



Universidad Estatal Península De Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**“EVALUACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN
PARA LA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS DE PAVO
EN DIFERENTES PRESENTACIONES”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

Autor: Dilia Magdalena Quiroz Suarez

La Libertad, 2021



Universidad Estatal Península De Santa Elena

Facultad de Ciencias Agrarias

Carrera de Agropecuaria



**“EVALUACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN
PARA LA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS DE PAVO
EN DIFERENTES PRESENTACIONES”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de

INGENIERA AGOPECUARIA

Autor: Dilia Magdalena Quiroz Suarez

Tutor: Ing. Lenni Ramírez Flores, Mgrt.

La Libertad, 2021

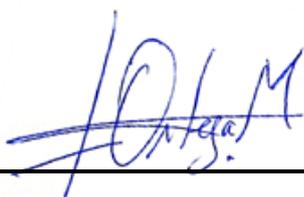
TRIBUNAL DE GRADO



Ing. Néstor Acosta Lozano, PhD.
**DECANO (E) FACULTAD
CIENCIAS AGRARIAS
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**



Ing. Nadia Quevedo Pinos, PhD.
**DIRECTOR/A DE CARRERA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Lourdes Ortega Maldonado, MSc.
**PROFESOR DEL ÁREA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Ing. Lenni Ramírez Flores, MSc.
**PROFESOR TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



Abg. Victor Coronel Ortiz, MSc.
SECRETARIO GENERAL

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias primero a Dios por haberme dado salud, sabiduría y vida para poder culminar este trabajo y mis estudios universitarios, dándome fuerzas día a día, ya que sin él no hubiera podido lograrlo. A mis padres, que son el pilar fundamental en mi vida para seguir adelante, y quienes me inspiran a poder conseguir cada uno de mis logros, también a mis hermanos y hermanas, quienes me apoyaron cada día; a mis familiares quienes están presente en mi vida y a mis amigos quienes me brindaron su amistad, compañía y ayuda en mis estudios; en especial a aquellos quienes me ofrecieron un consejo cuando más lo necesité.

Agradezco a mi tutora, que fue la que me ayudó a realizar y culminar este trabajo, a mis profesores, quienes fueron los que me brindaron sus conocimientos y me prepararon cada día.

Por último agradezco a cada una de las personas que me rodean; las que estuvieron presente en todos estos años, aquellas que siempre me alentaron a seguir, a no desistir nunca; ya que me brindaron apoyo cada día para que yo pudiera lograr cada una de mis metas, me aconsejaron y apoyaron siempre.

Quiroz Dilia

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico a Dios, por haberme dado sabiduría, inteligencia, salud y vida para culminar mis estudios y este trabajo con éxito, por acompañarme cada día y darme fuerzas siempre.

A mis padres Manuel Quiroz y María Suarez porque me impulsaron constantemente a seguir adelante con su ejemplo, guía y consejos. A mis hermanos y hermanas quienes sin duda alguna se alegran de mis éxitos, sin su apoyo y ayuda no hubiera podido llegar hasta aquí, y a cada uno de mis familiares, quienes son los que siempre están a mi lado.

A mis amigos, compañeros de estudios en estos largos años, quienes siempre estuvieron ayudándome y apoyándome, especialmente a aquellos inseparables, los que siempre permanecieron a mi lado.

También a mi tutora, quien me guio con sus conocimientos para poder culminar este trabajo, a mis profesores quienes estuvieron impartiéndonos sus conocimientos en estos años de estudios, y nos prepararon para poder ser buenos profesionales.

Quiroz Dilia

RESUMEN

Este estudio se realizó en la comuna Sinchal de la Parroquia Colonche vinculando a los productores de pavo de esa localidad, determinando como objetivo principal evaluar los costos de producción para la elaboración de embutidos de pavo en diferentes presentaciones, realizando un estudio económico aplicando indicadores financieros como Van (Ingresos), Van (Egresos) resultando un valor \$ 830.540 y \$ 647.044 respectivamente, el Tir resultó con 37%, Relación beneficio/costo (R B/C) un valor de \$ 1.10 y período de recuperación con un tiempo de 3 años; todo esto nos indica que el proyecto es rentable.

Para la obtención de cada producto (Mortadela, Salchicha, Chorizo) se elaboró un flujograma de procesos, así mismo se creó una tabla con sus formulaciones, en ella se detalla la cantidad y porcentaje de especias, aditivos y materia prima utilizadas; esa misma tabla se aprovechó para determinar los costos de cada producto, ya que en ella se especifica los ingredientes, cantidad, porcentaje, unidades producidas y los costos de cada uno.

Al calcular los costos unitarios de cada producto resultó que para elaborar un paquete de salchicha de 250 gr con 7 unidades cuesta producir \$ 1.39, en cambio un paquete de mortadela de 16 lonchas con un peso de 250 gr se produce a \$ 1.23, y el paquete de chorizo de 250 gr con 6 unidades se produce a \$ 1.63. Por lo que la mortadela logró un precio de venta de \$ 1.40, seguido de la salchicha con un valor de \$ 1.60, el chorizo obtuvo un precio de venta de \$ 1.80.

Palabras claves: Costos de producción, Embutidos de pavo, Salchicha, Mortadela, Chorizo, Costos unitarios.

ABSTRACT

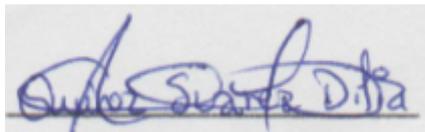
This study was carried out in the Sinchal commune of the Colonche Parish, linking the turkey producers of that locality, determining as the main objective to evaluate the production costs for the elaboration of turkey sausages in different presentations, carrying out an economic study applying financial indicators such as Van (Income), Van (Expenses) resulting in a value of \$ 830.540 and \$ 647.044 respectively, the Tir resulted with 37%, Benefit / cost ratio (RB / C) a value of \$ 1.10 and a recovery period with a time of 3 years; All this indicates that the project is profitable.

In order to obtain each product (Mortadella, Sausage, Chorizo) a process flow chart was elaborated, likewise a table was created with their formulations, it details the quantity and percentage of spices, additives and raw material used; This same table was used to determine the costs of each product, since it specifies the ingredients, quantity, percentage, units produced and the costs of each one.

When calculating the unit costs of each product, it turned out that to make a package of 250 gr sausage with 7 units it costs \$ 1.39 to produce, while a package of 16-slice mortadella weighing 250 gr is produced at \$ 1.23, and the package of chorizo of 250 gr with 6 units is produced at \$ 1.63. So the mortadella achieved a sale price of \$ 1.40, followed by the sausage with a value of \$ 1.60, the chorizo obtained a sale price of \$ 1.80.

Keywords: Production costs, Turkey sausages, Sausage, Mortadella, Chorizo, Unit costs.

"El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena".

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Dulce Santa Dita", written over a horizontal line.

Firma

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA CIENTÍFICO.....	2
OBJETIVOS.....	2
<i>Objetivo General.....</i>	<i>2</i>
<i>Objetivos específicos</i>	<i>2</i>
HIPÓTESIS.....	2
CAPÍTULO 1.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
<i>1.1.- Taxonomía del pavo.....</i>	<i>3</i>
<i>1.2.- Crianza de pavos</i>	<i>3</i>
<i>1.3.- Cría de pavos en cautividad.....</i>	<i>4</i>
<i>1.4.- Valor nutricional de la carne de pavo.....</i>	<i>4</i>
<i>1.5.- Procesamiento y comercialización de la carne de pavo.....</i>	<i>6</i>
1.5.1.- Comercialización	6
1.5.2.- Procesamiento de la carne de pavo.....	6
1.5.2.1.- Proceso de escaldado.....	7
1.5.2.2.- Proceso de maduración de la carne de pavo	7
1.5.2.3.- Proceso de curación de la carne de pavo	8
<i>1.6.- Embutidos</i>	<i>8</i>
1.6.1.- Clasificación de los embutidos.....	8
<i>1.7.- Salchicha</i>	<i>9</i>
1.7.1.- Salchicha Frankfurt	9
1.7.2.- Porcentaje de aditivos permitidos en la elaboración de salchicha	10
<i>1.8.- Mortadela</i>	<i>10</i>
1.8.1.- Mortadela Bologna.....	10
1.8.2.- Porcentaje de aditivos permitidos en la elaboración de mortadela	11
<i>1.9.- Chorizo</i>	<i>11</i>
1.9.1.- Porcentaje de aditivos permitidos en la elaboración de chorizo	12
<i>1.10.- Embutidos Marca Plumrose.....</i>	<i>12</i>
<i>1.11.- Embutidos marca Juris</i>	<i>13</i>

CAPÍTULO 2.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
2.1.- Localización y duración del experimento.....	14
2.2.- Materiales y equipos.....	15
2.2.1.- Para la elaboración de los embutidos.....	15
2.2.2.- Materiales de oficina.....	20
2.3.- Unidades experimentales.....	20
2.3.1.- Tratamiento y diseño experimental.....	20
2.4.- Metodología.....	35
2.4.1.- Elaboración de la salchicha.....	35
2.4.1.1.- Flujograma para la elaboración de la salchicha.....	35
2.4.1.2.- Descripción del proceso.....	36
2.4.2.- Elaboración de la mortadela.....	37
2.4.2.1.- Flujograma para la elaboración de la mortadela.....	37
2.4.2.2.- Descripción del proceso.....	38
2.4.3.- Elaboración del chorizo.....	39
2.4.3.1.- Flujograma para la elaboración del chorizo.....	39
2.4.3.2.- Descripción del proceso.....	40
CAPÍTULO 3.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
3.1.- Resultados.....	41
3.1.1.- Análisis económico.....	41
3.1.2.- Costos de producción de los productos elaborados.....	42
3.1.3.- Evaluación de los costos de producción.....	45
3.2.- Discusión.....	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	53
Conclusiones.....	53
Recomendaciones.....	54

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.- Clasificación taxonómica del pavo.....	3
Tabla 2.- Composición nutricional de la carne de pavo.....	5
Tabla 3.- Aditivos permitidos para elaboración de salchicha ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 4.- Aditivos permitidos para elaboración de mortadela ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 5.- Aditivos permitidos para elaboración de chorizo ... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 6.- Formulación Testigo (T1)..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 7.- Formulación de recomendación (F1 – T1)..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 8.- Formulación 2 – T1..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 9.- Formulación 3 – Tratamiento 1..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 10.- Formulación Testigo –Tratamiento 2.....	26
Tabla 11.- Formulación 1 – Tratamiento 2.....	27
Tabla 12.- Formulación 2 – Tratamiento 2.....	28
Tabla 13.- Formulación 3 - Tratamiento 2..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 14.- Formulación - Tratamiento 3 ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 15.- Formulación 1 - Tratamiento 3.....	31
Tabla 16.- Formulación 2 - Tratamiento 3.....	32
Tabla 17.- Formulación 3 - Tratamiento 3.....	33
Tabla 18.- Esquema del ADEVA.....	34
Tabla 19.- Costo de producción salchicha..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 20.- Costo de producción mortadela.....	43
Tabla 21.- Costo de producción Chorizo.....	44
Tabla 22.- Servicios Básicos.....	45
Tabla 23.- Unidades de producción.....	45
Tabla 24.- Costo de producción salchicha.....	46
Tabla 25.- Costo de producción mortadela..... ¡Error! Marcador no definido.	
Tabla 26.- Costo de producción Chorizo.....	47
Tabla 27.- Proyección de ventas.....	47
Tabla 28.- Flujo de caja del proyecto.....	47
Tabla 29.- Evaluación financiera del proyecto.....	48
Tabla 30.- Relación Beneficio-Costo del proyecto.....	48
Tabla 31.- Período de recuperación.....	49
Tabla 32.- Punto de equilibrio anual.....	50
Tabla 33.- Tabla de datos punto de equilibrio.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.- Cortes de carne de pavo	6
Figura 2.- Salchicha de pavo Plumrose	12
Figura 3.- Mortadela Plumrose.....	12
Figura 4.- Chorizo Plumrose	13
Figura 5.- Salchicha de pavo Juris.....	13
Figura 6.- Mortadela de pavo Juris.....	13
Figura 7.- Comuna Sinchal.....	14
Figura 8.- Lugar del ensayo y galpón de pavos	14
Figura 9.- Molino de carne	15
Figura 10- Báscula	15
Figura 11.- Mesa de deshuese y troceado.....	15
Figura 12.- Embutidora	16
Figura 13.- Cutter.....	16
Figura 14.- Empacadora al vacío.....	16
Figura 15.- Balanza analítica.....	16
Figura 16.- Cámara de frío	16
Figura 17.- Horno/Ahumador.....	17
Figura 18.- Clipadora	17
Figura 19.- Marmita	17
Figura 20.- Rebanadora/Tajadora	17
Figura 21.- Carro de cocción.....	17
Figura 22.- Etiquetadora.....	18
Figura 23.- Bandejas	18
Figura 24.- Fundas de plástico	18
Figura 25.- Fundas de empaque al vacío	18
Figura 26.- Tripa sintética	19
Figura 27.- Jabones, detergentes y desinfectantes	19
Figura 28.- Cuchillos.....	19
Figura 29.- Ollas	19
Figura 30.- Carne de pavo	19
Figura 31.- ajo.....	19
Figura 32.- Condimento de salchicha.....	20
Figura 33.- Sal.....	20
Figura 34.- Materiales de oficina.....	20
Figura 35.- Disposición de Tratamientos	21
Figura 36.- Flujograma para elaboración de salchicha	35
Figura 37.- Flujograma para la elaboración de la mortadela.....	37
Figura 38.- Flujograma para la elaboración del chorizo	39
Figura 39.- Período de recuperación	49
Figura 40.- Punto de equilibrio del proyecto	51

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1A. Salchicha.....	55
Figura 2A. Mortadela.....	55
Figura 3A. Chorizo	55
Figura 5A. Indagando precio de Mortadela Plumrose	55
Figura 4A. Indagando precio de Salchicha Plumrose.....	55
Figura 6A. Indagando precio de Chorizo Plumrose	55
Tabla 1A. Inversión inicial.....	55
Tabla 2A. Activos Fijos	55
Tabla 3A. Capital de trabajo	55
Tabla 4A. Resumen de inversiones	55
Tabla 5A. Activos diferidos	55
Tabla 6A. Depreciación de vehículo	55
Tabla 7A. Depreciación de máquina, equipo y herramientas	55
Tabla 8A. Depreciación de equipo de oficina	55
Tabla 9A. Depreciación de muebles y enseres de oficina.....	55

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, comprende la evaluación de los costos de producción para la elaboración de embutidos de pavo en diferentes presentaciones, estudio que es importante realizar para llevar un control y determinar el costo unitario de cada producto elaborado.

En Ecuador, están posicionadas diferentes empresas procesadoras de embutidos siendo las más importantes: Plumrose, Pronaca, Don Diego, etc; con una producción de mortadela, salchichas, chuzos, entre otros. Actualmente en la Provincia de Santa Elena, se realiza esta actividad con una rentabilidad altamente considerable.

Esta investigación propone como objetivos calcular los costos unitarios de las diferentes presentaciones de embutidos de pavos, de igual manera definir costos de producción de las diferentes presentaciones de embutidos de pavo y compararlos con una marca de embutidos establecida en el mercado (Plumrose), los mismos que se cumplirán en un período determinado.

Dentro de la metodología se encuentra el flujograma que comprende los pasos y procesos de la elaboración de la salchicha, el chuzo y la mortadela; además se puede observar cada uno de los análisis que se van a realizar a los productos elaborados.

En el presente trabajo, se emplean ciertos indicadores que son utilizados en la evaluación de un estudio financiero, los cuales son el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR), la relación beneficio/costo (R B/C) y el período de recuperación (PR), estos nos ayudarán a definir si el proyecto es rentable o no.

Para realizar el análisis económico se toma en cuenta los costos del predio, activos diferidos, máquinas, equipos, herramientas, equipos de oficina, muebles y enseres de oficina, además de mano de obra directa e indirecta y por último costos de producción y de materia prima.

El trabajo de investigación consta de 4 capítulos, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: primero se observa la Introducción, que es donde se redacta antecedentes, justificación y objetivos del presente estudio, Capítulo 1 que comprende la revisión bibliográfica en donde se investigará temas relevantes y que aporten en el

desarrollo de esta investigación, Capítulo 2 que comprende la metodología, donde se explicará las herramientas, máquinas y equipos, que se utilizaron; además se explica la manera en que se desarrollará este tema. El capítulo 3 corresponde a los resultados en donde se interpretará el desarrollo de esta investigación, y por último se expondrán las conclusiones y recomendaciones de este tema.

PROBLEMA CIENTÍFICO

Los productores de pavos no llevan un control de sus costos en la realización de los embutidos, lo que afecta en la disposición de los precios de sus productos elaborados y a su vez repercute en la rentabilidad de su producción.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar los costos de producción para la elaboración de embutidos de pavo en diferentes presentaciones mediante la realización de un análisis económico

Objetivos específicos

- Calcular los costos unitarios de las diferentes presentaciones de embutidos de pavos (Salchicha, mortadela, chorizo).
- Definir el costo de producción de las diferentes presentaciones de embutidos de pavo
- Comparar los costos de producción de embutidos de pavo con una marca de embutidos establecida en el mercado (Plumrose)

HIPÓTESIS

“Los costos de producción estimados empíricamente difieren de los precios reales en la realización de un volumen de embutidos”

CAPÍTULO 1.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1.- Taxonomía del pavo

Esta especie pertenece a la familia gallináceas, la misma cuenta con dos géneros, esta ave posee una gran estatura además de mocos o pieles ubicados en el cuello y cabeza los cuales se encuentran desnudos, (Cordero, 2015).

Su cuerpo se encuentra cubierto con plumas, no así las extremidades inferiores (patas), en el que predomina el color bronce con unos reflejos que son bronceados dorados. En muchas ocasiones se puede observar especies que poseen otros colores, (Ariza, et al.,2014).

Tabla 1.- Clasificación taxonómica del pavo

Reino	Animalia
Filo	Chordata
Subfilo	Vertebrata
Superclase	Gnathostomata
Clase	Aves
Subclase	Neornithes
Superorden	Neognathae
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Subfamilia	Meleagrinae
Género	Meleagris
Especie	Gallopavo

Fuente: (Jimenez, 2002)

Autor: Dilia Quiroz

1.2.- Crianza de pavos

Para pavos de consumo se aplica la crianza de explotación intensiva, que tiene dos métodos los cuales son semilibertad y cautividad absoluta. Una vez incubados los pavos, son sexados y enviados a las granjas donde son criados desde el día de su llegada hasta los 4 o 5 meses, (El Campo y la ciudad, 2003).

El galpón debe estar previamente listo, colocados los comederos, bebederos, ventilación mínima en los primeros días, (Castillo, 2016).

1.3.- Cría de pavos en cautividad

Los sistemas utilizados actualmente tienen la finalidad de encierro absoluto del ave, beneficiando así a los productores que no poseen grandes extensiones. Una vez nacidos los pavipollos se da la crianza, dividiéndose en tres etapas que se desarrollaran en tres corrales diferentes, (Cordero, 2015).

El primer corral contará con la calefacción adecuada para su desarrollo (39°), el segundo será para albergar a las aves durante el segundo mes, el mismo que debe contar con calefacción adecuada, el tercero propiciará las condiciones necesarias para el desarrollo de los animales y no contará con calefacción, (Valarezo, 2015).

1.4.- Valor nutricional de la carne de pavo

La carne de pavo es una carne magra, con poco contenido de colesterol y grasa en comparación con la de pollo. Se conoce que la carne de pavo tiene un 75% de agua, seguido de proteínas. En los músculos se observa un contenido de hidratos de carbono que tiene forma de glucógeno, el cual se destruye una vez muerto el animal, (Moreiras, et al., 2010).

Así mismo se sabe que los micronutrientes encontrados en esta carne son selenio, fósforo, zinc y potasio en proporciones de mayor a menor respectivamente.

De igual manera las vitaminas que se encuentran presentes en esta carne principalmente son las del grupo B, siendo estas B₆, B₁₂, (Martínez, 2015)

Tabla 2.- Composición nutricional de la carne de pavo

Descripción	Por 100 gr de porción comestible	Por ración (150 gr)	Recomendaciones al día (Hombres)	Recomendaciones al día (Mujeres)
Energía (Kcal)	107	161	3000	2300
Proteínas (g)	21.9	32.9	54	41
Lípidos totales (g)	2.2	3.3	100-117	77-89
Ácidos grasos saturados (g)	0.440	0.660	23-27	18-20
Ácidos grasos monoinsaturados (g)	0.370	0.556	67	51
Ácidos grasos poliinsaturados (g)	0.210	0.312	17	13
Omega 3	0.021	0.032	3,3 – 6,6	2,6 – 5,1
C18:2 Linoleico (ω -6) (g)	0.163	0.245	10	8
Colesterol (mg/100 kcal)	61	91.5	< 300	< 230
Hidratos de carbono (g)	0	0	375 – 413	288 - 316
Fibra (g)	0	0	> 35	> 25
Agua (g)	75.9	114	2.500	2.000
Calcio (mg)	8	12	1.000	1.000
Hierro (mg)	0.8	1.20	10	18
Yodo (μ g)	---	---	140	110
Magnesio (mg)	23	34.5	350	330
Zinc (mg)	1.7	2.6	15	15
Sodio (mg)	54	81.0	< 2000	< 2000
Potasio (mg)	300	450	3.500	3.500
Fósforo (mg)	150	225	700	700
Selenio (μ g)	28.6	42.9	70	55
Tiamina (mg)	0.09	0.14	1.2	0.9
Riboflavina (mg)	0.16	0.24	1.8	1.4
Vitamina B ₆ (mg)	0.46	0.69	1.8	1.6
Folatos (μ g)	15	22.5	400	400
Vitamina B ₁₂ (μ g)	2	3	2	2
Vitamina C (mg)	0	0	60	60
Vitamina A: Eq. Retinol (μ g)	Tr	Tr	1.000	800
Vitamina D (μ g)	Tr	Tr	15	15
Vitamina E (mg)	Tr	Tr	12	12

Fuente: <http://mundosabor.es/sabias-que/nutricion/comer-pavo-comer-sano.html>

Autor: Dilia Quiroz

1.5.- Procesamiento y comercialización de la carne de pavo

1.5.1.- Comercialización

Una vez que los pavos alcanzan un peso aproximado de 8 a 9 kg, son vendidos en pie y se procura hacerlos llegar a los supermercados. Los animales faenados se colocan en bolsas ya sea enteros o por presas y se trasladan a un congelador hasta el momento de la venta, (Pilay, 2011).

La comercialización de carne de pavo y sus derivados es realizada mediante un canal de venta de cárnicos, ya sea frescos, procesados o congelados, garantizando condiciones de inocuidad de estos productos, (Valero, et al., 2016).

La carne de pavo se comercializa por canales de distribución, los cuales realizan varias actividades hasta llegar al consumidor, (Ricardo, 2018). Se debe implantar en la mente del consumidor, las bondades, beneficios que ofrecen estos productos, además de fortalecer la imagen y frescura de los mismos, (Aguiar, 2009).

1.5.2.- Procesamiento de la carne de pavo

Como menciona Lugo, (2012) su fin se centra en la conservación del alimento, evitando así la descomposición de la carne. Para ello se realizan derivados cárnicos, los cuales se pueden encontrar fácilmente en el mercado. Entre ellos se mencionan:

- Embutidos
- Salazones
- Fiambres
- Ahumados
- Adobado

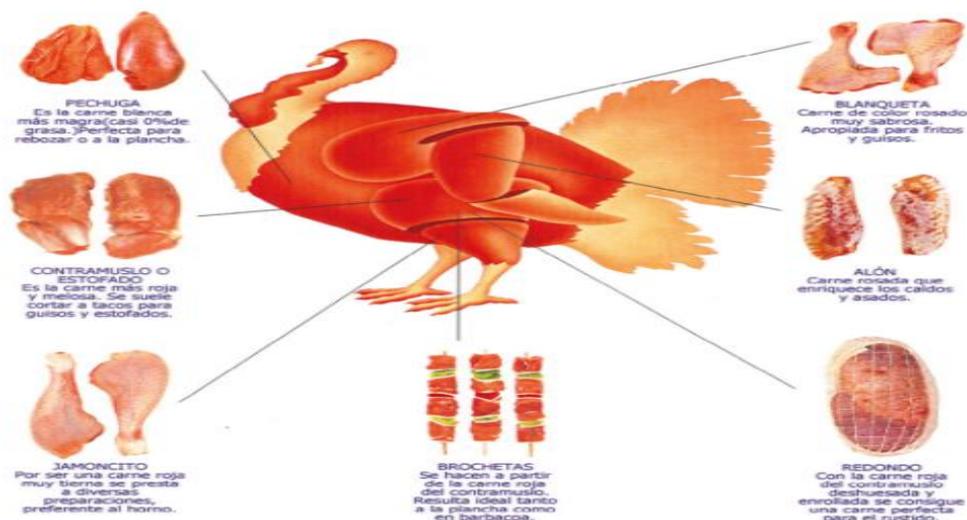


Figura 1.- Cortes de carne de pavo
Fuente: (Castelló, 2019)

1.5.2.1.- Proceso de escaldado

De acuerdo con Industria Avícola, (2003) este proceso consiste en sumergir a las aves en agua caliente por un cierto tiempo para facilitar el desplumado ya sea manual o mecánico, se consigue una presentación adecuada del producto.

Se debe tener en cuenta la temperatura del agua para evitar quemaduras

- Escaldado bajo 49° - 52° C por 1,5 minuto aproximadamente
- Escaldado medio 53° - 56° C por alrededor de 1 minuto
- Escaldado alto 58° - 60° por 50 segundos para congelación, López, (2014)

1.5.2.2.- Proceso de maduración de la carne de pavo

Es un período de reposo donde la carne gana sabor, olor, aroma y obtiene mejores propiedades, en el cual ocurre la ruptura natural de los tejidos conjuntivos por añejamiento, una degradación de proteínas debido a las enzimas presentes en la carne. Además con el tiempo la rigidez desaparece y se presenta un producto más blando más jugoso y suave, (Astiasarán & Martínez, 2014).

Según Guerrero, (2013) para este proceso es necesario conocer el sexo y edad del animal y tipo de músculo. En las aves se recomienda un tiempo de maduración de 2-3 días.

- Maduración al vacío

Se coloca el corte de la carne en un empaque (funda) y se ubica en la maquina selladora y se retira todo aire de la funda, luego se traslada a un cuarto frio o refrigerado controlando la temperatura

- Maduración en seco

En este tipo de maduración se seleccionan los mejores cortes, se utilizan cámaras frigoríficas con adecuadas temperaturas y espacios controlados, Guerrero, (2013).

1.5.2.3.- Proceso de curación de la carne de pavo

Para este proceso se prepara una salmuera, que es una disolución acuosa que ayuda a frenar y detener el crecimiento de bacterias; además aumenta la solubilidad de proteínas de los músculos lo que mejora las propiedades tecnológicas (emulsificación)

La salmuera se prepara con nitrato o sal de nitrito, sal común, nitrato de sodio o potasio, azúcar, nitritos, condimentos, fosfatos, ascorbato de sodio, Betancourt, (2014).

1.6.- Embutidos

Son preparados a partir de carne picada o no y sometidos a distintos procesos luego se introducen en tripas naturales o sintéticas, además pueden estar crudos o escaldados.

En Ecuador encontramos distintas marcas de embutidos que producen grandes volúmenes de producto, HuLi, (2012)

Para su preparación se selecciona la carne y se precocina o se almacena para después utilizarla, son consumidos debido a su valor nutritivo, como fuente de proteína vegetal, vitaminas además de su contribución para el sistema respiratorio, nervioso y cardiovascular, Díaz, (2005).

1.6.1.- Clasificación de los embutidos

Como señala Suarez, (2002) de acuerdo a la materia prima que se utilice, proceso de elaboración y tecnología de la misma se pueden clasificar en tres clases:

- a) **Embutidos crudos:** Estos no son sometidos a procesos de cocción en agua, sin embargo se los puede consumir cocinados o frescos después del proceso de maduración. Dentro de este grupo algunos se diferencian de otros de acuerdo a su contenido de sustancias como sal. Ejemplo: salchicha, chorizo
- b) **Embutidos escaldados:** Son elaborados con carne fresca que no esté completamente madura, la misma se escalda antes de la comercialización lo que reduce la presencia de microorganismos, además favorece la preservación del producto y permite que las proteínas se coagulen y así obtener la

consistencia de la masa adecuada. Ejemplo: Mortadela, salchicha tipo Frankfurt, jamón

- c) **Embutidos cocidos:** Son elaborados con grasa, vísceras, sangre y carne, los cuales son sometidos a un tratamiento con calor y posteriormente se sazonan, trituran y embuten, luego son cocinados otra vez. Ejemplo: Morcillas
- d) **Embutidos frescos:** Se elaboran con carnes que sean frescas, las cuales se pican previamente, son condimentadas y luego embutidas en tripas, se suelen cocinar al ser consumidas. Ejemplo: Salchicha de cerdo
- e) **Embutidos secos y semisecos:** Son preparados con carne previamente curada, fermentada y desecada, se suelen ahumarse antes de ser desecadas y se consumen frías. Ejemplo: Salami, pepperoni, salchichón
- f) **Embutidos ahumados no cocidos:** Son carnes frescas, sometidos al proceso de curado o no, se cocinan al momento de consumirse: Salchicha de cerdo ahumadas.

1.7.- Salchicha

Este producto pertenece al grupo de embutidos cocidos o escaldados, preparado con una pasta fina, utilizando diferente tipo de carne y embutida en tripas sintéticas, INEN, (2012).

Se encuentra en la categoría de productos curados, siendo el tiempo proporcional al grosor o calibre del producto a elaborar. Es preparado con carne y grasa recortados de jamones y otras partes seleccionadas y se coloca en envolturas naturales o sintéticas previamente escogidas, dependiendo su clasificación y diámetro estandarizado, Mira, (1998).

1.7.1.- Salchicha Frankfurt

Es una salchicha ahumada de tipo europeo elaborada con diferentes tipos de carne, sometida a un proceso de cocción y ahumado en el que obtiene un color dorado y un buen sabor. Es bien condimentada y embutida en tripa natural, es un producto recomendado para consumirlos en comidas frías o calientes al igual que en piqueo, Trujillo, (2017).

1.7.2.- Porcentaje de aditivos permitidos en la elaboración de salchicha

Tabla 3.- Aditivos permitidos para elaboración de salchicha

Aditivos	Máximo Mg/Kg	Método de ensayo
Ácido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	NTE INEM 1349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEM 784
Polifosfatos (P ₂ O ₅)	3000	NTE INEM 782
Aglutinantes: almidón, productos lácteos, harinas de origen vegetal (máximo 5% para salchichas cocidas y escaldadas; máximo 3% para salchichas crudas y maduradas)		NTE INEM 787
Sustancias coadyuvantes: azúcar blanca o refinada		

Fuente: (INEM, 1996)

Autor. Dilia Quiroz

1.8.- Mortadela

Se fabrica utilizando carne picada, sometida al proceso de curado previamente, se agrega grasa además de sal, agua y condimentos permitidos Este producto se somete al cutter para obtener una pasta a la que también se añaden pequeños cubos de carne y grasa y luego se embuten en tripas naturales o artificiales, Freire, (2011).

Es un producto preparado con una masa emulsificada de carne escogida y grasa animal permitida a la cual se añade aditivos e ingredientes alimentarios autorizados, la misma que se embute en tripas artificiales o naturales y pueden ser ahumadas, cocidas o no pueden estarlo, Achote & Cordones, (2011)

1.8.1.- Mortadela Bologna

Este embutido se elabora con carne emulsionada molida la cual se mezcla o no, ya sea de res, pollo, porcino, pavo u otros tejidos comestibles, además se agregan aditivos y condimentos permitidos y se puede escaldar, ahumar o no, Trujillo, (2017).

1.8.2.- Porcentaje de aditivos permitidos en la elaboración de mortadela

Tabla 4.- Aditivos permitidos para elaboración de mortadela

Aditivos	Cantidad Máx mg/kg	Método de ensayo
Ácido ascórbico	500	INEM 1349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	INEM 784
Polifosfato (P3 O5)	3000	INEM 782
Ácido sorbico y sus sales de sodio y/o potasio	100	INEM 791
Aglutinantes tales como almidón, productos lácteos y harinas de origen vegetal como máximo en porcentaje de masa hasta 3% para la mortadela especial tipo A y hasta 5% para la mortadela tipo B o corriente		
Sustancias coadyuvantes: azúcar blanca o refinada, en cantidad limitada por las prácticas correctas de fabricación		

Fuente: (INEM, 1996)

Autor. Dilia Quiroz

1.9.- Chorizo

Es un producto que se elabora con diferentes tipos de carne, pueden estar solas o en mezcla con aditivos e ingredientes permitidos, las mismas se embuten en tripas naturales o sintéticas permitidos, además tiene varias presentaciones como fresco (crudo), madurado, cocido y ahumado o no, Robles & Medina, (2009).

Embutido elaborado a base carne de res, cerdo, pollo o pavo picada mezclada con aditivos y especias que luego se embute en tripas naturales o sintéticas y atados cada 10 a 25 cm, Ibarra, (2014)

1.9.1.- Porcentaje de aditivos permitidos en la elaboración de chorizo

Tabla 5.- Aditivos permitidos para elaboración de chorizo

Aditivo	Cantidad Máxima mg/kg	Método de ensayo
Ácido ascórbico e isoascórbico y sus sales sódicas	500	NTE INEM 1 349
Nitrito de sodio y/o potasio	125	NTE INEM 784
Polifosfatos (P2O5)	3000	NTE INEM 782
Sal nitrito	3000	

Fuente: (INEM, 1996)

Autor. Dilia Quiroz

1.10.- Embutidos Marca Plumrose

Salchicha de pavo: Presentación 100 gr

Es un producto elaborado con carne de pavo, tiene una vida útil de 45 a 65 días. Cada porción tiene un peso de 25 gr. Su precio es de \$ 0.65, Plumrose, (2015).



Figura 2.- Salchicha de pavo Plumrose
Fuente: <https://www.plumrose.com.ec/>

Mortadela: Presentación

Es elaborada con carne de cerdo y pollo previamente seleccionada, esta presentación es de 200 gr, contiene 10 lonchas, cada porción es de 17 gr y su precio es \$ 0.99, Plumrose, (2015).



Figura 3.- Mortadela Plumrose
Fuente: <https://www.plumrose.com.ec/productos/embutidos/mortadela-200g-detail>

Chorizo: Presentación

La siguiente presentación se elabora con carne de pollo, que es rica en proteínas, este producto se empaqueta al vacío, contiene 4 unidades y un peso de 130 gr. Tiene una vida útil de 45 días. Cada unidad tiene un peso de 32.5 gr y se puede encontrar a un precio de \$ 0.80, Plumrose, (2015).



Figura 4.- Chorizo Plumrose
Fuente: <https://www.plumrose.com.ec/productos/embutidos/chorizo-130g-detail>

1.11.- Embutidos marca Juris

Salchicha de pavo: Presentación 200 gr



Producto elaborado con carne de pavo y aditivos permitidos por INEM, este empaque contiene 6 unidades cada una con un peso de 33.3 gr, el cual se distribuye a un precio de \$ 2.43 en los mercados nacionales, Suarez, (2002).

Figura 5.- Salchicha de pavo Juris

Fuente: <http://guadaproducts.com/juris/280-juris-salchicha-de-pavo-200gr.html>

Mortadela de pavo: Presentación 200 gr



Este producto se elabora con carne de pavo, aditivos y especias permitidos en la alimentación humana. Contiene 8 lonchas cada una con un peso de 25 gr. Disponible a un precio de \$ 2.65, Suarez, (2002).

Figura 6.- Mortadela de pavo Juris

Fuente: <http://guadaproducts.com/juris/328-juris-mortadela-de-pavo-200gr.html>

CAPÍTULO 2.- MATERIALES Y MÉTODOS

2.1.- Localización y duración del experimento

2.1.1.- Localización

➤ Macro localización

Este proyecto se realizó en la Comuna Sinchal, ubicada en la Parroquia Colonche perteneciente a la Provincia de Santa Elena, tiene una Latitud de -2.01667 , una Longitud de -80.6667 y 1200 mm de altitud. Esta comuna geográficamente se encuentra limitada:

- Al norte: con la Comuna Sitio Nuevo.
- Al sur: la Comuna Colonche.
- Al este: la Comuna Barcelona.
- Al oeste: la Comuna Valdivia

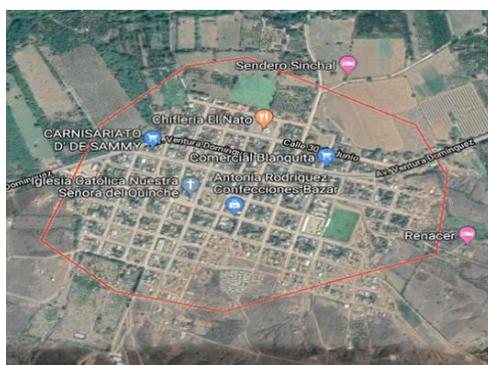


Figura 7.- Comuna Sinchal

➤ Micro localización

Este estudio se realizó en los galpones dedicados a la crianza de pavos, ubicados en la comuna Sinchal, situada a 50 minutos de la Provincia de Santa Elena.



Figura 8.- Lugar del ensayo y galpón de pavos

2.2.- Materiales y equipos

Para la realización de cada una de las actividades se emplearán los siguientes materiales y equipos

2.2.1.- Para la elaboración de los embutidos

Máquinas y Equipos:

- Molino de carne

De acero inoxidable, marca IMAHE, modelo M12FS con una capacidad de 120 kg/h, con charola incluida. Sus medidas son 34 cm de alto, 15 de ancho, 29 cm de largo.

Tiene un valor de \$ 1.500



Figura 9.- Molino de carne

- Báscula



Figura 10- Báscula

Báscula electrónica portátil, con capacidad para 200 kg, es de marca METTLER, modelo ICS4*2a, incluye una plataforma sólida y robusta, cubierta con perfil. De fácil uso, funciona con pilas o a 220 V mediante un adaptador

incluido. Mide 300 * 200 mm. Tiene un valor de \$ 180.

- Mesa de deshuese y troceado de la carne

De acero inoxidable cerrada, con dos puertas y una bandeja, tiene medidas de 940 x 430 x 860 mm, con una capacidad de 28 kg, y un precio de \$ 580



Figura 11.- Mesa de deshuese y troceado

- Embutidora

De marca MAINCA, modelo EM-50. Totalmente de acero inoxidable con accionamiento manual, tiene las medidas 440 x 270 x 680 mm y cuenta con 4 boquillas, de 16, 21, 31 y 36 mm

Con una capacidad de 50 litros y un precio de \$ 850



Figura 12.- Embutidora

- Cutter



Figura 13.- Cutter

Marca MAINCA modelo CM-41. Posee tres tipos de cuchillas, tiene un sistema de seguridad que impide su operación con la tapa levantada.

Con las siguientes medidas: Frente: 53 cm x Fondo: 42 cm x Alto: 54 cm. Con un capacidad de 50 kg y un precio de \$

720

- Empacadora al vacío

De marca SAMMIC, modelo SV-520-SD, posee dos barras de soldadura de 414mm y unas dimensiones de 642x557x515mm; con capacidad para 20 m³/h. Es diseñada para productos largos.



Figura 14.- Empacadora al vacío

- Balanza analítica



Figura 15.- Balanza analítica

Completamente de acero inoxidable; resistente al agua, polvo y vapor. Es de marca IBÉRICA, modelo PCE-PM-06T, con una capacidad de 600 gr

- Cámara de frío

Se necesitan 2 cámaras de frío para este proyecto, con medidas 3*2*2 tipo mochila, tiene un precio de \$ 820



Figura 16.- Cámara de frío

- Horno/Ahumador

Es de marca CITALSA modelo AC-200, con medidas de 2*1*2m y una estructura 100% ioxidable. Posee un tanque con capacidad para 100 litros de solución de humo líquido.



Figura 17.- Horno/Ahumador

- Clipadora



Se utiliza una clipadora marca L.Barroso modelo H2-H520, la cual tiene una capacidad de 4,9 l/ciclo. Está compuesta de materiales ioxidables.

Figura 18.- Clipadora

- Marmita

Es de acero ioxidable, en este caso se utilizó una de marca CITALSA, modelo T240-IG, tiene incorporado un sistema de agitación y un sistema de volcado manual. Esta máquina tiene una capacidad de 600 l.



Figura 19.- Marmita

- Rebanadora/Tajadora



De marca BRAHER, modelo MA350, de estructura completamente de acero ioxidable. Tiene una capacidad de rebanar alrededor de 120 lonjas/min.

Figura 20.- Rebanadora/Tajadora

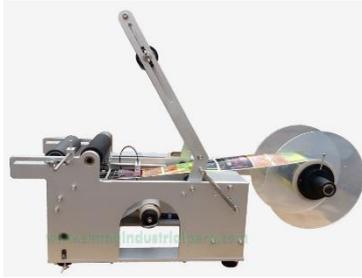
- Carros de cocción

Con capacidad para 560kg de capacidad y 7 niveles que se ajustan los cuales están dispuestos sobre 4 ruedas. Están diseñados para montar y desmontar automáticamente.



Figura 21.- Carro de cocción

- Etiquetadora



Presenta marcador térmico de fechas, lotes, matriz rotativa y es de fácil manejo, Los productos elaborados se colocan en el cabezal y la etiqueta es colocada automáticamente por la máquina.

Figura 22.- Etiquetadora

Materiales:

- Bandejas

Material de plástico para colocar la carne, con característica reciclable tiene medidas de 30 de largo * 20 de ancho * 7 cm de alto, es de forma rectangular. Con una capacidad de 0.19 kg y un precio de \$ 50.



Figura 23.- Bandejas

- Fundas de plástico



Son transparentes con medidas de 25 cm * 10 cm, ideal para empacar cualquier tipo de alimento. Con un precio de \$ 2 y una capacidad de 1 kg

Figura 24.- Fundas de plástico

- Fundas de empaque al vacío

Estas fundas son transparentes, de uso ideal para empacar productos de consumo humano u objetos varios al vacío.

Con diferentes medidas, una capacidad de 1 kg y un precio de \$ 9.50



Figura 25.- Fundas de empaque al vacío

- Tripa sintética



Figura 26.- Tripa sintética

Es transparente, se utiliza para embutir la masa para chorizo, salchichas, con un precio de \$ 100

- Jabones, detergentes y desinfectantes

Artículos para realizar la limpieza de cada uno de los materiales sucios.



Figura 27.- Jabones, detergentes y desinfectantes

- Cuchillos



Figura 28.- Cuchillos

Tienen un precio de \$ 8, es un set de cuchillos necesario para cortar los alimentos que se utilizarán en el procesamiento

- Ollas

Son necesarias para mezclar los alimentos y preparar lo que se necesite, tienen un precio de \$ 30



Figura 29.- Ollas

Materia Prima



Figura 30.- Carne de pavo

- Carne de pavo

Materia primaria para la elaboración de los embutidos.

Aditivos

- Ajo

Utilizado para condimentar la masa



Figura 31.- ajo

- Condimento de salchicha



Contiene 5 especias en polvo, los cuales son polvo de canela, polvo de anís, comino en polvo, cilantro en polvo, pimienta en polvo

Figura 32.- Condimento de salchicha

- Sal

Ideal para sazonar Sal, es de color blanco y no se añade mucho



Figura 33.- Sal

2.2.2.- Materiales de oficina

- Hoja de registro
- Cámara fotográfica
- Rótulos
- Esferos
- Libreta de apuntes
- Computadora



Figura 34.- Materiales de oficina

Son necesarios para tomar apuntes de cada una de las actividades que se realizan

2.3.- Unidades experimentales

Este trabajo estará distribuido en 3 tratamientos experimentales, con 2 ensayos y dos repeticiones consecutivas, cada uno con un tamaño de 1 kg de masa por repetición.

Se adoptó un diseño completamente al azar, ya que es el más adecuado en este experimento.

2.3.1.- Tratamiento y diseño experimental

Se cuenta con tres tratamientos experimentales, dos repeticiones, los cuales se distribuyen en un diseño completamente al azar, está diseñado de la siguiente manera:

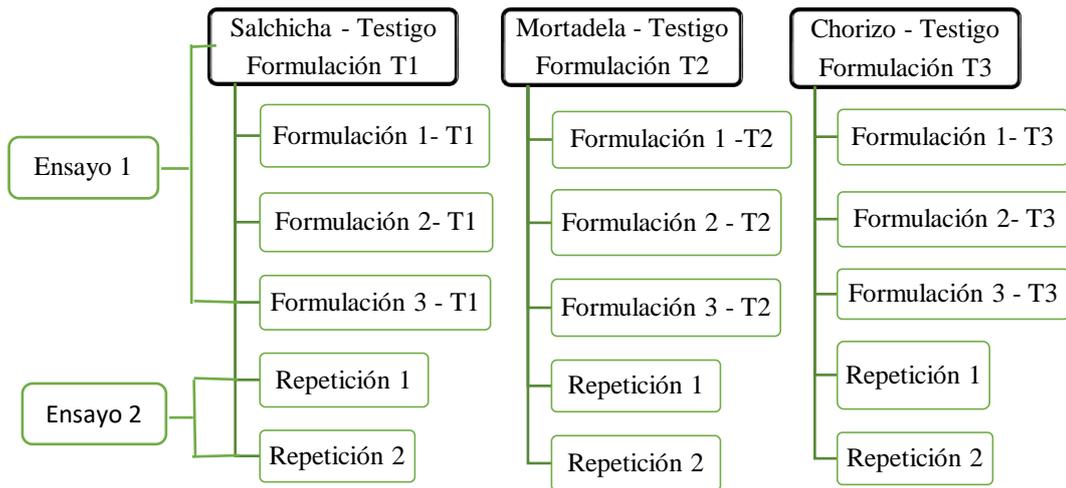


Figura 35.-Disposición de Tratamientos

La siguiente gráfica nos indica que se realizaron 3 tratamientos, distribuidos de la siguiente manera:

Tratamiento 1 (Salchicha)

Tratamiento 2 (Mortadela)

Tratamiento 3 (Chorizo)

Cada uno de ellos con tres formulaciones realizadas, es decir, la formulación 1, corresponde a la formulación que se recomienda utilizar en la realización de estos embutidos, la formulación 2 se le agregó 5 % de carne de pavo y cerdo a la formulación testigo y a la formulación 3, se le disminuye 5% a la formulación testigo.

Elaboración de la salchicha

Tabla 6.- Formulación Testigo (T1)

Salchicha (Testigo) T1				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	36	0.36	360	0.8
Grasa de cerdo	24	0.24	240	0.5
Carne de cerdo	15	0.150	150	0.3
Hielo	20	0.20	200	0.4
Fécula de maíz	5	0.050	50	0.11
Especias			Cantidades gr/Kg	
Pimienta negra	0.06		0.6	
Pimienta blanca	0.06		0.6	
Ajo	1.4		14	
Sal	1.4		14	
Comino	0.2		2	
Orégano	0.2		2	
Cebolla	1.4		14	
Nuez moscada	0.1		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se puede observar la formulación testigo que se utilizó para la elaboración de 1 Kg de salchicha, en el que se obtuvieron 3 paquetes, cada uno con un contenido de 7 unidades y un peso de 250 gr. Se empleó un 36% de carne de pavo, lo que representa a 360 gr, se usó también un 24% de grasa de cerdo, lo que corresponde a 240 gr, se necesitó de 15% de carne de cerdo, lo que simboliza a 150 gr, así mismo se colocó de hielo un 20%, esto representa a 200 gr, por último se aplicó un 5% de fécula de maíz, que simboliza 50 gr, todo este porcentaje suma un 100%.

Así mismo se puede observar el porcentaje que representa cada una de las cantidades de especias y aditivos que se utilizaron, todo esto tomando como referencia los valores utilizados para la formulación de 1 kg de este producto.

Tabla 7.- Formulación de recomendación (F1 – T1)

Salchicha (Recomendación) F1 – T1				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	15	0.15	150	0.3
Grasa de cerdo	25	0.25	250	0.6
Carne de cerdo	10	0.100	100	0.2
Hielo	10	0.1	100	0.2
Fécula de maíz	40	0.40	400	0.88
Espicias			Cantidades gr/Kg	
Pimienta negra	0.06		0.6	
Pimienta blanca	0.06		0.6	
Ajo	1.4		14	
Sal	1.4		14	
Comino	0.2		2	
Orégano	0.2		2	
Cebolla	1.4		14	
Nuez moscada	0.1		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En la siguiente tabla se observa la formulación que se recomienda emplear para la elaboración de 1 Kg de salchicha, la cual nos indica que se debe utilizar un 15% de carne de pavo, que en esta investigación representa 150 gr, para la grasa de cerdo se necesitó un 25 %, lo que es igual a 250 gr, se empleó también un 10% de carne de cerdo, lo que equivale a 100 gr, se empleó de igual manera un 10% de hielo, lo que representa a 100 gr, así mismo se colocó un 40% de fécula de maíz, lo que constituye a 400 gr, todo este porcentaje suma un 100 %.

De igual manera se puede apreciar la cantidad de especias y aditivos que se emplearon para la realización de este producto, en el que se obtuvieron 3 paquetes de salchichas, y cada uno contiene 7 unidades con un peso igual a 250 gr, para obtener las cantidades se toma como referencia los valores dados para la realización de 1 kg de este producto.

Tabla 8.- Formulación 2 – T1

Salchicha (+5%) F2 – T1				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	41	0.41	410	0,9
Grasa de cerdo	14	0,14	140	0,3
Carne de cerdo	20	0,200	200	0,4
Hielo	20	0,2	200	0,4
Fécula de maíz	5	0,050	50	0,11
Espicias			Cantidades gr/Kg	
Pimienta negra	0.06		0.6	
Pimienta blanca	0.06		0.6	
Ajo	1.4		14	
Sal	1.4		14	
Comino	0.2		2	
Orégano	0.2		2	
Cebolla	1.4		14	
Nuez moscada	0.1		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se aprecia la formulación de cada uno de los ingredientes utilizados para la realización de 1 kg de salchicha, en el que se obtuvieron 3 paquetes, cada uno con 7 unidades y un peso de 250 gr.

Se observa que de carne de pavo se empleó un 41%, lo que equivale a 410 gr, se utilizó un 14% de grasa de cerdo, que es igual a 140 gr, se colocó un 20% de carne de cerdo, lo que corresponde a 200 gr, se aplicó un 20% de hielo, lo que es igual a 200 gr, además se usó un 5% de fécula de maíz, que equivale a 50 gr, todo este porcentaje suma un 100%. En esta formulación realizada además se puede observar la cantidad de especias y aditivos empleados en la misma, y el porcentaje que representa cada uno de ellos, estos valores fueron tomados de la formulación de 1 kg.

Tabla 9.- Formulación 3 – Tratamiento 1

Salchicha (-5%) F3 – T1				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	31	0.31	310	0.7
Grasa de cerdo	26	0.26	260	0.6
Carne de cerdo	10	0.100	100	0.2
Hielo	23	0.23	230	0.5
Fécula de maíz	10	0.100	100	0.22
Especias			Cantidades gr/Kg	
Pimienta negra	0.06		0.6	
Pimienta blanca	0.06		0.6	
Ajo	1.4		14	
Sal	1.4		14	
Comino	0.2		2	
Orégano	0.2		2	
Cebolla	1.4		14	
Nuez moscada	0.1		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se observa el porcentaje de cada uno de los ingredientes empleados para la realización de 1 kg de salchicha, en el que se adquirieron 3 paquetes, cada uno conteniendo 7 unidades y un peso de 250 gr.

En esta elaboración se colocó un 31% de carne de pavo, lo que representa a 310 gr, se utilizó 26% de grasa de cerdo, lo que equivale a 260 gr, también se empleó un 10% de carne de cerdo, esto corresponde a 100 gr, en cambio de hielo se usó 23%, que es igual a 230 gr, y de fécula de maíz se aplicó un 10%, esto representa 100 gr. Todo este porcentaje suma un total de 100%. En esta tabla además se observa la cantidad de especias y aditivos que se utilizaron, y el porcentaje que estas cantidades representan,

los mismos fueron tomados de la formulación que se utiliza para la realización de 1 kg de salchicha.

Elaboración de la mortadela

Tabla 10.- Formulación Testigo –Tratamiento 2

Mortadela (Testigo) – T2				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	30	0.30	300	0.66
Grasa de cerdo	30	0.30	300	0.66
Carne de cerdo	15	0.15	150	0.33
Hielo	15	0.15	150	0.33
Fécula de maíz	10	0.10	100	0.22
Especias			Cantidades gr/Kg	
Canela molida	0.10		1	
Ají	0.10		1	
Ajo	1		10	
Sal	1.4		14	
Comino	0.20		2	
Orégano	0.20		2	
Cebolla	1		10	
Nuez moscada	0.1		1	
Pimiento rojo	0.3		3	
Pimiento verde	0.3		3	
Achiote en polvo	0.1		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	60	600	600	

Esta tabla indica el porcentaje de ingredientes que se utilizaron para realizar 1 kg de mortadela, en el que se obtuvieron 3 paquetes, cada uno con el contenido de 16 lonchas (rodajas) y un peso de 250 gr.

Para ello se empleó 30% de carne de pavo, lo que representa a 300 gr, de grasa de cerdo se colocó 30%, lo que equivale a 300 gr, así mismo se usó 15% de carne de cerdo, esto es igual a 150 gr, de hielo también se utilizó 15%, esto corresponde a 150 gr, por último se empleó 10% de fécula de maíz, lo que representa 100 gr, este porcentaje da un total de 100%.

Para obtener la cantidad de especias y aditivos se tomó como referencia la cantidad de gr que utiliza en la realización de 1 kg de este producto, así mismo se observa el porcentaje que representa cada uno de estas cantidades.

Tabla 11.- Formulación 1 – Tratamiento 2

Mortadela (Recomendación) F1				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	30	0.30	300	0.66
Grasa de cerdo	20	0.20	200	0.44
Carne de cerdo	30	0.30	300	0.66
Hielo	10	0.10	100	0.22
Fécula de maíz	10	0.10	100	0.22
Especias			Cantidades gr/Kg	
Canela molida	0.10		1	
Ají	0,10		1	
Ajo	1		10	
Sal	1.40		14	
Comino	0.20		2	
Orégano	0.20		2	
Cebolla	1		10	
Nuez moscada	0,10		1	
Pimiento rojo	0,30		3	
Pimiento verde	0,30		3	
Achiote en polvo	0,10		1	
Aditivos			Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn
Nitrato de potasio	11		110	110
Fosfato k7	140		1400	1400
Eritorbato	60		600	600
Ácido ascórbico	60		600	600
Ácido sorbico	60		600	600

En esta tabla se puede apreciar el porcentaje de ingredientes que se utilizaron para la elaboración de 1 kg de mortadela, en el que se obtuvieron 3 paquetes, cada uno con el contenido de 16 lonchas y un peso de 250 gr.

En esta formulación se aplicó 30% de carne de pavo, que representa a 300 gr, de grasa de cerdo se empleó 20%, lo que corresponde a 200 gr, además se utilizó 30% de carne de cerdo, esto equivale a 300 gr, en cambio se usó 10% de hielo, lo que corresponde a 100 gr, de igual manera se utilizó 10% de fécula de maíz, esto equivale a 100 gr, todo esto da una suma total de 100%. Para obtener la cantidad de especias y aditivos se

tomó como referencia el valor en gr que se utiliza en la formulación de 1 kg de este producto. Así mismo se puede observar el porcentaje que representa cada una de estas cantidades.

Tabla 12.- Formulación 2 – Tratamiento 2

Mortadela (+5%) F2				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	35	0.35	350	0.77
Grasa de cerdo	20	0.20	200	0.44
Carne de cerdo	20	0.20	200	0.44
Hielo	15	0.15	150	0.33
Fécula de maíz	10	0.10	100	0.22
Espicias			Cantidades gr/Kg	
Canela molida	0.10		1	
Ají	0.10		1	
Ajo	1		10	
Sal	1.40		14	
Comino	0.20		2	
Orégano	0.20		2	
Cebolla	1		10	
Nuez moscada	0.10		1	
Pimiento rojo	0.30		3	
Pimiento verde	0.30		3	
Achiote en polvo	0.10		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	60	600	600	

En esta tabla se puede observar el porcentaje de cada uno de los ingredientes que se aplicaron para la realización de 1 kg de mortadela, en el que se obtuvieron 3 paquetes, cada uno con el contenido de 16 lonchas y un peso de 250 gr.

Se utilizó 35% de carne de pavo, esto corresponde a 350 gr, se aplicó un 20% de grasa de cerdo, esto es igual a 200 gr, en cambio de carne de cerdo se utilizó un 20%, lo que equivale a 200 gr, de hielo se aplicó un 15%, lo que corresponde a 150 gr y de fécula de maíz se usó un 10%, que es igual a 100 gr, todo este porcentaje da un total de 100% en esta formulación. Para obtener la cantidad de especias y aditivos se toma en cuenta la cantidad en gr de cada uno de ellos que se emplean para elaborar un kg de este

producto. Así mismo se observa el porcentaje que representa cada una de estas cantidades utilizadas.

Tabla 13.- Formulación 3 - Tratamiento 2

Mortadela (-5%) F3				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	25	0.25	250	0.55
Grasa de cerdo	30	0.30	300	0.66
Carne de cerdo	10	0.10	100	0.22
Hielo	15	0.15	150	0.33
Fécula de maíz	20	0.20	200	0.44
Especias			Cantidades gr/Kg	
Canela molida	0.10		1	
Ají	0.10		1	
Ajo	1		10	
Sal	1.40		14	
Comino	0.20		2	
Orégano	0.20		2	
Cebolla	1		10	
Nuez moscada	0.10		1	
Pimiento rojo	0.30		3	
Pimiento verde	0.30		3	
Achiote en polvo	0.10		1	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	60	600	600	

En esta tabla se puede apreciar el porcentaje de cada uno de los ingredientes que se utilizaron en la formulación de 1 kg de mortadela, en el que obtuvieron 3 paquetes, cada uno conteniendo 16 lonchas y un peso de 250 gr.

Para efecto se aplicó un 25% de carne de pavo, lo que corresponde a 250 gr, de grasa de cerdo se utilizó 30%, lo que es igual a 300 gr, se usó un 10% de carne de cerdo, esto equivale a 100 gr, de hielo se aplicó 15%, lo que corresponde a 150 gr, y de fécula de maíz se utilizó 20%, esto es igual a 200 gr, todo este porcentaje da una suma igual a 100%.

Para obtener la cantidad de especias y aditivos se toma como referencia el valor en gr utilizado para la realización de 1 kg de este producto. De igual manera se observa el porcentaje que representa cada una de estas cantidades empleadas.

Elaboración Del chorizo

Tabla 14.- Formulación - Tratamiento 3

Chorizo (Testigo) T3				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	25	0.25	250	0.55
Grasa de cerdo	15	0.15	150	0.33
Carne de cerdo	50	0.50	500	1.10
Hielo	10	0.10	100	0.22
Especias			Cantidades gr/Kg	
Apio	1		10	
Pimienta	0.10		1	
Laurel	0.20		2	
Ajo	1		5	
Sal	2		15	
Comino	0.20		2	
Achiote en polvo	1		12	
Cebolla	7		70	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se observa el porcentaje aplicado en la formulación de 1 kg de chorizo, en el que se obtuvo 3 paquetes, cada uno con el contenido de 6 unidades y un peso de 250 gr. Para ello se utilizó 25 % de carne de pavo, lo que corresponde a 250 gr, también se utilizó 15% de grasa de cerdo, esto es igual a 150 gr, y de carne de cerdo se usó un 50%, esto equivale a 500 gr, de hielo se empleó un 10%, esto corresponde a 100 gr, este porcentaje aplicado debe dar un total de 100%. Además se observa la cantidad de especias y aditivos requeridos, para ello se toma como referencia el valor en gr que se

aplica en la elaboración de 1 kg de este producto. Así mismo esta tabla contiene el porcentaje que representa cada una de las cantidades aplicadas en esta elaboración.

Tabla 15.- Formulación 1 - Tratamiento 3

Chorizo (Recomendación) F1 – T2				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	25	0.25	250	0.55
Grasa de cerdo	10	0.10	100	0.22
Carne de cerdo	50	0.50	500	1.10
Hielo	15	0.15	150	0.33
Especias			Cantidades gr/Kg	
Apio	1		10	
Pimienta	0.10		1	
Laurel	0.20		2	
Ajo	1		5	
Sal	2		15	
Comino	0.20		2	
Achiote en polvo	1		12	
Cebolla	7		70	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se puede apreciar el porcentaje de cada uno de los ingredientes que se utilizó para la elaboración de 1 kg de chorizo, en el que se pudo obtener 3 paquetes, cada uno con el contenido de 6 unidades y peso de 250 gr. En esta formulación se utilizó un 25% de carne de pavo, lo que representa a 250 gr, en cambio de grasa de cerdo se colocó un 10%, esto corresponde a 100 gr, también se usó un 50% de carne de cerdo, esto equivale a 500 gr, y de hielo se empeló un 15%, que es igual a 150 gr, este porcentaje da como resultado un total de 100%.

Para obtener la cantidad de especias y aditivos se toma como referencia los valores en gr utilizados para la realización de 1 kg de este producto. De igual manera se observa el porcentaje que representa cada una de estas cantidades utilizadas.

Tabla 16.- Formulación 2 - Tratamiento 3

Chorizo (+5%) F2 – T3				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	30	0.30	300	0.66
Grasa de cerdo	10	0.10	100	0.22
Carne de cerdo	55	0.55	550	1.21
Hielo	5	0.05	50	0.11
Especias			Cantidades gr/Kg	
Apio	1		10	
Pimienta	0.10		1	
Laurel	0.20		2	
Ajo	1		5	
Sal	2		15	
Comino	0.20		2	
Achiote en polvo	1		12	
Cebolla	7		70	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se puede apreciar el porcentaje de ingredientes utilizados para la realización de 1 kg de chorizo, en el que se obtuvieron 3 paquetes, cada uno conteniendo 6 unidades y un peso de 250 gr. En esta formulación se utilizó un 30 % de carne de pavo, lo que corresponde a 300 gr, se empleó un 10 % de grasa de cerdo, lo que representa a 100 gr del mismo, también se aplicó un 55% de carne de cerdo, esto equivale a 550 gr, y de hielo se usó 5%, es igual a 50 gr. Este porcentaje da como resultado un total de 100%. Para obtener la cantidad de especias y aditivos que se necesitan se toma en cuenta el valor en gr utilizado para formular 1 kg de este producto. Así mismo se puede observar el porcentaje que representa cada una de estas cantidades que se utilizaron. Cabe mencionar que esta formulación tiene un 5% de carne de pavo y cerdo más que la formulación testigo.

Tabla 17.- Formulación 3 - Tratamiento 3

Chorizo (-5%) F3 – T3				
Ingredientes	Porcentaje %	Producción (1 kg)	Gramos	Libras
Carne de pavo	20	0.20	200	0.44
Grasa de cerdo	20	0.20	200	0.44
Carne de cerdo	45	0.45	450	0.99
Hielo	15	0.15	150	0.33
Espicias			Cantidades gr/Kg	
Apio	1		10	
Pimienta	0.10		1	
Laurel	0.20		2	
Ajo	1		5	
Sal	2		15	
Comino	0.20		2	
Achiote en polvo	1		12	
Cebolla	7		70	
Aditivos		Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn	
Nitrato de potasio	11	110	110	
Fosfato k7	140	1400	1400	
Eritorbato	60	600	600	
Ácido ascórbico	60	600	600	
Ácido sorbico	50	500	500	

En esta tabla se observa el porcentaje de ingredientes utilizados para la realización de 1 kg de chorizo, en el que se pudieron preparar 3 paquetes, cada uno con el contenido de 6 unidades y un peso de 250 gr.

Para ello se utilizó un 20% de carne de pavo, esto representa 200 gr, también se empleó un 20% de grasa de cerdo, lo que corresponde a 200 gr, de carne de cerdo de empleó un 45 %, esto equivale a 450 gr y de hielo se usó un 15%, lo que es igual a 150 gr.

Para obtener la cantidad de especias y aditivos se tomó en cuenta el valor en gr utilizado para la realización de un kg, de chuzo. Esta tabla posee el porcentaje que representa cada una de las cantidades de especias y aditivos utilizados en esta formulación. Cabe mencionar que la misma tiene un 5% menos que la formulación testigo.

VARIABLES

Las variables que se estudiarán en este experimento serán:

Dependiente:

- Tipo de carne y concentración (%)
- Cantidad y concentración de especias

Independiente

- Salchicha
- Mortadela
- Chorizo

Análisis estadístico y prueba de significancia

- Análisis de varianza (ADEVA)
- Separación de medias mediante la prueba de Tukey al $P \leq 0.05$

Tabla 18.- Esquema del ADEVA

Fuente de variación	Grados de libertad
Tratamientos	2
Repeticiones	8
Error	16
Total	26

Tratamientos: 3
Repeticiones: 9

2.4.- Metodología

2.4.1.- Elaboración de la salchicha

Se toma en cuenta las formulaciones propuestas en el capítulo anterior y se elaboran cada uno de los productos mencionados

Se tendrá en cuenta los siguientes pasos:

2.4.1.1.- Flujograma para la elaboración de la salchicha

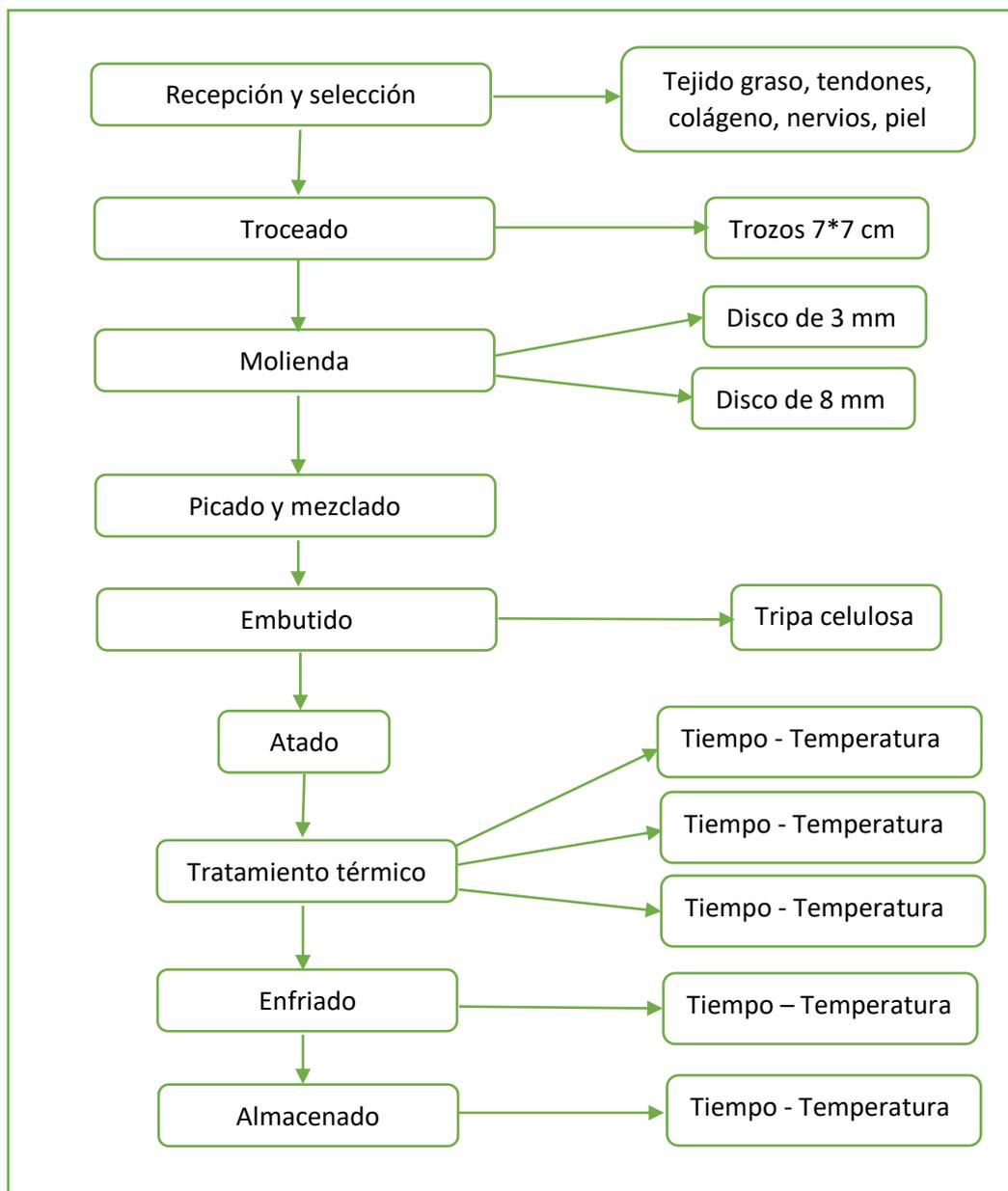


Figura 36.- Flujograma para elaboración de salchicha

2.4.1.2.- Descripción del proceso

Recepción y selección.- Se utiliza la carne magra de cerdo y carne de pavo que tenga poco tejido conectivo, previamente refrigeradas.

Troceado.- Cada una de las piezas que se seleccionaron se corta en pequeños trozos con una medida aproximada de 7 * 7 cm, y se proceden a lavar.

Molienda.- La grasa y la carne se proceden a moler por separado para el primero se emplea un disco de 3 mm y para el segundo se utiliza un disco de 8 mm.

Picado y mezclado.- Para este procedimiento se maneja el cutter con unas cuchillas finas y se realiza cada una de las actividades de una manera simultánea, en el cual se obtiene una mezcla homogénea. En este proceso se deben seguir los siguientes pasos:

1. La carne de pavo y la carne magra de pavo se mezcla con fosfatos, sal a una velocidad lenta hasta que se obtenga una masa gruesa pero que sea homogénea.
2. Luego se aumenta la velocidad, así mismo se agrega hielo, se procede a batir hasta lograr una masa fina y unida.
3. Se prosigue añadiendo la grasa.
4. Luego se incorporan cada uno de los condimentos, también el ascorbato. Se observa que la temperatura de la masa no exceda los 15°C, cuando la masa sea homogénea se suspende el procedimiento.

Embutido.- La masa obtenida se coloca en la máquina embutidora y se llenan en las tripas sintéticas. Este proceso se efectúa se realiza dejando la masa un poco suelta para que ésta tenga espacio y la tripa no se pueda reventar.

Atado.- El producto obtenido se amarra con hilo, teniendo en cuenta el tamaño deseado.

Tratamiento térmico: Se procede a realizar lo siguiente

- Calentamiento: Se realiza por unos 10 a 30 minutos según el calibre de la tripa utilizada, a unos 50 °C.
- Ahumado: Se efectúa a unos 60 a 80 °C, con un tiempo de 10 o 30 minutos dependiendo del calibre.
- Pasteurización (escaldado) en agua, alrededor de 10 minutos a unos 72 u 82 °C.

Enfriamiento.- Las salchichas elaboradas se proceden a colgar y se dejan secar, luego se almacenan en refrigeración.

Almacenamiento.- Se coloca en refrigeración a temperaturas adecuadas

2.4.2.- Elaboración de la mortadela

Se toma en cuenta las formulaciones propuestas en el capítulo anterior y se elaboran cada uno de los productos mencionados

Se tendrá en cuenta los siguientes pasos:

2.4.2.1.- Flujograma para la elaboración de la mortadela

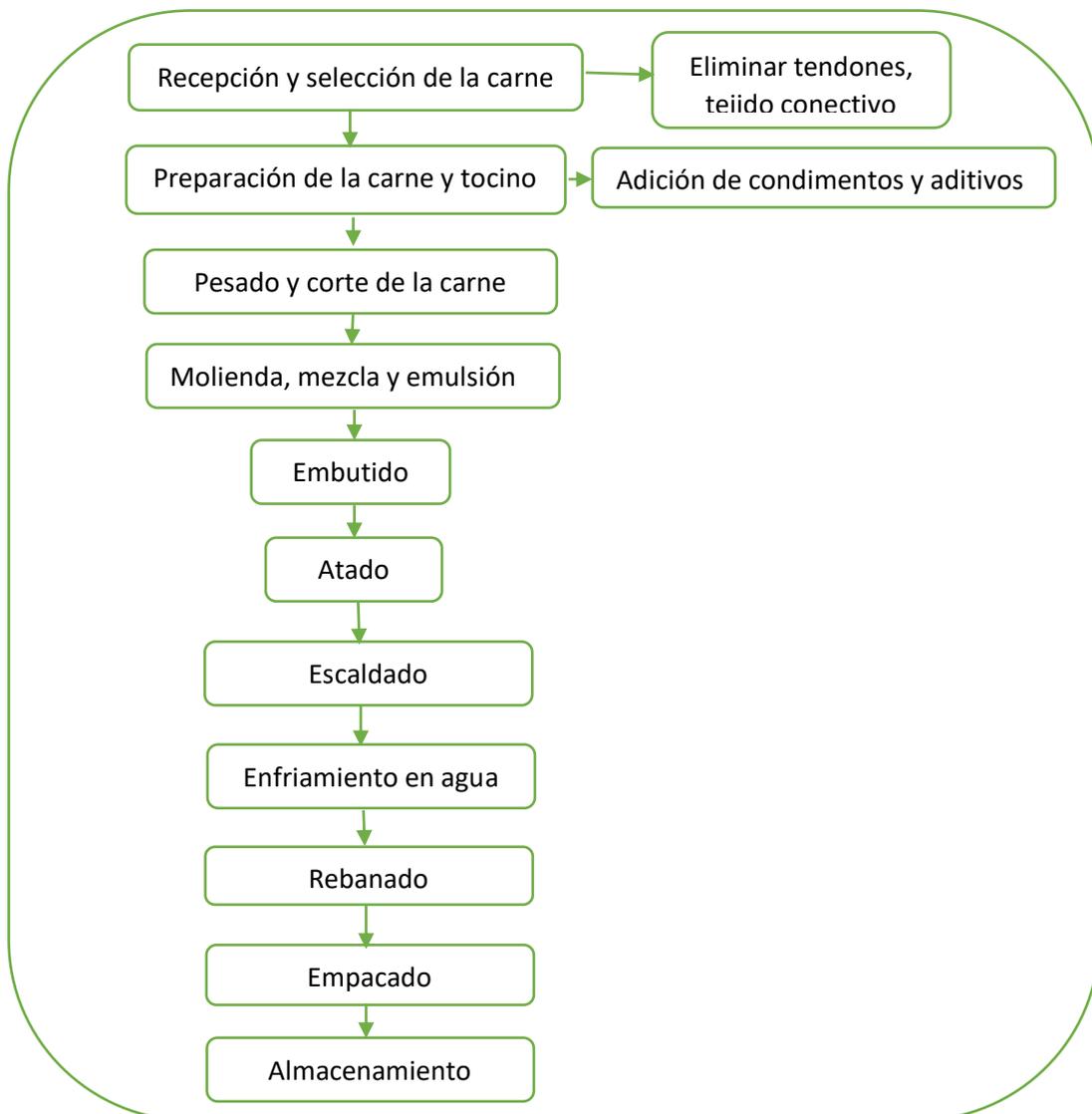


Figura 37.- Flujograma para la elaboración de la mortadela

2.4.2.2.- Descripción del proceso

Recepción y selección.- En este proceso se utiliza carne de pavo que no posea tendones, también se necesitará carne de cerdo que tenga poco tejido conectivo, esta se debe refrigerar.

Preparación de la carne y tocino.- El tocino se debe picar en forma de cubos con una medida de 1 cm, luego se escalda en agua que tenga 75 °C hasta adquirir un aspecto vidrioso, luego se ponen a enfriar y destilar.

El siguiente paso es tomar la carne fragmentada y debidamente refrigerada para molerla, se coloca en un molino que tenga agujeros de 5 mm de diámetro.

Mezclado: luego la carne molida se coloca en la cortadora y se le agrega los aditivos (sal, hielo y mezcla de curación). Luego se traslada la masa a la mezcladora y se agrega los cubitos de tocino; esto se deja mezclar por 10 minutos verificando que la masa no eleve su temperatura a más de 15 °C.

Embutido: La masa se embute en tripas sintéticas previamente remojadas en agua tibia por unos 30 minutos.

Atado: Se atan por el extremo libre, puede ser con nylon o hilo

Escaldado: Este proceso se realiza a 85 °C, determinándose el tiempo cuando la parte céntrica del embutido tenga unos 69° C, esto es en un tiempo de 120 a 150 °C

Enfriado: Se coloca el producto en agua fría que esté a temperatura ambiente, durante unos 30 minutos.

Rebanado: la mortadela se corta en lonchas de aproximadamente 2 mm

Empacado: Este proceso se realiza al vacío, el empaque debe tener 17 lonchas y un peso de 250 gr aproximadamente.

Almacenamiento: Este producto se debe almacenar en temperaturas de refrigeración adecuadas

2.4.3.- Elaboración del chorizo

Se toma en cuenta las formulaciones propuestas en el capítulo anterior y se elaboran cada uno de los productos mencionados

Se tendrá en cuenta los siguientes pasos:

2.4.3.1.- Flujograma para la elaboración del chorizo

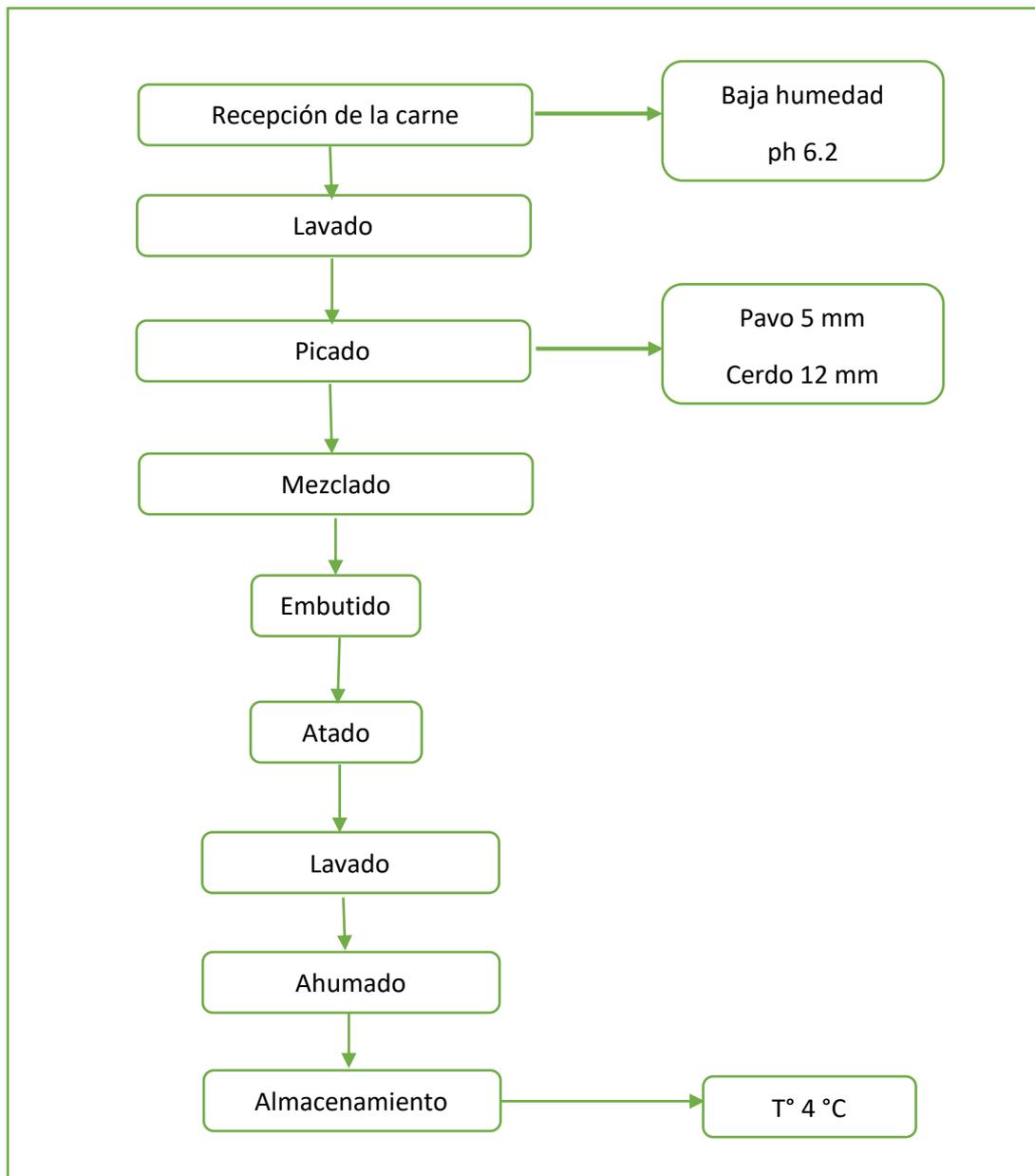


Figura 38.- Flujograma para la elaboración del chorizo

2.4.3.- Descripción del proceso

Recepción.- Se utiliza la carne de cerdo y pavo, que contenga baja humedad y un pH hasta 6.2. Así se verifica que la grasa de cerdo sea sustanciosa y consistente.

Lavado.- Se lava la carne utilizando agua que sea corriente.

Picado.- Este proceso se realiza usando un disco de 5 mm para picar la carne de pavo, para la de cerdo se utiliza el disco de 12 mm. Y para la grasa se utiliza el disco de 25 mm.

Mezclado.- Se mezclan las carnes (pavo, cerdo) y la grasa, además se agregan sales, cada uno de los condimentos, por último el hielo. Se mezclan hasta observar que la masa sea homogénea.

Embutido.- Se embute la masa en una tripa angosta (cerdo 30 mm), la misma se lava y esteriliza previamente. Se utiliza una boquilla (10 mm) para llenar.

Atado.- Se atan las tripas obtenidas por cada chuzo, según la manera acostumbrada.

Lavado.- Las tripas se cuelgan en unos ganchos y se procede a lavar utilizando agua potable, hasta eliminar los residuos de masa adheridos a las mismas.

Ahumado.- Los chuzos se colocan en el ahumador, en el mismo adquieren el color y aroma del humo, y mejoran su conservación.

Almacenamiento.- Los productos se llevan a refrigeración a unos 4 °C, hasta que se venda.

CAPÍTULO 3.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.- Resultados

3.1.1.- Análisis económico

Este análisis se realizó empleando varios indicadores financieros, además se efectúa un estudio económico minucioso, para lo cual se toma en cuenta varios componentes, los cuales se detallan a continuación:

Activos fijos

- Costo de instalación
- Transporte
- Costo de máquinas, equipos y herramientas
- Muebles y enseres de oficina
- Equipo de oficina

Activos diferidos

- Registro de marca y patente
- Legalidad de operación
- Patente municipal
- Permisos municipales
- Permiso bomberos

Capital de trabajo

- Mano de obra directa
- Mano de obra indirecta
- Servicios básicos
- Mantenimiento de equipo de administración y ventas
- Mantenimiento de la maquinaria, equipo y herramientas
- Personal administrativo
- Suministro de oficina
- Publicidad y propaganda
- Lubricante y combustible
- Útiles de aseo

3.1.2.- Costos de producción de los productos elaborados

Tabla 19.- Costo de producción salchicha

Salchicha (Testigo) T1							
Ingredientes	Porcentaje %	Precio (Lb)	Producción (1 kg)	Gramos	Libras	Costo	
Carne de pavo	36	\$ 2,00	0,36	360	0,8	\$ 1,58	
Grasa de cerdo	24	\$ 1,08	0,24	240	0,5	\$ 0,57	
Carne de cerdo	15	\$ 1,80	0,150	150	0,3	\$ 0,59	
Hielo	20	\$ 0,25	0,2	200	0,4	\$ 0,11	
Fécula de maíz	5	\$ 1,08	0,050	50	0,11	\$ 0,12	
Espicias				Cantidades gr/Kg			
Pimienta negra	0,06	\$ 0,004		0,6		\$ 0,002	
Pimienta blanca	0,06	\$ 0,004		0,6		\$ 0,002	
Ajo	1,4	\$ 0,003		14		\$ 0,042	
Sal	1,4	\$ 0,01		14		\$ 0,070	
Comino	0,2	\$ 0,03		2		\$ 0,050	
Orégano	0,2	\$ 0,002		2		\$ 0,003	
Cebolla	1,4	\$ 0,001		14		\$ 0,012	
Nuez moscada	0,1	\$ 0,01		1		\$ 0,005	
Aditivos			Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn			
Nitrato de potasio	11		110	110		\$ 1,50	
Fosfato k7	140		1400	1400			
Eritorbato	60		600	600			
Ácido ascórbico	60		600	600			
Ácido sorbico	50		500	500			
Tripa sintética (15)		0,15	3			\$ 0,45	
Empaque externo		0,15					\$ 0,45
Etiqueta		0,10					\$ 0,30
Total						\$ 5,86	

En esta tabla se puede observar las cantidades de cada uno de los ingredientes, especias y aditivos, así como sus porcentajes empleados y sus precios, se puede determinar que para elaborar 1 kg de salchicha (Testigo) se necesita \$ 5.86 y se obtiene 3 paquetes, cada uno con 7 unidades y un peso de 250 gr.

Tabla 20.- Costo de producción mortadela

Mortadela (Testigo) T2						
Ingredientes	Porcentaje %	Precio	Producción (1 kg)	Gramos	Libras	Costo
Carne de pavo	30	\$ 2,00	0,30	300	0,66	\$ 1,32
Grasa de cerdo	30	\$ 1,07	0,30	300	0,66	\$ 0,71
Carne de cerdo	15	\$ 1,80	0,15	150	0,33	\$ 0,59
Hielo	15	\$ 0,25	0,15	150	0,33	\$ 0,08
Fécula de maíz	10	\$ 1,08	0,10	100	0,22	\$ 0,24
Espicias				Cantidades gr/Kg		
Canela molida	0,1	\$ 0,005		1		\$ 0,005
Ají	0,1	\$ 0,004		1		\$ 0,004
Ajo	1	\$ 0,003		10		\$ 0,030
Sal	1,4	\$ 0,01		14		\$ 0,070
Comino	0,2	\$ 0,03		2		\$ 0,050
Orégano	0,2	\$ 0,002		2		\$ 0,003
Cebolla	1	\$ 0,001		10		\$ 0,009
Nuez moscada	0,1	\$ 0,01		1		\$ 0,005
Pimiento rojo	0,3	\$ 0,003		3		\$ 0,009
Pimiento verde	0,3	\$ 0,002		3		\$ 0,005
Achiote en polvo	0,1	\$ 0,002		1		\$ 0,002
Aditivos			Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn		
Nitrato de potasio	11		110	110		\$ 1,50
Fosfato k7	140		1400	1400		
Eritorbato	60		600	600		
Ácido ascórbico	60		600	600		
Ácido sorbico	60		600	600		
Empaque externo		\$ 0,15	4			\$ 0,60
Etiqueta		\$ 0,10				
Total						\$ 5,63

En la siguiente tabla se observa el porcentaje de ingredientes, aditivos y especias, así mismo cada una de las cantidades que este representa para la elaboración de 1 kg de mortadela (Testigo).

Se observa el precio de cada uno de ellos y se determina que para esta elaboración se necesita \$ 5.63 centavos, y se obtiene 3 paquetes, cada uno con un contenido de 16 lonchas (rodajas) y un peso de 250 gr.

Tabla 21.- Costo de producción Chorizo

Chorizo (Testigo) T3						
Ingredientes	Porcentaje %	Precio	Producción (1 kg)	Gramos	Libras	Costo
Carne de pavo	25	\$ 2,00	0,25	250	0,55	\$ 1,10
Grasa de cerdo	15	\$ 1,07	0,15	150	0,33	\$ 0,35
Carne de cerdo	50	\$ 1,80	0,50	500	1,10	\$ 1,98
Hielo	10	\$ 0,25	0,10	100	0,22	\$ 0,06
Espicias				Cantidades gr/Kg		
Apio	1	\$ 0,002		10		\$ 0,016
Pimienta	0,1	\$ 0,004		1		\$ 0,004
Laurel	0,2	\$ 0,001		2		\$ 0,002
Ajo	1	\$ 0,003		5		\$ 0,015
Sal	2	\$ 0,005		15		\$ 0,075
Comino	0,2	\$ 0,025		2		\$ 0,050
Achiote en polvo	1	\$ 0,002		12		\$ 0,018
Cebolla	7	\$ 0,001		70		\$ 0,060
Aditivos			Cantidades (ppm)/Kg	Cantidades gr/tn		
Nitrato de potasio	11		110	110		\$ 1,50
Fosfato k7	140		1400	1400		
Eritorbato	60		600	600		
Ácido ascórbico	60		600	600		
Ácido sorbico	50		500	500		
Tripa sintética (30)		\$ 0,25	3			\$ 0,75
Empaque externo		\$ 0,15				\$ 0,45
Etiqueta		\$ 0,10				\$ 0,30
Total						\$ 6,73

En esta tabla se observan las cantidades de ingredientes, especias aditivos que se utilizaron para la realización de 1 kg chorizo, además se observa el porcentaje que estas cantidades representan.

En la misma se aprecia los precios de cada uno de ellos, y se determina que para esta elaboración se necesita \$ 6.73, y se obtiene 3 paquetes cada uno con un contenido de 6 unidades y un peso de 250 gr.

3.1.3.- Evaluación de los costos de producción

Tabla 22.- Servicios Básicos

Servicios Básicos					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total mensual	Total Anual
Agua	m ³	250	\$ 1,00	\$ 250	\$ 3.000
Luz	Kw	250	\$ 0,18	\$ 45	\$ 540
Teléfono	Minutos	250	\$ 0,15	\$ 38	\$ 450
Total				\$ 333	\$ 3.990

En la siguiente tabla se observa los servicios básicos que se van a utilizar y el costo de cada uno de ellos, esta nos indica que de agua se va a necesitar 250 m³, y se va a cancelar \$ 250 mensuales los cuales derivan a un valor anual de \$ 3000, en cambio de luz se va a requerir de 250 Kw por los mismos se va a cancelar \$ 45 mensuales, y al año se pagará \$ 540, así mismo por el servicio telefónico se cancelará \$ 38 mensuales, los mismos resultan \$ 450 anuales. Resultando un valor anual de servicios básicos en \$ 3.990.

Tabla 23.- Unidades de producción

Descripción	Unidades de producción	Costo de producción 200	Costo de producción 48.000
Salchicha	48.000	\$ 240	\$ 57.675
Mortadela	48.000	\$ 209	\$ 50.086
Chuzo	48.000	\$ 289	\$ 69.242

Esta tabla nos indica que se elaboraran 48.000 paquetes de salchicha, mortadela y chorizo anuales, además se observa que para elaborar 200 paquetes de los primeros se va a necesitar \$ 244, los cuales derivan en \$ 58.467 con la elaboración de 48.000 unidades, en cambio para los segundos se necesita de \$ 207 para elaborar 200 paquetes diarios, así mismo se reflejan que en 48.000 paquetes anuales se necesita \$ 49.690, y para la elaboración de 200 unidades de chorizo se requiere \$ 287, no así para 48.000 unidades anuales ya que se necesita \$ 68.978.

Tabla 24.- Costo de producción salchicha

Costo de producción salchicha			
Descripción	Mensual	Anual	Unitario
Costo de materia prima			\$ 57.675
Servicios básicos	\$ 333	\$3.990,00	\$ 1.330,00
Mano de obra	\$ 2.000	\$ 24.000	\$ 8.000
Total			\$ 67.005
			\$ 1,40
Precio Venta			1,6

En esta tabla se observa el costo de producción para la elaboración de 200 paquetes de salchicha diarios, la misma indica cada uno de los valores mensuales, anual y el precio unitario; así mismo se muestra el valor unitario para la venta resultando así un valor de \$ 1.40 para producir cada paquete y reflejando un valor de \$ 1.60 para venta al público

Tabla 25.- Costo de producción mortadela

Costo de producción mortadela			
Descripción	Mensual	Anual	Unitario
Costo de materia prima			\$ 50.086
Servicios básicos	\$ 333	\$ 3.990,00	\$ 1.330,00
Mano de obra	\$ 2.000	\$ 24.000	\$ 8.000
Total			\$ 59.416
			\$ 1,24
Precio Venta			1,40

En esta tabla se puede observar cada uno de los valores asignados para la materia prima, servicios básicos, mano de obra, descritos en forma mensual, anual y unitario; así mismo se describe el precio de venta unitario para el producto elaborado. De los cuales resulto que cuesta \$ 1.23 elaborar un paquete de mortadela mostrando un valor de \$ 1.40 para venta al público.

Tabla 26.- Costo de producción Chorizo

Costo de producción chorizo			
Descripción	Mensual	Anual	Unitario
Costo de materia prima			\$ 69.242
Servicios básicos	\$ 333	\$ 3.990	\$ 1.330
Mano de obra	\$ 2.000	\$ 24.000	\$ 8.000
Total			\$ 78.572
			\$ 1,64
Precio Venta			1,80

En la tabla se muestra el costo de producción para la elaboración de chorizo de pavo, en la que consta el costo de la materia prima, servicios básicos, mano de obra los cuales están asignados de forma mensual, anual y unitario; así mismo se observa el precio de venta del producto elaborado. La misma refleja que para producir un paquete de chorizo se necesita \$ 1.64 y para venta al público será de \$ 1.80.

Productos	Precio	Unidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salchicha	\$ 1,60	48000	\$ 76.800	\$ 76.800	\$ 76.800	\$ 76.800	\$ 76.800
Mortadela	\$ 1,40	48000	\$ 67.200	\$ 67.200	\$ 67.200	\$ 67.200	\$ 67.200
Chorizo	\$ 1,80	48000	\$ 86.400	\$ 86.400	\$ 86.400	\$ 86.400	\$ 86.400
		48000					
Total			\$ 230.400	\$ 230.400	\$ 230.400	\$ 230.400	\$ 230.400

Tabla 27.- Proyección de ventas

En la presente tabla se observa la proyección de ventas para 5 años de cada uno de los productos elaborados, se describe el precio de venta de cada uno de ellos, así también las unidades elaboradas en el año y los valores de venta pronosticados en cada año.

Flujo de Caja del proyecto						
Descripción	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inversión inicial	\$ 109.491,03					
Ingresos		\$ 230.400,00	\$ 230.400,00	\$ 230.400,00	\$ 230.400,00	\$ 230.400,00
Egresos		\$ 179.496,32	\$ 179.496,32	\$ 179.496,32	\$ 179.496,32	\$ 179.496,32
Flujo de Caja	\$ -109.491,03	\$ 50.903,68	\$ 50.903,68	\$ 50.903,68	\$ 50.903,68	\$ 50.903,68

Tabla 28.- Flujo de caja del proyecto

En la siguiente tabla se detalla el flujo de caja para 5 años, en la misma se describe la inversión inicial necesaria, la cual es de \$ 109 491 03. Así mismo se refleja los valores

de ingresos y egresos de cada año; los mismos que reflejan para el año 0 es de -\$ 109 491 03, en cambio desde el primer año hasta el año 5 es de \$ 50 903 68.

Tabla 29.- Evaluación financiera del proyecto

EVALUACIÓN FINANCIERA	
Valor presente neto (VAN)	\$830.540
Valor presente neto (VAN)	647.044
Tasa interna de retorno (TIR)	37%
Relación beneficio-costos (R B/C)	1,10
Periodo de recuperación	3 años

En esta tabla se detalla los valores calculados de cada uno de los indicadores financieros que se aplicaron en este proyecto los cuales muestran que el mismo es viable con un período de recuperación al tercer año.

Tabla 30.- Relación Beneficio-Costo del proyecto

Cálculos de relación beneficio/costo	
Suma ingresos	\$ 1.152.000,00
Suma egresos	\$ 897.481,60
Costo-inversión	\$ 787.990,57
B/C	1,10

Esta tabla indica la relación beneficio/costo del proyecto, lo que resultó de la división entre el valor de ingresos y la suma de inversión inicial y egresos dando así este indicador financiero un valor de \$ 1.10 lo que indica que por cada por cada dólar invertido se gana 0.10 ctvs de dólar.

Tabla 31.- Período de recuperación

	AÑOS					
Tiempo	0	1	2	3	4	5
Flujo de caja	\$ -109.491	\$ 50.904	\$ 50.904	\$ 50.904	\$ 50.904	\$ 50.904
Periodo recuperación	\$ -109.491	\$ -58.587	\$ -7.684	\$ 43.220	\$ 94.124	\$ 145.027

La presente tabla nos indica que para una producción de 5 años, en el primero no se logra recuperar lo invertido sino que se empezará a recuperar desde el segundo año, pero las ganancias se reflejarán desde el tercer año hasta el quinto año de producción.

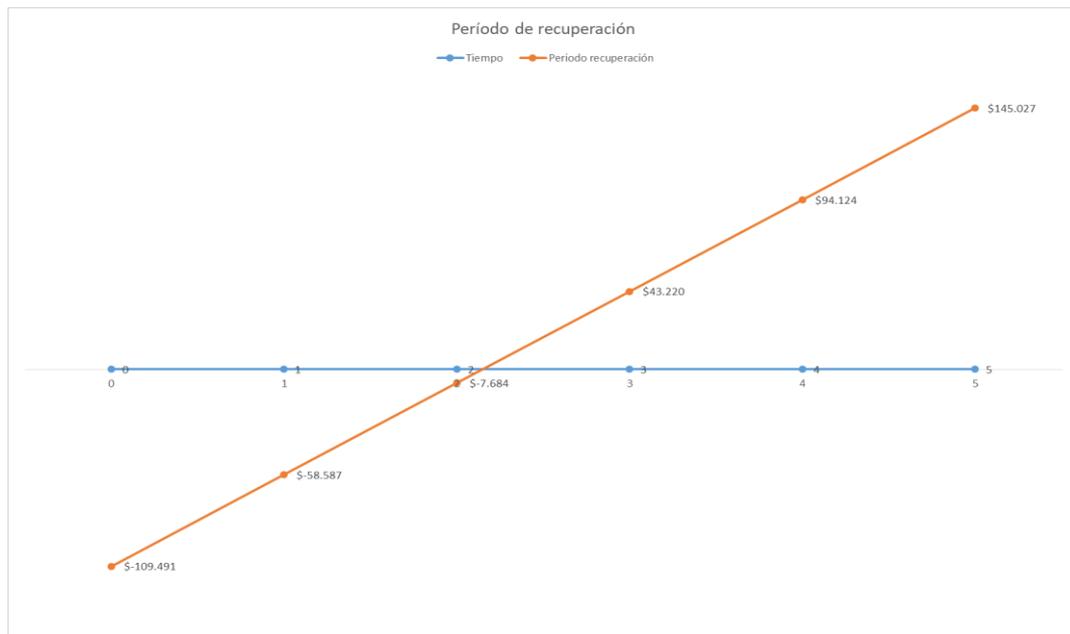


Figura 39.- Período de recuperación

Esta gráfica nos indica que al empezar el segundo año se inicia con la recuperación de la inversión realizada, todo esto para un tiempo de 5 años. Resultando así que el primer año se invierte -\$ 109.491, para el segundo año se invierte -\$ 58.587, en cambio para el tercer año -\$ 7.684, en cambio para el tercer año se refleja la ganancia de \$ 43.220, para el cuarto año se observa un valor de \$ 94.124 y para el quinto año se obtiene una ganancia de \$ 145.027.

Tabla 32.- Punto de equilibrio anual

Punto de equilibrio Anual	
Costo Fijo (Año) Mantenimiento + C de producción	\$ 58.168
Costo Unitario	\$ 1,40
Precio unitario	\$ 1,60
Punto de Equilibrio	\$ 285.055
Punto de Equilibrio	285055

Esta tabla nos indica el punto de equilibrio anual, para esto se toma en cuenta los valores de costo fijo de mantenimiento, costo de producción, y costo unitario. Para la obtención del valor de punto de equilibrio se suma los dos primeros valores (costo fijo de mantenimiento y costo de producción) y se divide entre la resta de costo unitario y precio unitario. $493.2 + 57.675 / 1.60 - 1.40$; lo que resultó que se debe producir 285.055 unidades.

Tabla 33.- Tabla de datos punto de equilibrio

TABLA DE DATOS				
Unidades	Costo Fijo	Costo Variable Total	Costo Total	Ingreso Total
0	\$ 58.960,32	\$ 0,00	\$ 58.960,32	\$ 0,00
1000	\$ 58.960,32	\$ 1.408,27	\$ 60.368,59	\$ 1.600,00
2000	\$ 58.960,32	\$ 2.816,55	\$ 61.776,87	\$ 3.200,00
3000	\$ 58.960,32	\$ 4.224,82	\$ 63.185,14	\$ 4.800,00
4000	\$ 58.960,32	\$ 5.633,09	\$ 64.593,41	\$ 6.400,00
5000	\$ 58.960,32	\$ 7.041,37	\$ 66.001,69	\$ 8.000,00
6000	\$ 58.960,32	\$ 8.449,64	\$ 67.409,96	\$ 9.600,00
7000	\$ 58.960,32	\$ 9.857,91	\$ 68.818,23	\$ 11.200,00
8000	\$ 58.960,32	\$ 11.266,19	\$ 70.226,51	\$ 12.800,00
9000	\$ 58.960,32	\$ 12.674,46	\$ 71.634,78	\$ 14.400,00
10000	\$ 58.960,32	\$ 14.082,73	\$ 73.043,05	\$ 16.000,00
20000	\$ 58.960,32	\$ 28.165,47	\$ 87.125,79	\$ 32.000,00
30000	\$ 58.960,32	\$ 42.248,20	\$ 101.208,52	\$ 48.000,00
40000	\$ 58.960,32	\$ 56.330,93	\$ 115.291,25	\$ 64.000,00
50000	\$ 58.960,32	\$ 70.413,67	\$ 129.373,99	\$ 80.000,00
60000	\$ 58.960,32	\$ 84.496,40	\$ 143.456,72	\$ 96.000,00
70000	\$ 58.960,32	\$ 98.579,13	\$ 157.539,45	\$ 112.000,00
80000	\$ 58.960,32	\$ 112.661,87	\$ 171.622,19	\$ 128.000,00
90000	\$ 58.960,32	\$ 126.744,60	\$ 185.704,92	\$ 144.000,00
100000	\$ 58.960,32	\$ 140.827,33	\$ 199.787,65	\$ 160.000,00
200000	\$ 58.960,32	\$ 281.654,67	\$ 340.614,99	\$ 320.000,00
300000	\$ 58.960,32	\$ 422.482,00	\$ 481.442,32	\$ 480.000,00
400000	\$ 58.960,32	\$ 563.309,33	\$ 622.269,65	\$ 640.000,00
500000	\$ 58.960,32	\$ 704.136,67	\$ 763.096,99	\$ 800.000,00

En esta tabla se observa las unidades que se deben producir para alcanzar el punto de equilibrio y empezar a recuperar, la cual nos indica que a las 285.055 unidades se logra el punto de equilibrio, así mismo indica el costo fijo, costo variable total, costo total y el ingreso total de cada una de las unidades.

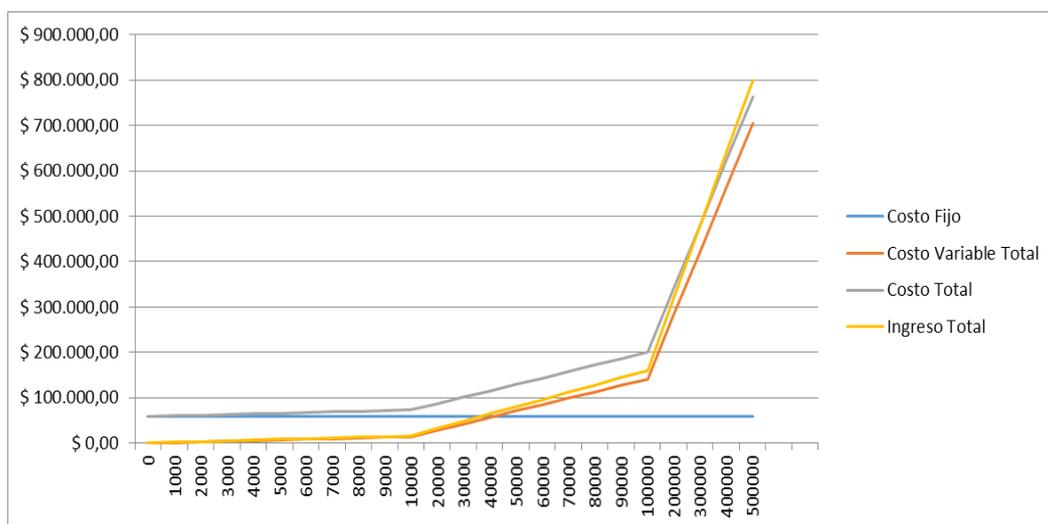


Figura 40.- Punto de equilibrio del proyecto

En este gráfico se observa el punto de equilibrio del proyecto, para el cuál se toma en cuenta el valor de costo fijo, costo variable total, costo total e ingreso total. El punto de equilibrio es donde el valor de ingresos totales es igual al valor de costos totales, en este proyecto resultó que a partir de 285.055 unidades se llega al punto de equilibrio y a partir de esa cantidad se reflejan las utilidades.

3.2.- Discusión

En este trabajo el empaque de salchicha de 250 gr que contiene 7 unidades obtuvo un precio de \$ 1.60, el empaque de mortadela con 16 lonchas y un peso de 250 gr consiguió un precio de \$ 1.40 y el empaque de chorizo con 6 unidades y un peso de 250 gr alcanzó un precio de \$ 1.80; esto difiere con Plumrose, (2015) debido a que si el empaque de salchicha de 100 gr tiene un precio de \$ 0.65 pero, si elaboran un empaque de salchicha de 250 gr saldría a la venta con un precio de \$ 1.62, no así el empaque de mortadela con un peso de 250 gr ya que saldría a la venta con un precio de \$ 1.45, en cambio el empaque de chorizo con un peso de 250 gr estaría a un precio de \$ 1.53.

Los productos elaborados en este trabajo reflejaron que la salchicha con un empaque de 250 gr que contiene 7 unidades tiene un precio de \$ 1.60, el empaque de mortadela que contiene 16 lonchas y un peso de 250 gr obtuvo un precio de \$ 1.40, en cambio el empaque de chorizo de 250 gr que contiene 6 unidades logró un precio de \$ 1.80; esto difiere con Suarez, (2002) debido que presenta un empaque de salchicha de 200 gr con 6 unidades a un precio de \$ 2.43, refleja que si elaborara un empaque con un peso de 250 gr saldría a la venta con un precio de \$ 3.03, en cambio el empaque de mortadela con un peso de 200 gr que contiene 8 unidades está a un precio de \$ 2.65, muestra que si elabora un empaque de 250 gr estaría a la venta con un precio de \$ 3.31.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se calcularon los costos unitarios de cada uno de los productos elaborados, para ello se tomó en cuenta el costo de producción obtenido en cada producto, el costo de los servicios básicos y mano de obra utilizada, estos valores se sumaron y se dividieron para la cantidad de producto fabricado de cada una de las presentaciones, los cuales resultaron para la salchicha de \$ 1.49 para la mortadela \$ 1.26 y para el chorizo \$ 1.75.
- Se logró definir el costo de producción de las diferentes presentaciones de embutidos de pavo, los cuales difieren unos de otros, debido a la calidad de materia prima, (aditivos y especias) utilizada para su elaboración; sabiendo que para la elaboración de cada producto se utiliza un porcentaje y cantidades obtenidas en formulaciones. Por lo tanto, se obtuvo así el costo de producción para la salchicha con un valor de \$ 5.82; en cambio para la mortadela un valor de \$ 2.73 y para el chorizo un valor de \$ 6.71. Tomando en cuenta que se elaboró 1 kg de masa de cada producto, obteniendo 3 paquetes de cada uno con un peso de 250 gr.
- Al comparar los costos de producción de cada uno de los productos elaborados con los de la marca Plumrose, se obtuvo que los productos elaborados tienen un precio aceptable, asequible para la venta al público. Sabiendo que el paquete de salchicha de la marca Plumrose de un peso de 100 gr tiene un precio de venta al público de \$ 0.65, en cambio el paquete de mortadela de la misma marca de un peso de 170 gr tiene un precio de \$ 0.99 y el paquete de chorizo con un peso de 130 gr tiene un precio de \$ 0.80

Recomendaciones

- Indagar sobre valores y precios de materia prima, aditivos y especias utilizadas en la elaboración de embutidos de pavo, ya que con el tiempo cambian.
- Al momento de consumir embutidos se recomienda experimentar con la marca Plumrose, debido a la alta demanda, calidad y precio con la que cuenta cada uno de los productos, los cuales tienen un posicionamiento consolidado dentro del mercado.
- Que la Universidad realice futuras investigaciones con respecto al procesamiento de alimentos para que los estudiantes aprendan a realizar varios productos que son utilizados en la alimentación diaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1].- Achote, H. M. M. & Cordones, G. V. M., (2011) *Modelo de gestión de calidad bajo las normas ISO 9001-2000 para la empresa de embutidos "La madrileña" de la ciudad de Latacunga, Provincia de Cotopaxi, Latacunga-Ecuador.*
- [2].- Aguiar, E., (2009) *Evaluación de diferentes niveles de jugo de pimiento como antioxidante natural en la elaboración de salchicha de pollo, Riobamba-Ecuador.*
- [3].- Ariza, D., Martínez, J. & Salamanca, J., (2014) *Crianza y comercialización de pavo, Bogotá-Colombia.*
- [4].- Astiasarán, I. & Martínez, A., 2014. *Alimentos: Composición y propiedades*, Madrid-España: McGraw-Hill.
- [5].- Betancourt, R., (2014) *Estudio investigativo sobre carnes curadas.*
- [6].- Castelló, J., (2019) *El pavo, Ampliando el mercado de la carne de ave.*
- [7].- Castillo, R., (2016) *Producción de pavos comerciales y desafíos sanitarios de mayor frecuencia en Latinoamérica, Perú.*
- [8].- Cordero, R., (2015) *Pavos, Quito-Ecuador.*
- [9].- Díaz, J., (2005) *Clases de Embutidos, Loja-Ecuador.*
- [10].- El Campo y la ciudad, 2003. Pavo II. En: *Cría de animales* . Colombia.
- [11].- Flores, J., (2011) Proyecto de factibilidad para la creación de una empresa de producción y comercialización de embutidos en la ciudad de Quito, Quito-Ecuador.
- [12].- Freire, V. C. A., (2011) Efecto de la adición de harina de chocho (*Lupinus mutabilis* sweet) en la elaboración de embutidos (salchicha tipo frankfurt), Ambato-Ecuador.
- [13].- Guerrero, A., (2013) *Manejo y conservación de la carne.*
- [14].- Hui, Y., 2012. Handbook of meat and meat processing. En: EE.UU: Tylor & Francis Group.
- [15].- Ibarra, R. M. L.. (2014) "Diseño de un sistema de gestión por procesos para las áreas de producción y comercialización de la fábrica carnes y embutidos del rancho de la ciudad de Ibarra, Ibarra-Ecuador.
- [16].- Industria Avícola, (2003) *Boletín proceso de Beneficio de Pavos.*
- [17].- INEM, (. E. d. N., (1996) *Carne y productos carnicos. Requisitos. Norma NTE INEM 1 338:96, Quito-Ecuador.*
- [18].- INEN, (2012) *Carne y productos carnicos. Productos cárnicos crudos.Productos cárnicos curados-madurados y Productos cárnicos precocidos-cocidos. Requisitos.*

- [19].- Jimenez, M., (2002) *Taxonomía del pavo. El zoológico electrónico*, Lima-Perú.
- [20].- López, K., (2014) *Automatización de un tanque escaldador de aves. Ibarra-Ecuador.*
- [21].- Lugo, S., 2012. *Modelo de optimización para la planeación de la producción en una compañía productora de pavos comerciales.*, Quito-Ecuador.
- [22].- Martinez, M., (2015) *Carnes y productos carnicos*, Bogotá-Colombia.
- [23].- Mira, V. J. M., 1998. *Compendio de tecnología y ciencia de la carne*. primera edición ed. Riobamba-Ecuador: AASI.
- [24].- Moreiras, O., Carbajal, A., Cabrera, L. & Cuadrado, C., (2010) *Tablas de composición de alimentos.*
- [25].- Pilay, D. L. A. A. T., (2011) *Estudio de Factibilidad Financiera: Producción de carne de pavo (Meleagris gallipavo) en el Campo de Prácticas Río Verde*, Santa Elena-Ecuador.
- [26].- Plumrose. (2015) Embutidos. <https://www.plumrose.com.ec/>. [En línea] Available at: <https://www.plumrose.com.ec/productos/embutidos/salchichas-de-pavo-100g-detail>
- [Último acceso: 14/12/2020].
- [27].- Ricardo, S. M. ., S., (2018) *Análisis económico para el mejoramiento de la planta faenadora de pavo en la Parroquia Colonche, Provincia de Santa Elena*, Santa Elena-Ecuador.
- [28].- Robles, T. & Medina, L., (2009) *Plan de negocios para la reapertura de la compañía anónima industrial el Zamorano S.A*, Loja-Ecuador.
- [29].- Suarez, J., (2002) *Embutidos*, Santo Domingo-Ecuador.
- [30].- Trujillo, D. C. P., (2017) *Estudio de factibilidad para la implementación de una planta de producción de embutidos en la ciudad de Riobamba*, Ambato-Ecuador.
- [31].- Valarezo, M., (2015) *Evaluación productiva y económica del engorde de pavos de la estirpe Nicholas 700*, Loja-Ecuador.
- [32].- Valero, T. y otros, (2016) *Guia nutricional de la de las carnes.*

ANEXOS



Figura 1A. Salchicha



Figura 2A. Mortadela



Figura 3A. Chorizo

Tabla 1A. Inversión inicial

Inversión inicial	
Terreno y Construcción	\$ 31.250
Máquinas y equipos	\$ 24.660
Muebles y enseres de oficina	\$ 4.466
Equipo de oficina	\$ 1.352
Activos diferidos	\$ 605
Total	\$ 62.333

Tabla 2A. Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS				
Costo de instalación				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Terreno 10 * 25	m ²	250	\$ 5	\$ 1.250
Construcción	m ²	75	\$ 400	\$ 30.000
Total				\$ 31.250
Transporte				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Vehículo para transporte de productos elaborados	Unidad	1	\$ 30.000	\$ 30.000
Total				\$ 30.000
Costo de máquinas y equipos				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
Molino de carne	Unidad	1	\$ 1.500	\$ 1.500
Cutter	Unidad	1	\$ 720	\$ 720
Embutidora	Unidad	2	\$ 850	\$ 1.700
Empacadora al vacío	Unidad	1	\$ 7.800	\$ 7.800
Balanza analítica	Unidad	1	\$ 320	\$ 320
Báscula	Unidad	1	\$ 180	\$ 180
Cuarto frío	Unidad	2	\$ 1.050	\$ 2.100
Carros de cocción	Unidad	1	\$ 500	\$ 500
Cortadora	Unidad	1	\$ 900	\$ 900
Frigorífico Horizontal	Unidad	2	\$ 820	\$ 1.640
Etiquetadora	Unidad	1	\$ 1.100	\$ 1.100
Horno/ahumador	Unidad	2	\$ 950	\$ 1.900
Rebanadora/Tajadora	Unidad	2	\$ 2.150	\$ 4.300
Total				\$ 24.660

Herramientas				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Extintores	Unidad	2	\$ 75	\$ 150
Cuchillos	Unidad	5	\$ 3	\$ 13
Recipientes grandes	Unidad	5	\$ 8	\$ 40
Cucharas metálicas grandes	Unidad	5	\$ 3	\$ 15
Kit de herramientas	Unidad	1	\$ 68	\$ 68
Tina inoxidable	Unidad	2	\$ 28	\$ 56
Total				\$ 342
Muebles y enseres de oficina				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Escritorio de oficina	Unidad	3	\$ 85,00	\$ 255,00
Silla giratoria	Unidad	3	\$ 39,00	\$ 117,00
Archivador	Unidad	2	\$ 75,00	\$ 150,00
Sillas plásticas	Unidad	6	\$ 8,00	\$ 48,00
Silla ejecutiva	Unidad	6	\$ 150,00	\$ 900,00
Mesa de reuniones	Unidad	1	\$ 280,00	\$ 280,00
Counter de recepción	Unidad	1	\$ 380,00	\$ 380,00
Archivador	Unidad	4	\$ 45,00	\$ 180,00
Dispensador de agua	Unidad	2	\$ 30,00	\$ 60,00
Aire acondicionado	Unidad	3	\$ 485,00	\$ 1.455,00
Dispensador de jabón	Unidad	2	\$ 5,00	\$ 10,00
Dispensador de papel	Unidad	2	\$ 10,00	\$ 20,00
Urinario para hombre	Unidad	2	\$ 100,00	\$ 200,00
Baños de asiento	Unidad	4	\$ 76,00	\$ 304,00
Lavabo	Unidad	1	\$ 42,00	\$ 42,00
Botiquín de primeros auxilios	Unidad	1	\$ 65,00	\$ 65,00
Total				\$ 4.466
Equipo de oficina				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Computadora de escritorio	Unidad	2	\$ 350	\$ 700
Impresora multifunción (Cannon)	Unidad	1	\$ 260	\$ 260
Teléfono	Unidad	4	\$ 26	\$ 104
Impresora normal	Unidad	1	\$ 118	\$ 118
Sumadora	Unidad	2	\$ 45	\$ 90
Teléfono fax	Unidad	1	\$ 80	\$ 80
Total				\$ 1.352
Suministro de oficina				
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
Resma de papel bond	Unidad	5	\$ 4	\$ 19
Carpetas archivadoras	Unidad	10	\$ 3	\$ 30
Esferos (caja)	Unidad	1	\$ 2	\$ 2
Perforadora	Unidad	1	\$ 4	\$ 4
Tinta para impresora	Unidad	2	\$ 15	\$ 30
Papel para sumadora	Unidad	2	\$ 0,95	\$ 2
Carpetas	Unidad	10	\$ 0,25	\$ 2,5
Grapadora	Unidad	2	\$ 2	\$ 4
Total				\$ 93
TOTAL ACTIVO FIJOS				\$ 92.070

Tabla 3A. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO					
Mano de obra directa					
Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	
Operarios	Persona	4	\$ 500	\$ 2.000	
Total				\$ 2.000	
Mano de obra indirecta					
Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	
Jefe de producción	Persona	1	\$ 500	\$ 500	
Asesor legal	Persona	1	\$ 800	\$ 800	
Técnico de mantenimiento de equipos	Persona	1	\$ 500	\$ 500	
Total				\$ 1.800	
Servicios Básicos					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total mensual	Total Anual
Agua	m ³	250	\$ 1,00	\$ 250	\$ 3.000
Luz	Kw	250	\$ 0,18	\$ 45	\$ 540
Teléfono	Minutos	250	\$ 0,15	\$ 38	\$ 450
Total				\$ 333	\$ 3.990
Mantenimiento de la maquinaria y equipo					
Descripción	Porcentaje (%)	Precio	Valor		
Cantidad (13)	2	\$ 24.660	\$ 493		
Total			\$ 493		
Mantenimiento de equipo de administración y ventas					
Descripción	Porcentaje (%)	Precio	Valor		
Muebles y enseres de oficina	2	\$ 4.466	\$ 89		
Vehículo	2	\$ 30.000	\$ 600		
Equipo de oficina	2	\$ 1.352	\$ 27		
Total			\$ 716		
Gastos administrativos					
Personal administrativo					
Detalle	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Total	
Gerente	Persona	1	\$ 1.200	\$ 1.200	
Secretaria	Persona	1	\$ 800	\$ 800	
Contador(a)	Persona	1	\$ 1.000	\$ 1.000	
Jefe de marketing	Persona	1	\$ 800	\$ 800	
Jefe de recursos humanos	Persona	1	\$ 800	\$ 800	
Total				\$ 4.600	
Personal de ventas					
Vendedor	Persona	1	\$ 500	\$ 500	
Chofer	Persona	1	\$ 500	\$ 500	
Total				\$ 1.000	
Suministro de oficina					
Detalle	Unidad	Valor mensual	Valor anual		
Cantidad (8)	\$ 93	\$ 93	\$ 1.116		
Total			\$ 1.116		
Publicidad y propaganda					
Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual	
Radio	12	\$ 3	\$ 3	\$ 36	
Televisión	12	\$ 7	\$ 7	\$ 84	
Total				\$ 120	
Lubricante y combustible					
Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual	
Lubricante	10	\$ 2,50	\$ 25	\$ 300	
Gasolina (galón)	30	\$ 1,40	\$ 42	\$ 504	
Total				\$ 804	
Útiles de aseo					
Detalle	Cantidad	Valor unitario	Valor mensual	Valor anual	
Escoba	3	3,5	\$ 10,50	\$ 36,75	
Recogedor de basura	2	1,5	\$ 3,00	\$ 4,50	
Balde	3	2,5	\$ 7,50	\$ 18,75	
Basurero	3	4,5	\$ 13,50	\$ 60,75	
Traeador	2	3,5	\$ 7,00	\$ 24,50	
Jabón	2	0,6	\$ 1,20	\$ 0,72	
Desinfectante	1	5	\$ 5,00	\$ 25,00	
Fundas para basura	3	1	\$ 3,00	\$ 3,00	
papel higienico	3	1	\$ 3,00	\$ 3,00	
Total				\$ 176,97	
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO				\$ 16.817	

Tabla 4A. Resumen de inversiones

Resumen de inversiones	
Total Activos fijos	
Descripción	Total
Costo de instalación	\$ 31.250
Transporte	\$ 30.000
Costo de máquinas y equipos	\$ 24.660
Herramientas	\$ 342
Muebles y enseres de oficina	\$ 4.466
Equipo de oficina	\$ 1.352
Total	\$ 92.070
Total Capital de trabajo	
Descripción	Total
Mano de obra directa	\$ 2.000
Mano de obra indirecta	\$ 1.800
Servicios Básicos	\$ 3.990
Mantenimiento de la maquinaria y equipo	\$ 493
Mantenimiento de equipo de administración y ventas	\$ 716
Personal administrativo	\$ 4.600
Personal de ventas	\$ 1.000
Suministro de oficina	\$ 1.116
Publicidad y propaganda	\$ 120
Lubricante y combustible	\$ 804
Utiles de aseo	\$ 177
Total	\$ 16.817
Activos diferidos	
Cantidad (5)	\$ 605
Total	\$ 605
Subtotal	\$ 109.491

Tabla 5A. Activos diferidos

Activos diferidos			
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor total
Registro, marca y patente	Unidad	1	\$ 250
Legalidad de operación	Unidad	1	\$ 115
Patente municipal	Unidad	1	\$ 200
Permisos municipales	Unidad	1	\$ 32
Permiso bomberos	Unidad	1	\$ 8
Total			\$ 605

Tabla 6A. Depreciación de vehículo

Depreciación de vehículo				
Período (años)	Valor actual	Valor residual	Depreciación	Valor actual
0	\$ 30.000	\$ 3.000		\$ 27.000
1	\$ 27.000		\$ 2.700	\$ 24.300
2	\$ 24.300		\$ 2.700	\$ 21.600
3	\$ 21.600		\$ 2.700	\$ 18.900
4	\$ 18.900		\$ 2.700	\$ 16.200
5	\$ 16.200		\$ 2.700	\$ 13.500
6	\$ 13.500		\$ 2.700	\$ 10.800
7	\$ 10.800		\$ 2.700	\$ 8.100
8	\$ 8.100		\$ 2.700	\$ 5.400
9	\$ 5.400		\$ 2.700	\$ 2.700
10	\$ 2.700		\$ 2.700	\$ -

Tabla 7A. Depreciación de máquina, equipo y herramientas

Depreciación de máquina, equipo y herramientas				
Período (años)	Valor actual	Valor residual	Depreciación	Valor actual
0	\$ 342	\$ 34		\$ 307
1	\$ 307		\$ 31	\$ 277
2	\$ 277		\$ 31	\$ 246
3	\$ 246		\$ 31	\$ 215
4	\$ 215		\$ 31	\$ 184
5	\$ 184		\$ 31	\$ 154
6	\$ 154		\$ 31	\$ 123
7	\$ 123		\$ 31	\$ 92
8	\$ 92		\$ 31	\$ 61
9	\$ 61		\$ 31	\$ 31
10	\$ 31		\$ 31	\$ -0

Tabla 8A. Depreciación de equipo de oficina

Depreciación de equipo de oficina				
Período (años)	Valor actual	Valor residual	Depreciación	Valor actual
0	\$ 92.070	\$ 9.207		\$ 82.863
1	\$ 82.863		\$ 8.286	\$ 74.576
2	\$ 74.576		\$ 8.286	\$ 66.290
3	\$ 66.290		\$ 8.286	\$ 58.004
4	\$ 58.004		\$ 8.286	\$ 49.718
5	\$ 49.718		\$ 8.286	\$ 41.431
6	\$ 41.431		\$ 8.286	\$ 33.145
7	\$ 33.145		\$ 8.286	\$ 24.859
8	\$ 24.859		\$ 8.286	\$ 16.573
9	\$ 16.573		\$ 8.286	\$ 8.286
10	\$ 8.286		\$ 8.286	\$ -

Tabla 9A. Depreciación de muebles y enseres de oficina

Depreciación de muebles y enseres de oficina				
Período (años)	Valor actual	Valor residual	Depreciación	Valor actual
0	\$ 4.466	\$ 447		\$ 4.019
1	\$ 4.019		\$ 402	\$ 3.617
2	\$ 3.617		\$ 402	\$ 3.216
3	\$ 3.216		\$ 402	\$ 2.814
4	\$ 2.814		\$ 402	\$ 2.412
5	\$ 2.412		\$ 402	\$ 2.010
6	\$ 2.010		\$ 402	\$ 1.608
7	\$ 1.608		\$ 402	\$ 1.206
8	\$ 1.206		\$ 402	\$ 804
9	\$ 804		\$ 402	\$ 402
10	\$ 402		\$ 402	\$ -



Figura 4A. Indagando precio de Salchicha Plumrose



Figura 5A. Indagando precio de Mortadela Plumrose



Figura 6A. Indagando precio de Chorizo Plumrose