 68.768,00 USD

**FORMA DE PAGO**

70% del valor a la recepción de la entrada y 30% a la entrega.

**FECHA DE ENTREGA**

El equipo antes mencionado se entregará en 90 días a la recepción de la entrada.

**GARANTIA**

1 año de garantía sobre cualquier defecto de fabricación.

**VALIDEZ**

La presente oferta tiene por validez 5 días.

**NOTA**

El transporte y la instalación corren por cuenta del comprador

**ELECON**

Se reserva el derecho de cambiar y hacer modificaciones técnicas sin previo aviso

PABLO CAMPOVERDE

FINANCIA AUTORIZADA

**Anexo 7: Proforma: Equipo y materiales para laboratorio RECOR DENTAL Y QUIMEDIC CIA. LTDA.**

**RECOR DENTAL Y QUIMEDIC CIA. LTDA.**

Bolívar 5-78 y Hermano Miguel

R.U.C.: 0190085422001 8

Teléf: 072822538

Fax: 072831809

**PROFORMA # : 000007792**

Fecha : Cuenca, 27 de Febrero del 2007

Cliente : 000001 MALDONADO HUGO

Teléfono 2837412

CI/RUC : Dirección :

VEND : 00 - DIRECTO Atención :

CODIGO	CANT.	DESCRIPCION	PRECIO US\$	% DESCTO.	TOTAL US\$	IV.
LBKE0008	1	POTENCIOMETRO COMPLETO C/ELECTRODO DE CONEXION DE BOLSILLO <i>Este instrumento compacto es ideal para la medición de valores de pH en diferentes soluciones.</i> Rango: 0.0 - 14.0 pH Presición: +/- 0.1 pH Temperatura ambiente: 5- -45°C Resolución: 0.1 pH Temperatura de soluciones: 5- -40°C Suministro de energía: DC 4x1.5V (botón de la batería) Incluye: electrodo PROCEDENCIA: ALEMANIA (UNIDAD) MARCA : BOECO	55.00	.	55.00	*
LBKE0006	1	TERMOMETRO DIGITAL-SONDA DE MEDIDA LCD BOE300 -50°C a +150°C/0.1°C Sonda de medida de acero inoxidable, 120 mm con cable de 1.05 m. Alarma a baja y alta temperatura. Ciclo de medida 7 o 10 segundos. Escala °C/°F (UNIDAD) MARCA : QUARTZ	42.00		42.00	*
LMAM068	1	BURETA SEGUN MOHR 10:0.02ml llave recta 24202003 MARCA : SUPERIOR	29.00		29.00	*
LMAM069	1	BURETA SEGUN MOHR 50:0.1ml llave recta 24202303 MARCA : SUPERIOR	38.00		38.00	*
LMAM004	1	VASO DE PRECIPITACION 600ml 4110011 MARCA : SUPERIOR	2.64		2.65	*
LMAM003	1	VASO DE PRECIP.250ml 4110007 MARCA : SUPERIOR	2.28		2.28	*
LMAM048	1	ERLENMEYER SIN ESM. 250ml 41102073 MARCA : SUPERIOR	2.57		2.57	*

F.	DESCRIPCION	PRECIO US\$	% DESCTO.	TOTAL US\$
	<p><b>TERMO-HIGROMETRO DIGITAL LCD BOE 330</b>  <i>Está diseñado especialmente para la medición precisa de la temperatura interior y la humedad relativa. Puede ayudarle a controlar la humedad y el sistema de calefacción / refrigeración para un ambiente ideal.</i>  <b>CARACTERISTICAS</b>  <i>Fácil operación. - muestra la temperatura y la medición de la humedad relativa automáticamente.</i>  <i>Lectura libre de errores. - Sistema de pantalla digital que asegura una medición clara y libre de errores de un vistazo.</i>  <i>Compensación de temperatura. - Asegura una medición correcta de la humedad relativa sin afectarle los cambios de temperatura.</i>  <i>Indicador de confort. - El indicador de confort le hace saber cuando el ambiente está a un nivel ideal tanto para la humedad como para la temperatura. Montaje en mesa o en pared.</i></p> <p><b>ESPECIFICACIONES</b>  <i>Nivel de medida de la temperatura: 0°C a 50°C (+23°F a 122°F)</i>  <i>Resolución: 1°C (2°F)</i>  <i>Nivel de medida de la humedad: 25% a 95%HR a 25°C (77°F)</i>  <i>Resolución de la humedad: 1% HR</i>  <i>Duración de las pilas: Aprox 6 meses.</i>  <i>Dimensiones: 93x67x15mm (alto x ancho x profundidad)</i>  <i>Peso : 80g sin batería</i></p>	31.50		31.50
	(UU)			
	MARCA : BOECO			
	PROBETAS GRADUADAS 250:1ml 210031103	10.70		10.70 *
	MARCA : SUPERIOR			
	PROBETA GRADUADA 500:5ml 21031403	16.90		16.90 *
	MARCA : SUPERIOR			
	PROBETA GRADUADA 1000:10ml 21031603	26.05		26.05 *
	PROCEDENCIA: ALEMANIA			
	MARCA : SUPERIOR			
	BALON VOLUMETRICO AFORADO 500ml 23022813	17.10		17.10 *
	MARCA : SUPERIOR			
	BALON VOLUMETRICO AFORADO 1000ml 23022913	24.50		24.50 *
	MARCA : SUPERIOR			
	PIPETA SEROLOGICA 10:0,1ml 19001103	1.32		1.32 *

CODIGO	CANT.	DESCRIPCION	PRECIO US \$	% DESCTO.	TOTAL US \$	IVA
		MARCA : SUPERIOR				
LMAM021	1	PIPETA SEROLOGICA 5:0,1ml (unidad)	1.35		1.35	*
		MARCA : SUPERIOR				
LMAM2082	1	PIPETA SEROLOGICA 2 :0.01 ml (UU)	1.10		1.10	*
		MARCA : SUPERIOR				
LMAM019	1	PIPETA SEROLOGICA 1:0,01ml 19000403	1.10		1.10	*
		MARCA : SUPERIOR				
LBKM005	1	MICROPIPETA BOECO VOLUMEN FIJO 5 BOE9220005 Pipeta de volumen fijo, con expulsor de puntas. Posee un botón pulsador del embolo con código de colores para la mejor identificación de la punta a utilizar. Utiliza puntas de 10ul y 300 ul Volumen: 5 ul Procedencia: Alemania (UL) MARCA : BOECKEL+CO	84.00		84.00	*
LBKM006	1	MICROPIPETA BOECKO VOLUMEN FIJO 10 BOE9220010 Pipeta de volumen fijo, con expulsor de puntas. Posee un botón pulsador del embolo con código de colores, para la mejor identificación de la punta a utilizar. Utiliza puntas de 10 ul y 300 ul. Volumen: 10 ul Procedencia: Alemania (UL) MARCA : BOECKEL+CO	84.00		84.00	*

TARIFA 0	TARIFA 12	DESCUENTO	IVA	GASTOS	TOTAL
0.00	471.12	0.00	56.53	0.00	527.65

SON : QUINIENTOS VEINTE Y SIETE U.S. DOLARES con 65/100 ctvs.

FORMA DE PAGO : CONTADO

TIEMPO DE ENTREGA : INMEDIATA

VALIDEZ DE LA OFERTA : 15 DIAS

OBSERVACIONES :

CONTRIBUYENTE ESPECIAL

RESOLUCION NUMERO 474

  
 \_\_\_\_\_  
 Jacqueline Sarmiento  
 FIRMA DE RESPONSABILIDAD

**Anexo 8:** Formulario único de solicitud de Registro Sanitario para alimentos nacionales



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**  
Quito - Ecuador

**SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL**

**REGISTRO SANITARIO PARA ALIMENTOS NACIONALES**

***PROCEDIMIENTO PARA EL TRAMITE:***

1. Adquirir el formulario único de solicitud de Registro Sanitario, en cualquier dependencia del Ministerio de Salud Pública.
2. La solicitud y los requisitos descritos deberán entregarse en cualquier laboratorio Regional del Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical "Leopoldo Izquieta Pérez": Norte, Centro o Austro; de preferencia en aquel al que corresponde la jurisdicción del fabricante, de acuerdo al siguiente distributivo:

REGIONAL NORTE: Con sede en la ciudad de Quito y jurisdicción en las provincias de: Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza, Napo, Sucumbíos, Esmeraldas, Francisco de Orellana.

REGIONAL CENTRO: Con sede en la ciudad de Guayaquil y jurisdicción en las provincias de: Manabí, Los Ríos, El Oro, Guayas, Bolívar, Galápagos

REGIONAL AUSTRO: Con sede en la ciudad de Cuenca y jurisdicción en las provincias de: Cañar, Azuay, Loja, Morona Santiago, Zamora Chinchipe.

3. Análisis de la documentación e informe total de las observaciones (si existieren): 5 DÍAS LABORABLES.
4. El interesado deberá responder las observaciones en el plazo máximo de 30 DÍAS HÁBILES, de no hacerlo en el plazo señalado se anulará el trámite.
5. Si no se encuentran observaciones: elaboración del informe respectivo y concesión del Certificado de Registro Sanitario, máximo en 30 DÍAS (20 días hábiles).

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO SANITARIO  
PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS NACIONALES**

**No. de trámite:** \_\_\_\_\_

CUIDAD Y FECHA: _____	
<b>DATOS DEL FABRICANTE:</b>	
Persona natural	<input type="checkbox"/>
Persona jurídica	<input type="checkbox"/>
Nombre o razón social: _____	
Dirección.-	Provincia: _____ Ciudad: _____
	Parroquia: _____ Sector: _____
	Calle(s): _____ Número: _____
	Teléfono(s): _____ Fax: _____
Otros (e.mail, correo electrónico, etc.): _____	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</b>	
Nombre y marca(s) comercial(es): _____	
Fórmula cuali-cuantitativa: _____ <small>(Porcentual y en orden decreciente)</small>	
Número de lote: _____	
Fecha de elaboración: _____	Fecha de Vencimiento _____ tiempo máximo para el consumo _____
Formas de presentación	Envase interno: _____
	Envase externo: _____
Contenido (En Unidades del Sistema Internacional) _____	
Condiciones de conservación: _____	

**Adjunto los siguientes requisitos establecidos por la Legislación Sanitaria Ecuatoriana vigente:**

- |   |   |
|---|---|
| 1) Certificado de constitución, existencia y representación legal de la empresa fabricante <input type="checkbox"/> | 6) Proyecto de rótulo o etiqueta del producto <input type="checkbox"/>  |
| 2) Cédula de Identidad <input type="checkbox"/>   | 7) Permiso Sanitario de funcionamiento de la planta procesadora(fabricante) del producto <input type="checkbox"/> |
| 3) Certificado de control de calidad del producto <input type="checkbox"/>  | 8) Factura a nombre del INHMT "LIP" <input type="checkbox"/>  |
| 4) Informe técnico del proceso de elaboración. <input type="checkbox"/>   | Número _____ Fecha: _____   |
| 5) Ficha de estabilidad del producto <input type="checkbox"/>   |   |

f) \_\_\_\_\_  
 PROPIETARIO O REPRESENTANTE LEGAL  
 DE LA EMPRESA FABRICANTE

f) \_\_\_\_\_  
 REPRESENTANTE TECNICO  
 Reg. Título MSP .....





MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
Quito - Ecuador

**SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL**

**REGISTRO SANITARIO PARA ALIMENTOS NACIONALES**

***REQUISITOS PARA SU OBTENCIÓN MEDIANTE INFORME TÉCNICO***

1. Formulario de solicitud declarando la siguiente información:
  - 1.1 Nombre completo del producto, incluyendo la marca comercial;
  - 1.2 Nombre o razón social del fabricante y su dirección, especificando ciudad, sector, calle, número, teléfono, otros (fax, e-mail, correo electrónico, etc.);
  - 1.3 Lista de ingredientes (fórmula cuali-cuantitativa, referida a 100 g o ml) utilizados en la formulación del producto (incluyendo aditivos), declarados en orden decreciente de las proporciones usadas;
  - 1.4 Número de lote;
  - 1.5 Fecha de elaboración del producto;
  - 1.6 Fecha de vencimiento o tiempo máximo para el consumo;
  - 1.7 Formas de presentación: declarar el tipo de envase y el contenido en unidades del Sistema Internacional de acuerdo a la Ley de Pesas y Medidas;
  - 1.8 Condiciones de conservación;
  - 1.9 Firma del propietario o representante legal y del representante técnico (Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico o Ingeniero en Alimentos, con título registrado en el Ministerio de Salud Pública y en el Colegio Profesional respectivo).
2. Certificado de control de calidad del producto, otorgado por cualquier laboratorio acreditado por el Sistema Ecuatoriano de Metrología, Normalización, Acreditación y Certificación;
3. Informe técnico del proceso de elaboración del producto, con la firma del representante Químico Farmacéutico, Bioquímico Farmacéutico o Ingeniero en Alimentos, adjuntando una copia del carnet profesional vigente;
4. Ficha de estabilidad del producto, que acredite el tiempo máximo de consumo, con la firma del técnico responsable del estudio y representante legal del laboratorio en el que fue realizado;
5. Permiso Sanitario de Funcionamiento de la planta procesadora del producto vigente y otorgado por la autoridad de salud competente;
6. Proyecto de rótulo o etiqueta del producto (original y una copia), con los datos que exige la Norma Técnica INEN 1334-Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.
7. Si el fabricante del producto es persona natural deberá adjuntar una copia de la cédula de identidad. Si es persona jurídica, una copia del certificado de su existencia y nombramiento del representante legal de la misma.
8. Factura a nombre del Instituto Nacional de Higiene, por derechos de Registro Sanitario, establecido en la ley.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Quito - Ecuador

**SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA Y CONTROL**

**REGISTRO SANITARIO PARA ALIMENTOS NACIONALES**

**INSTRUCCIONES GENERALES**

1. El Registro Sanitario tiene vigencia de diez años, contados a partir de la fecha de su expedición.
2. Se requiere nuevo Registro Sanitario cuando se presenten los siguientes casos:
  - ✓ Modificación de la fórmula de composición;
  - ✓ Proceso de conservación diferente;
  - ✓ Modificación sustantiva de los siguientes aditivos: colorantes, saborizantes, aromatizantes, edulcorantes, conservantes, agentes para curado, estabilizadores y reguladores de la acidez, aditivos nutricionales.
  - ✓ Cambio de naturaleza del envase;
  - ✓ Cambio de fabricante responsable.
3. Se amparan con un mismo Registro Sanitario:
  - ✓ Cuando se trate del mismo producto elaborado por diferentes fabricantes, con la misma marca comercial, o del mismo fabricante en diferentes ciudades o países;
  - ✓ Cuando se trate del mismo producto con diferentes marcas comerciales, siempre y cuando el titular del Registro Sanitario y el fabricante correspondan a una misma persona, natural o jurídica;
  - ✓ Los productos que, manteniendo la misma composición básica, han variado únicamente los ingredientes secundarios, es decir aquellos ingredientes que no son necesarios pero pueden estar presentes en el alimento
  - ✓ Un mismo producto en diferentes formas de presentación al consumidor, manteniendo la misma naturaleza del envase.
4. No requieren de Registro Sanitario:
  - ✓ Todos los productos alimenticios obtenidos de una producción primaria, luego de la recolección, cosecha o sacrificio: frescos o secos y; sin marca comercial;
  - ✓ Productos semielaborados, es decir las substancias o mezclas de substancias sometidas a un proceso parcial de fabricación, aún no listas para el consumo y que están destinadas a ser parte de un producto terminado;
  - ✓ Materias primas que utiliza la industria alimenticia y gastronómica para la elaboración de alimentos y preparación de comidas;
  - ✓ Productos de panadería que son de consumo diario, sin un envase definido y sin marca comercial.
5. Para mantener la vigencia del Registro Sanitario, su titular deberá cancelar la tasa de mantenimiento anual correspondiente, a nombre del Instituto Nacional de Higiene, hasta el 31 de marzo de cada año, caso contrario la autoridad de salud procederá a la cancelación del Registro Sanitario.

**Anexo 9:** Respuesta a solicitud No. 12444: Requisito para el funcionamiento de la fabrica de Embutidos: Municipio de Santiago de Méndez



**MUNICIPIO DE SANTIAGO**

Calle Cuenca y Domingo Comín

Telf. 760-113/445 Fax: 760533

Oficio No. 0415-MS-2007.  
Méndez, 03 de abril de 2007.

Sr.  
Hugo M. Maldonado P.  
Ciudad

De mi consideración:

Reciba un afectuoso saludo y deseos del pueblo de Santiago, al cual me honro en representar.

En referencia a la solicitud No.12444 fechada el día de hoy, pido a usted muy comedidamente nos haga llegar el estudio de impacto ambiental el mismo que será aprobado y controlado por la Municipalidad.

Por su gentil atención, le agradezco.

Atentamente,

*Rodríguez*

Sr. Rafael Ruiz Rodríguez  
ALCALDE DE SANTIAGO  
RRR/jhj



Anexo 10: Ejemplo de envases de los productos

Anverso



Reverso



**Anexo 11: Formulario de evaluación de desempeño****Formulario de Evaluación de Desempeño**

<b>Nombre</b>		<b>Periodo de Evaluación</b>	
<b>Cargo</b>		<b>Nombre del supervisor</b>	
<b>Zona</b>		<b>Fecha:</b>	

**I Evaluación de Competencias**

En este formulario se evalúan las competencias del trabajador con clasificación no-exento. De acuerdo a las competencias, indique la puntuación que otorga a las mismas. Evalúe cada competencia y asigne una puntuación de acuerdo a estos niveles de evaluación:

<b>4</b>	<b>Sobresaliente</b>	Desempeño que consistentemente excede las expectativas de la competencia evaluada y produce resultados más allá de lo esperado.
<b>3</b>	<b>Satisfactorio</b>	Desempeño que cumple con las expectativas de la competencia evaluada. Este es un desempeño sólido, esperado de personas que tienen las experiencias y conocimientos necesarios para ejecutar las funciones de su puesto.
<b>2</b>	<b>Necesita mejora</b>	Desempeño por debajo de lo esperado, por lo general hace su trabajo, pero no satisface todas las expectativas de la competencia evaluada. Necesita Plan de Mejoramiento.
<b>1</b>	<b>No satisfactorio</b>	No cumple con los requisitos de desempeño de la competencia evaluada. Requiere un Plan de acción de parte del gerente o encargado del área de trabajo y evaluación de seguimiento en tres meses.

**I Competencias funcionales**

<b>Competencias funcionales 40%</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Domina las técnicas y prácticas avanzadas de las tareas esenciales del puesto.				
2. Opera con rapidez, eficiencia y precisión los equipos desempeñar su trabajo.				
3. Domina los procesos u operaciones de su área inmediata de trabajo e interpreta y cumple con las políticas, leyes y reglamentos aplicables.				
4. Conoce la razón, propósito y el impacto que su desempeño causa en las funciones de su área de trabajo que sirve.				

Subtotal \_\_\_\_\_ / 4

## II Competencias organizacionales

Competencias organizacionales 40%	1	2	3	4
1. Coopera efectivamente con sus compañeros de trabajo. Ofrece ayuda sin solicitársela y se preocupa por ayudar a conseguir los resultados esperados por el equipo.				
2. Interactúa efectivamente en un grupo de trabajo aportando ideas para llegar a un consenso.				
3. Redacta memos, cartas y otros documentos de forma clara y con el mínimo de errores.				
4. Demuestra compromiso con las metas de la Institución y de su área u oficina de trabajo. Enfatiza lo positivo de su organización.				
5. Conoce la misión de su trabajo dentro de la institución y el impacto de sus funciones en los clientes internos y externos.				
6. Organiza su trabajo, materiales y equipos necesarios para manejar adecuadamente su tiempo y establecer prioridades. Anticipa y visualiza posibles consecuencias antes de actuar.				
7. Busca soluciones efectivas considerando las reglas instrucciones y procedimientos impartidos por su supervisor y contenidos en los manuales operacionales relacionados a su área de trabajo.				
8. Continuamente está receptivo y mantiene buena actitud ante los cambios para mejorar procesos de trabajo. Tiende a identificar posibles mejoras a los procesos que conoce y ofrece recomendaciones.				
9. Demuestra auto motivación, entusiasmo, dedicación y confianza en lograr los resultados. Se esmera por conseguirlos e informarlos.				
10. Se adapta y mantiene control ante situaciones nuevas, ambiguas, bajo presión o cambios en planes de trabajo o instrucciones. Escucha y evalúa antes de reaccionar o enfrentar situaciones conflictivas.				
11. Muestra interés y se preocupa por adquirir nuevos conocimientos, ya sea mediante cursos, adiestramientos o lecturas para mantenerse actualizado en sus funciones.				

Subtotal \_\_\_\_ / 11

**III Seguridad en el área de trabajo**

<b>Seguridad en el área de trabajo 20%</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. Cumple con los procedimientos de la empresa y/o el uso, custodia y cuidado del equipo asignado a sus funciones.				
2. Cumple con políticas y procedimiento de la institución con respecto a la seguridad ocupacional aplicable a su área de trabajo.				
3. Cumple con las políticas, prácticas, controles de seguridad y prevención de pérdidas establecidas por la institución.				

Subtotal \_\_\_\_\_ / 3

## Evaluación general

Para obtener el resultado de las competencias debe sumar las puntuaciones asignadas y dividir entre las competencias evaluadas. Para obtener los resultados de la evaluación general debe multiplicar los puntos por el peso asignado. Luego sume las puntuaciones asignadas y el total debe validarlo contra los niveles de evaluación.

Sección	Puntos	Asignado	Puntuación
I. Competencias funcionales		0.40	
II. Competencias organizacionales		0.40	
II. Seguridad en el área de trabajo		0.20	
<b>Total de Puntos</b>			

### Resultado de acuerdo al total de puntos

Sobresaliente (3.5 – 4.00) \_\_\_\_\_

Satisfactorio (2.5 – 3.52) \_\_\_\_\_

Necesita Mejorar (1.5 – 2.52) \_\_\_\_\_

No Satisfactorio (1.5 ó menos) \_\_\_\_\_

**Observaciones:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Recomendaciones**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firmas:**

Gerente General

---

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

Supervisor

---

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

Trabajador

---

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