



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**"CARACTERIZACION Y ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS
DE PRODUCTOS CÁRNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO
2015 "**

**TRABAJO DE TITULACION
PREVIA A LA OBTENCION DEL
TITULO DE INGENIERO
COMERCIAL.**

AUTORES:

ORELLANA ESPINOZA FELIPE EDUARDO

C.I. 0105566178

PALACIOS VASQUEZ KAREN ESTEFANIA

C.I.0106068372

DIRECTORA:

ING. XIMENA KATHERINE PERALTA VALLEJO, MGS.

C.I. 0103095972

CUENCA-ECUADOR

2016



RESUMEN

El análisis sobre la cadena de suministro es una herramienta que ayuda a controlar todo el flujo de trabajo de una empresa con la gestión de los productos desde bodega, distribución y la entrega directa con los clientes o proveedores, por lo que, la logística es un componente interno de la cadena suministro, que asegura poder satisfacer las necesidades y las evaluaciones de cada proceso coordinado por sus responsables.

El presente trabajo estará enfocado a la caracterización y análisis de la cadena de suministro de la Empresa de Embutidos "XY", lo que incluye actividades que involucran la obtención y transformación de la materia prima a producto final como los embutidos, regulando las operaciones de transporte, fabricación, distribución, financiero y demás áreas de la empresa, permitiendo una gestión eficiente a través del flujo de información adecuada.

El beneficio del análisis de la cadena de suministro es conseguir eficiencia en cada proceso, mejorando el servicio para el cliente en: tiempo de entrega, precio, calidad del producto, a su vez la entrega a nuevos mercados; por lo que, su alcance no será solamente local sino permitirá incrementar su mercado a nivel nacional afrontando la competencia, mediante adecuadas estrategias de marketing.

El adecuado seguimiento de materias primas, información y financiero durante el proceso de producción de un bien, conlleva la coordinación e integración de la empresa y las empresas proveedoras de los materiales para la transformación en un producto elaborado con la reducción de inventarios.

Palabras claves: Cadena de suministros, logística, productos cárnicos.



ABSTRACT

The analysis of the supply chain is a tool that helps manage the entire workflow of a company with management products from warehouse, distribution and direct delivery to customers or suppliers, so, logistics is an internal component of the supply chain, which ensures to meet the needs and assessments of each process coordinated by those responsible.

This work will be focused on the characterization and analysis of the supply chain Company Sausages "XY", including activities involving the production and processing of raw materials to final product such as sausages, regulating transport operations, manufacturing, distribution, financial and other areas of the company, allowing efficient management through appropriate information flow.

The benefit analysis of the supply chain is to achieve efficiency in each process, improving service to the customer: delivery time, price, product quality, delivery turn to new markets; so, its scope is not only local but allow to increase its national market facing competition, through appropriate marketing strategies.

Proper tracking of raw materials, and financial information during the process of production of a good, entails the coordination and integration of the company and the suppliers of materials for processing into a product made with reduced inventories.

Key words: Supply chain, logistics, production, coordination.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
INDICE DE FIGURAS	9
INDICE DE ANEXOS	9
CLÁUSULAS DE DERECHOS DE AUTOR	10
CLÁUSULAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.....	12
AGRADECIMIENTO.....	13
DEDICATORIA.....	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I EL SECTOR DE PRODUCTOS CÁRNICOS: EMBUTIDOS EN EL ECUADOR.....	19
1.1 Antecedentes	19
1.1.1 Factores de incidencia de la elaboración de cárnicos en el Ecuador.....	21
1.1.1.1 Factor Económico.....	21
1.1.1.2 Factor Social.....	22
1.1.1.3 Factor Político.....	22
1.1.1.4 Factor Tecnológico	23
1.2 Principales empresas productoras del sector de embutidos en el Ecuador.....	23
1.2.1 Principales productos del sector de embutidos en el Ecuador.....	24
1.2.2. Materias primas importantes del sector de embutidos en el Ecuador.....	26
1.2.3 Principales proveedores de materia prima del sector de embutidos en el Ecuador.....	29
1.2.4. Centros de distribución del sector de embutidos en el Ecuador.....	31
1.2.5. Principales zonas de consumo del sector de embutidos en el ecuador.....	33
1.3. Antecedentes del caso de estudio empresa “XY”, en el sector de embutidos	36
1.3.1 Filosofía empresarial.....	36
1.3.2 Principales embutidos elaborados por la empresa “XY”.....	37
1.3.2 Principales proveedores de materia prima para la elaboración de embutidos en la empresa.....	39
1.3.3 Principales centros de distribución de la empresa de embutidos “XY”.....	41
FELIPE EDUARDO ORELLANA ESPINOZA	4
KAREN ESTEFANIA PALACIOS VASQUEZ	



1.3.4 Principales zonas de consumo del sector de la empresa de embutidos “XY”	42
1.3.5 Principales rutas de la empresa de embutidos “XY”	43
CAPÍTULO II FUNDAMENTACION TEÓRICA.....	44
2.1 Conceptualización e importancia de la cadena de suministros	44
2.1.1 Funciones de la gestión de la cadena de suministros.	47
2.2 Conceptualización de la subred proveedor - fabrica y fabrica - centro de distribución.....	50
2.2.1 Proveedor – fábrica.....	52
2.2.2 Fábrica - centro de distribución	52
2.3 Conceptualización de la subred centros de distribución – zonas de consumo.	56
2.4 Metodología de la logística en la cadena de suministro.....	60
2.4.1 Metodología para la subred proveedor - fábrica y subred fabrica -centro de distribución.....	62
2.4.2 Metodología para la subred centros de distribución - zonas de consumo.....	73
CAPÍTULO III APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DE LA CADENA DE SUMISTRO	74
3.1 Parámetros de la Subred Proveedor-fábrica.....	74
3.1.1 Costo de Transporte	74
3.1.2 Costos de transferencia de Materia Prima	75
3.1.2.1 Índice logístico.....	76
3.1.2.2 Costo de recepción de materias primas	78
3.1.2.3 Costo de Almacenamiento de Materia Prima	81
3.1.2.4 Costo de despacho de materia prima	94
3.2 Parámetros para la Subred Fábrica-Centro de Distribución.....	96
3.2.1 Costo de transferencia del Producto Terminado	96
3.2.1.1 Costo de recepción de producto terminado	97
3.2.1.2 Costo de almacenamiento del producto terminado	99
3.2.1.3 Costos directos e indirectos.....	99
3.3 Parámetros del proceso del Centro de Distribución – Zonas de Consumo	124
3.3.1 Costo de transporte del producto terminado	127
3.3.2 Proyección de la Demanda de Embutidos	136
3.4 Resumen de la metodología	158
Conclusiones.....	160
Recomendaciones.....	162
Bibliografía	165

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Empresas principales de Embutidos del Ecuador	24
Tabla 2. Principales proveedores de materia prima para el sector de Embutidos (a)	29
Tabla 3. Principales proveedores de materia prima para el sector de Embutidos (b)	29
Tabla 4. Centros de distribución de las Empresas de Embutidos en el Ecuador	31
Tabla 5. Zonas de consumo de Embutidos en el Ecuador	34
Tabla 6 Lista de embutidos más comercializados en porcentajes	35
Tabla 7 Productos elaborados por la Empresa "XY"	38
Tabla 8. Proveedores de Materia Prima (a)	39
Tabla 9. Proveedores de Materia Prima (b)	39
Tabla 10 Centro de distribución de la Empresa "XY"	41
Tabla 11. Principales rutas de la Empresa.....	43
Tabla 12 Costo de transporte	75
Tabla 13. Índice logístico para la materia prima.....	77
Tabla 14 Costo de recepción.....	80
Tabla 15. Mano de obra directa	82
Tabla 16 Costo de mano de obra directa por producto.....	83
Tabla 17. Costo de inventario.....	84
Tabla 18 Costo por producto	84
Tabla 19. Costo del espacio	85
Tabla 20. Costo de espacio del producto	86
Tabla 21. Materia prima almacenada.....	87
Tabla 22. Días de almacenamiento	88
Tabla 23 Costo operacional de stock.....	89
Tabla 24 Mano de obra indirecta	90
Tabla 25 Costo de equipos y sistemas informáticos.....	91
Tabla 26 Costos administrativos	92
Tabla 27. Costo total de almacenamiento de la empresa "XY"	93
Tabla 28. Costo de despacho.....	95
Tabla 29 Costo de transferencia	96
Tabla 30. Costo de recepción producto terminado	98
Tabla 31. Mano de obra directa	100
Tabla 32. Costo de mano de obra directa por producto terminado.....	100
Tabla 33. Costo del producto.....	102
Tabla 34. Costo del espacio	103
Tabla 35. Costo del espacio	103
Tabla 36. Ponderación.....	104
Tabla 37 Días de almacenamiento	106
Tabla 38. Costos de inventario.....	107
FELIPE EDUARDO ORELLANA ESPINOZA	6
KAREN ESTEFANIA PALACIOS VASQUEZ	



Tabla 39. Costo pérdida	107
Tabla 40. Costo pérdida	108
Tabla 41. Costo de oportunidad	109
Tabla 42. Costo operacional de stock	110
Tabla 43 Costos operacionales complementarios	111
Tabla 44. Costo de maquinaria de embalaje	112
Tabla 45 Costo de maquinaria de embalaje de producto	113
Tabla 46. Costo material de embalaje.....	115
Tabla 47. Aplicación de ecuación	116
Tabla 48. Mano de obra indirecta	117
Tabla 49. Costo equipos y sistemas informáticos	118
Tabla 50. Costo administrativo	119
Tabla 51. Costo total de almacenamiento empresa “XY”	120
Tabla 52. Costo de despacho de producto terminado.....	122
Tabla 53. Costo de transferencia de la empresa “XY”	123
Tabla 54. Características del camión	124
Tabla 55. Características del motor.....	125
Tabla 56. Dimensiones del camión.....	125
Tabla 57. Características del camión serie 300 DUTRO 716	126
Tabla 58. Características del motor del camión serie 300 DUTRO 716..	126
Tabla 59. Dimensiones del camión serie 300 DUTRO 716	127
Tabla 60. Datos de la empresa de embutidos “XY”	128
Tabla 61. Datos del vehículo	128
Tabla 62. Datos de mantenimiento	129
Tabla 63. Datos del mercado.....	129
Tabla 64. Costo fijo y costo administrativo	130
Tabla 65 Costo variable.....	130
Tabla 66 Vehículo 3.2 toneladas.....	131
Tabla 67 Vehículo 4.0 toneladas.....	131
Tabla 68. Costo de transporte vehículo 3.2 toneladas Cuenca – Ambato	131
Tabla 69. Costo de flete / km	132
Tabla 70 Costo de transporte vehículo de 4.0 toneladas Cuenca – Ambato	132
Tabla 71. Costo de flete / km	133
Tabla 72 Costo de flete Km de la empresa de embutidos “XY”	134
Tabla 73. Costo por ruta	135
Tabla 74. Costo por ruta transporte propio vs. Alquilado.....	136
Tabla 75. Ventas en libras de la empresa “XY”	137
Tabla 76. Vienesca Económica	138
Tabla 77 Demanda proyectada	139
Tabla 78. Vienesca corriente	139
Tabla 79. Demanda proyectada	140
FELIPE EDUARDO ORELLANA ESPINOZA	7
KAREN ESTEFANIA PALACIOS VASQUEZ	



Tabla 80 Vienesas Frankfurt.....	140
Tabla 81. Demanda proyectada	141
Tabla 82. Vienesas Coctel	141
Tabla 83. Demanda proyectada	142
Tabla 84. Demanda proyectada del jamón.....	142
Tabla 85. Demanda proyectada	143
Tabla 86. Jamón de pollo	143
Tabla 87. Demanda proyectada	144
Tabla 88. Demanda proyectada salchicha	144
Tabla 89. Demanda proyectada	145
Tabla 90 Salchicha blanca	145
Tabla 91. Demanda proyectada	146
Tabla 92. Mortadela especial.....	146
Tabla 93. Demanda proyectada	147
Tabla 94. Mortadela Bologña.....	147
Tabla 95. Demanda proyectada	148
Tabla 96. Salame.....	148
Tabla 97. Demanda proyectada	149
Tabla 98 Tocino	149
Tabla 99. Demanda proyectada	150
Tabla 100. Chorizo	150
Tabla 101. Demanda proyectada del chorizo.....	151
Tabla 102 Demanda proyectada del Cabano	151
Tabla 103. Demanda proyectada.....	152
Tabla 104. Demanda proyectada de granada	152
Tabla 105 Demanda proyectada.....	153
Tabla 106. Tacos de pollo	153
Tabla 107. Demanda proyectada.....	154
Tabla 108. Jamón al vacío de 1lb	154
Tabla 109. Demanda proyectada.....	155
Tabla 110 Mortadela especial al vacío de 1lb.....	155
Tabla 111. Demanda proyectada.....	156
Tabla 112. Demanda proyectada de salchicha	156
Tabla 113. Demanda proyectada.....	157
Tabla 114. Salame al vacío.....	157
Tabla 115. Demanda proyectada.....	158
Tabla 116. Metodología para la determinación de los costos	159



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de los Embutidos en base al tratamiento térmico.	20
Figura 2. Composición Sectorial de la Economía Ecuatoriana.....	22
Figura 3. Principales Embutidos en el Ecuador (a)	25
Figura 4. Principales Embutidos en el Ecuador (b)	25
Figura 5. Red de distribución	31
Figura 6. Zonas de consumo de la empresa “XY”	42
Figura 7. Cadena de suministro	46
Figura 8. Cadena de suministro	51
Figura 9. Costo de Almacenamiento	69
Figura 10. Costo de recepción de materias primas	79
Figura 11. Costo de almacenamiento de materia prima.....	81
Figura 12. Máquina de embalaje	112
Figura 13. Sacos	114
Figura 14. Plásticos.....	114
Figura 15. Cartón	115
Figura 16. Camión de 3.2 toneladas serie 300 DUTRO 616.....	124
Figura 17. Camión de 4 toneladas serie 300 DUTRO 716	126

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1	169
Anexo 2	189
Anexo 3	204



CLÁUSULAS DE DERECHOS DE AUTOR



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Orellana Espinoza Felipe Eduardo, autor del Trabajo de Titulación: "CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO 2015" reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero Comercial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Septiembre del 2016

Orellana Espinoza Felipe Eduardo

CI: 0105566178



CLÁUSULAS DE DERECHOS DE AUTOR



Universidad de Cuenca
Clausula de derechos de autor

Palacios Vásquez Karen Estefanía, autora del Trabajo de Titulación "CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO 2015" reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniero Comercial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, Septiembre del 2016

Palacios Vásquez Karen Estefanía

CI: 0106068372



CLÁUSULAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Orellana Espinoza Felipe Eduardo, autor del Trabajo de Titulación "CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO 2015", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, Septiembre del 2016

Orellana Espinoza Felipe Eduardo

CI: 0105566178



CLÁUSULAS DE PROPIEDAD INTELECTUAL



Universidad de Cuenca
Clausula de propiedad intelectual

Palacios Vásquez Karen Estefanía, autora del Trabajo de Titulación "CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO 2015", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de sus autora.

Cuenca, Septiembre del 2016

Palacios Vásquez Karen Estefanía

CI: 0106068372



AGRADECIMIENTO

El agradecimiento es la parte principal del hombre de bien es por ello que familia, amigos, y personas especiales en nuestras vidas, no son nada más y nada menos que un solo conjunto de seres queridos. La confianza puesta en cada uno de nosotros ha hecho que consigamos este nuevo logro que en gran parte es gracias a ustedes. Ha sido un camino lleno de esfuerzos y sacrificios.

Agradecemos a nuestra Universidad por permitir convertirnos en profesionales.

Gracias a cada maestro que fue parte de este proceso.

Este momento muy especial esperamos que perdure en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecemos, sino también a quienes invirtieron su tiempo leyendo nuestra tesis.



DEDICATORIA

Esta tesis dedicamos a Dios al ser maravilloso por habernos dado la existencia, la fuerza en momentos que hemos tenido que batallar juntos por cualquier razón, sin embargo, siempre nos dio momentos para unirnos en los que nuestra lucha ceso e hicimos una tregua para lograr metas conjuntas y sobre todo por la fe que le tenemos día a día para creer en lo que nos parecía imposible terminar, y que ahora se vuelve realidad al finalizar nuestra carrera

En segunda instancia a nuestros padres quienes con amor nos han heredado el tesoro más valioso que pueda dársele a un hijo a ellos quienes sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarnos y educarnos, a quienes la ilusión de su vida ha sido convertirnos en personas de provecho, a ellos a quienes nunca podremos pagar todos sus desvelos ni aun con las riquezas más grandes del mundo. A nuestros familiares, quienes permanentemente nos apoyaron con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr las metas y objetivos propuestos.

De igual manera a nuestra tutora quien nos supo orientar en todo momento en la realización de esta tesis ayudándonos a enmarcar un escalón más en nuestras vidas.

Finalmente, a nuestros docentes que nos han acompañado durante el largo camino, brindándonos su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando nuestra formación como estudiantes universitarios.



INTRODUCCIÓN

Ecuador tiene la suficiente cantidad de carne para satisfacer el consumo de sus habitantes. Cada año se procesan alrededor de 220 000 toneladas métricas, que se obtienen del millón de reses faenadas en camales formales, de acuerdo con la Federación Nacional de Ganaderos. “Según la Asociación de Ganaderos del Litoral se producen al año 300 millones de libras de carne. Se destinan 1 760 000 cabezas de ganado para la producción Manabí junto con Loja, Pichincha, Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Carchi son las que más consumen carne” (Revista Líderes , 2015) .

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en Ecuador la población ganadera es de 5,2 millones. De esa cifra, el 50,64% se concentra en la Sierra. El consumo de embutidos en el Ecuador llega a los tres kilos por persona al año, según el INEC, estos productos están entre los más demandados por los hogares y pueden significar un gasto del 19% del ingreso de las familias, según el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC).

En el país la fabricación de embutidos tiene 100 años, existen criaderos y granjas especializadas para el tratamiento de cerdos, reses y aves, que se usan como materia prima para la fabricación de embutidos.

Considerando la demanda que existe en el Ecuador de los productos cárnicos: embutidos se podrá realizar estudio de la caracterización y análisis de la cadena de suministros con el objeto de facilitar la elaboración del modelo de programación matemático.

La globalización de los mercados, los adelantos tecnológicos y las nuevas políticas sobre los tratados comerciales a nivel internacional, así como la imposición de estándares de calidad más exigentes, obligan a las empresas a tener una estructuración que les permita adaptarse a los cambios. Por lo expuesto es de pertinente actualidad el conocimiento y análisis de uno de los aspectos más importantes de un proceso de



producción, como es la cadena de suministros y sus costos logísticos, que constituye un eje transversal en el proceso de producción de productos cárnicos, ya que es un sistema que abarca todas las actividades asociadas al flujo y transformación desde la adquisición de materias primas hasta el consumidor final.

Como objetivo general de la investigación se propone facilitar una herramienta de consulta para la elaboración del modelo de Programación Matemática, en base a la información de los productos cárnicos(embutidos) en el Ecuador, durante el periodo 2015 con el análisis y caracterización de la cadena de suministros y especialmente en la determinación de costos logísticos. Para su cumplimiento los objetivos específicos planteados comprenden:

1. Presentar de forma clara en qué consiste un proceso de administración de cadena de suministros en la elaboración de productos cárnicos.
2. Levantar los parámetros necesarios para la caracterización de modelo de suministros.
3. Determinar los costos del proceso logístico.
4. Aportar con soluciones para una mejor comprensión y manejo del sistema de suministros en la elaboración de productos cárnicos.

La presente investigación se estructura en tres capítulos, en el primero se presenta una descripción del negocio a nivel de sector y luego específicamente se caracteriza a la empresa “XY”, presentando los principales productos, proveedores, centros de distribución y zonas de consumo.

En el capítulo segundo, se abordan las principales teorías que son la base de la investigación, en este capítulo se da una explicación detallada de la metodología para el cálculo de los costos logísticos.



En el tercer capítulo se desarrolla la metodología a seguir para el cálculo de los costos del proceso logístico. Estos costos son calculados teniendo en cuenta cada una de las subredes proveedor-fábrica, fábrica centro de distribución y centro de distribución-consumidor final.

Finalmente, se incluyen las conclusiones y recomendaciones tendientes a optimizar costos y potenciar la cadena de suministros de cualquier tipo empresa productora en nuestra ciudad, región o país.



CAPÍTULO I

EL SECTOR DE PRODUCTOS CÁRNICOS: EMBUTIDOS EN EL ECUADOR.

1.1 Antecedentes

En Ecuador, la producción de embutidos cárnicos, son de origen y tradición netamente extranjera, con el paso del tiempo han ido ampliando la cobertura de consumo; es por esta razón que las fábricas dedicadas al procesamiento de embutidos están en un continuo crecimiento, tanto en espacio físico como tecnológico, procurando el aseguramiento de la calidad, como también en la disminución de costos en la cadena de suministros. Esto hace que el mercado de embutidos sea de alta competitividad y cuente con un número considerable de fábricas establecidas.

En la parte central del país, su gran movimiento comercial, ha hecho que la demanda de estos productos alcance una quinta parte del consumo nacional, esto significa 3 kilos por persona al año según el INEC, “es por esta razón que en el sector, además de la instalación de fábricas de este tipo, se han creado microempresas para el abastecimiento de materia prima e insumos, cuyos costos, calidad y atención al cliente han contribuido para que sus estructuras empresariales se vuelvan sólidas, según Revista Líderes” (2015).

Según el Banco Central del Ecuador la industria de embutidos genera unas ventas de 120.000.000 de dólares, mediante la última encuesta del INEC el sector de embutidos genera una plaza de trabajo de a 1.663 personas lo que la ubica en la posición número 17 entre las empresas que más empleo entregan.

“Por lo señalado la industria de productos cárnicos es uno de los sectores más representativos de la industria alimenticia, ya que la base de su elaboración utiliza como materia prima la carne, ya sea de ganado vacuno o porcino” (Martínez, 2004).



La industria de productos cárnicos está encargada de la producción, el procesamiento y la distribución de la carne animal a las principales zonas de consumo (mercados, almacenes o tiendas). “La producción de carne se queda bajo la responsabilidad de la ganadería dando pie a la cadena de producción de la industria cárnica” (Quiroz, 2016).

Según la norma INEN 1217:2012, define al embutido, como: “Operación de introducción de un producto cárnico en una tripa o envoltura natural o artificial”.

Son productos que están compuestos a base de carne picada y condimentada. Existen diferentes tipos de embutidos dependiendo de la forma, textura y sabor, los que hoy en día conocemos nacieron como resultado de variaciones en los procesos de elaboración

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (2014) afirma: “la clasificación de los productos embutidos se lo hace por el tratamiento térmico que reciben, ya que estos productos son sometidos a este proceso y poseen características fáciles de reconocer”. La fabricación de embutidos depende de muchos factores, por lo que se vuelve muy difícil hacer una clasificación de estos productos por eso se toma como referencia para su clasificación el tratamiento térmico que reciben y es la que se puede apreciar en el siguiente esquema:



Figura 1. Clasificación de los Embutidos en base al tratamiento térmico.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (2014)

Elaborado por: Los Autores



1.1.1 Factores de incidencia de la elaboración de cárnicos en el Ecuador.

En la elaboración de cárnicos, al ser una actividad productiva muy importante como señaláramos en los párrafos anteriores, inciden una serie de factores de diferente índole, que es importante analizarlos con detenimiento, para una mejor comprensión de la forma como opera esta rama alimenticia.

1.1.1.1 Factor Económico

En un análisis económico, es necesario tomar en cuenta datos estadísticos que ofrece el Banco Central del Ecuador y distintas fuentes de gran importancia en nuestro medio como, por ejemplo: tasas de interés, precios, canasta básica y el PIB, ya que estos son parámetros que afectan al mercado de forma directa o indirecta.

“La agroindustria tiene como característica fundamental incluir valor agregado a las materias primas agrícolas, pecuarias e industriales mediante la transformación de productos terminados” (Chiluisa, 2015).

“Las industrias de embutidos en el Ecuador manejan alrededor de 120 millones de dólares anuales, en este sector el 60% de la industria están constituidas por empresas formales, mientras que un 40% es informal” (Andrade, 2012).

Según Revista Ekos (2015) “la actividad manufacturera es esencial dentro de la economía ecuatoriana. Después de realizar un análisis de la composición de Producto Interno Bruto (PIB) de la economía podemos observar variaciones en la estructura en la última década”. En el año 2004 el sector de mayor peso era el petróleo y minas con un 13,2%. En el año 2014 esto cambia, pasando hacer el de mayor peso la manufactura con un 11,8% en el PIB. Esto demuestra la importancia de este sector en la economía ecuatoriana.

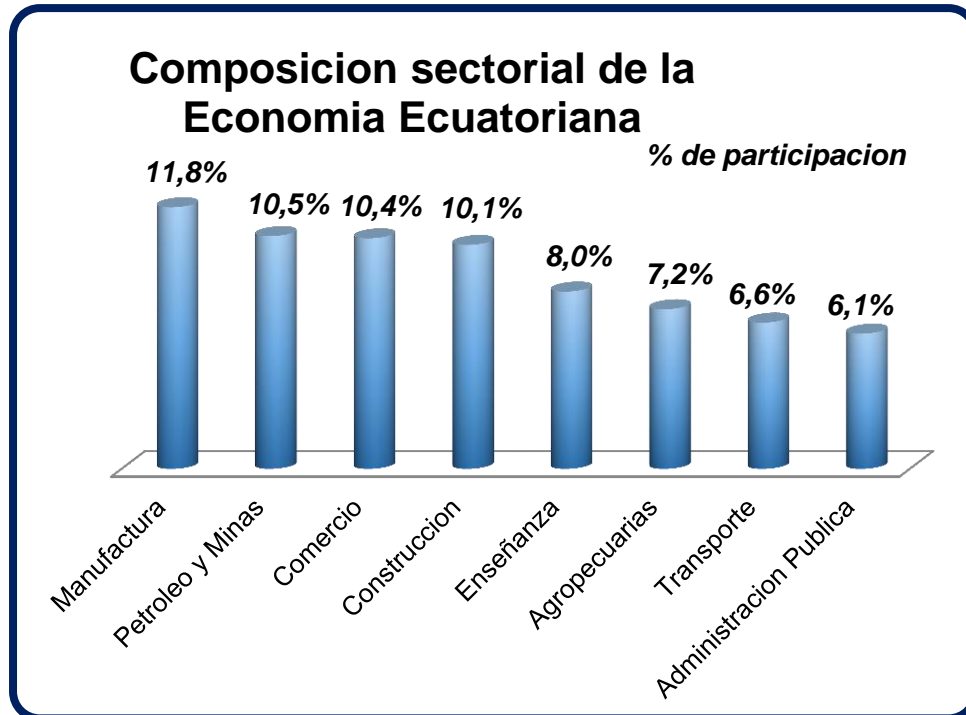


Figura 2. Composición Sectorial de la Economía Ecuatoriana.

Fuente: Ekos, (2015)

Elaborado por: Los Autores

1.1.1.2 Factor Social

Los factores sociales, son los cambios que se dan con el paso del tiempo, estos pueden ser moda o gustos, que inciden directamente en el mercado, generando de esta forma variaciones en cuanto al consumo.

Las perspectivas de crecimiento en el sector social, han creado un estímulo para formar parte de estas industrias, ya que hoy en día contamos cursos, talleres, charlas acordes con los requerimientos y exigencias de la industria realizadas por el Ministerio de Industrias y Productividad para ciudadanía cuyo fin es incrementar el nivel de servicio de dichas industrias cárnicas.

1.1.1.3 Factor Político

Para hablar de factores políticos, se deben examinar lo que señala al respecto la Constitución del Ecuador, así como leyes anexas o



reglamentos como el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados o el Código de Salud, las normas ISO (Organización Internacional de Normalización), los Análisis de peligros y puntos críticos de Control, HACCP, etc., que norman los procedimientos en la elaboración de productos alimenticios de manera que sean inocuos y aptos para el consumo humano. Estas normas además garantizan la calidad, superando amenazas y generando oportunidades para las empresas de productos cárnicos del Ecuador, según Constitución de la República (2002).

1.1.1.4 Factor Tecnológico

La actualización tecnológica es básica en la industria cárnica; ya que año tras año ha generado creación e innovación en sistemas, equipos, infraestructura y en los productos. Toda fábrica dedicada a la comercialización de productos cárnicos: embutidos necesitan cumplir con ciertos parámetros que aseguren la inocuidad de los alimentos en toda la cadena; por lo tanto, toda comercializadora de productos cárnicos exige:

Equipos de enfriamiento. - asegura la óptima temperatura para la conservación de la carne y la continuidad a la cadena de frío.

Empacador al vacío. - al no ser un requerimiento legal, este les añade un valor agregado a los productos permitiendo que la carne alcance una madurez y una mejor conservación

1.2 Principales empresas productoras del sector de embutidos en el Ecuador.

En el cuadro que se expone a continuación está un listado las principales empresas de embutidos, registrados en la superintendencia de compañías del Ecuador.



Tabla 1 Empresas principales de Embutidos del Ecuador

EMPRESAS DE EMBUTIDOS		
Empresas de embutidos principales registradas en la Súper Intendencia de Compañías		
NOMBRE COMERCIAL	RAZON SOCIAL	UBICACION GEOGRAFICA
EMBUTIDOS LA ITALIANA	JETON SUSCAL MANUEL LAUTARO	CUENCA/AZUAY/SIERRA
LA EUROPEA	INDUSTRIA DE ALIMENTOS LA EUROPEA CIA. LTDA.	CUENCA/AZUAY/SIERRA
PROJASA	CALLE CORDERO VICTOR JAIME	CUENCA/AZUAY/SIERRA
EMBUTIDOS LA CUENCANA	ROMERO PORRAS MILTON ADALBERTO	CUENCA/AZUAY/SIERRA
INAPESA	INAPESA S A	LOJA/LOJA/SIERRA
ALIMENTOS DON DIEGO	ELABORADOS CARNICOS SA	QUITO/PICHINCHA/SIERRA
LA SUIZA	PRODUCTOS ALIMENTICIOS DELSABEN CIA. LTDA.	QUITO/PICHINCHA/SIERRA
FABRICA JURIS CIA LTDA	FABRICA JURIS CIA LTDA	QUITO/PICHINCHA/SIERRA
PIGGI'S EMBUTIDOS	PIGGI'S EMBUTIDOS PIGEM CIA. LTDA.	CUENCA/AZUAY/SIERRA
EMBUANDES	EMBUTIDOS DE CARNE DE LOS ANDES EMBUANDES CIA.LTDA.	CUENCA/AZUAY/SIERRA

Fuente: Superintendencia de Compañías, 2015

Elaborado por: Los Autores

1.2.1 Principales productos del sector de embutidos en el Ecuador.

El Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN tiene el objeto de “establecer los requisitos que deben cumplir los productos cárnico crudos, los productos cárnicos curados, madurados y los productos cárnicos precocidos, cocidos a nivel de expendio y consumo final” (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION , 2011).

Cada una de las empresas de embutidos del Ecuador ponen al alcance del consumidor un sin fin de productos los más apetecidos son las mortadelas y las salchichas. Ambas variedades representan el 75% de la producción nacional de embutidos. Le sigue el chorizo con 14%, jamón con 5% y el 6% restante pertenece a otras presentaciones. A continuación, se expone productos que comercializan cada empresa.

EMPRESA	PRODUCTOS

Figura 3. Principales Embutidos en el Ecuador (a)

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Figura 4. Principales Embutidos en el Ecuador (b)

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



1.2.2. Materias primas importantes del sector de embutidos en el Ecuador.

La calidad de los productos cárnicos se debe a la materia prima utilizada en el proceso, de las cuales destacan:

- Carne

Tejido muscular de los animales; para alimentación humana se utiliza de dos formas directa o procesada. Para sacar el mayor provecho de esta materia prima se necesita conocer bien los diferentes tejidos musculares, su cambio después de la matanza y su calidad durante su despiece.

- Grasa

La grasa de los animales es de dos tipos:

Grasa orgánica, como la del riñón, vísceras y corazón, es una grasa blanda que generalmente se funde para obtener manteca.

Grasa de los tejidos, como la de la dorsal, pierna y de la papada, destinada a la elaboración de productos cárnicos y a la obtención de a meteca.

- Vísceras y despojos

Se utiliza en estado fresco; se emplean para la preparación de embutidos.

- Tripas naturales

Para la elaboración de embutidos se utilizan las siguientes tripas de cerdo:

Intestino delgado, de 15 a 20 m de longitud y un ancho de 25cm se utiliza para el salami y salchichas.

Intestino ciego, de 30 a 50 cm de largo y un ancho de 8 a 10 cm se utiliza para el salami.



Intestino grueso, su extensión es de 1 a 1,5m y un ancho de 5 a 10cm se utiliza para salami crudo y salchichas de primera calidad.

Recto. - Para embutidos de segunda clase.

Para la elaboración de embutidos se utilizan las siguientes tripas de res:

Intestino delgado, su longitud de 27 a 35m y ancho de 5 a 7 cm se utiliza para salchichas de segunda calidad.

Intestino ciego, tiene de 50 a 60 cm de largo se usa para salchichas y mortadelas.

Intestino grueso, su longitud es de 6 a 10 m y 5 a 7 cm de ancho se utiliza para salchichas de primera calidad.

- Tripas artificiales

De acuerdo con las propiedades, se distinguen los siguientes materiales para envolturas:

Celulosa, para toda clase de embutidos.

Pergamino, para embutidos cocidos

Fibra membranosa, para toda clase de embutidos.

Tejido sedoso, para embutidos crudos

- Sangre de sacrificio

Materia prima que se recoge al momento de eyugular al animal.

- Sal común

Se utiliza para elaborar la mayoría de productos cárnicos.

- Nitratos y nitritos



Ayudan al proceso de curado de la carne, mejoran el poder de conservación, color, aroma, sabor y consistencia.

- Fosfatos

Favorecen a la absorción de agua, disminuyen la pérdida de proteínas durante la cocción y disminuye el encogimiento.

- Aglutinantes y ablandadores

Facilitan la capacidad fijadora; además, mejoran la cohesión de las partículas de diferentes ingredientes. (Cebada, trigo, gelatina, huevos, etc.)

- Otros curantes:

Vinagre, favorece la conservación y mejora sabor y aroma.

Azúcar en polvo, facilita la penetración de la sal.

Ácido ascórbico, favorece el enrojecimiento del producto.

Glutamato, mejora el sabor típico de la carne.

Proteínas vegetales, aumentan el valor proteínico.

Antibióticos, impiden la oxidación de la grasa.

Emulsificantes, favorece la retención de grasa y humedad.

Colorantes, para la tonalidad del producto

- Especies y hiervas

Sirven para darles olores y sabores peculiares a los productos cárnicos.

1.2.3 Principales proveedores de materia prima del sector de embutidos en el Ecuador.

En el cuadro que se expone a continuación se hace un listado de algunas empresas proveedoras de materia prima para la elaboración de embutidos en las empresas del Ecuador.

Tabla 2. Principales proveedores de materia prima para el sector de Embutidos (a)

PROVEEDORES		CIUDAD
	Alimentos balanceados Liris representa al sector avícola, trabajan en programas de alimentación para pollos de engorde y venta de los mismos.	GUAYAQUIL
	Empresa dedicada a la conservación de carnes y otros productos de matanza de animales.	TANICUCHI
	Surgió en 1995 como una empresa de capital ecuatoriano. Desde el inicio puso en marcha un modelo de negocio solidario que le permitió consolidarse en el negocio de producción de carne de pollo y pavo.	QUITO
	Empresa Ecuatoriana líder del sector alimenticio, comprometida con el mejoramiento de calidad de vida de sus consumidores.	QUITO, GUAYAQUIL, CUENCA, MANABI
	Avícolas del Austro, la empresa continúa con el desempeño líder en la venta de pollo.	CUENCA
	Digeca S. A comercializa productos cárnicos como materia prima para la industria alimenticia, actualmente brindan a sus clientes productos importados y producción nacional.	GUAYAQUIL
	La Empresa el Sabor cuenta con una gran variedad de productos como son granos, salsas, conservas, especias de buena calidad y bajo costo.	GUAYAQUIL
	Es una empresa privada, líder en la producción de sal, comprometida con la salud del consumidor, la satisfacción del cliente.	GUAYAQUIL

Fuente: Empresas de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Tabla 3. Principales proveedores de materia prima para el sector de Embutidos (b)

	Empresa comercializadora de insumos y productos enfocados en satisfacer las necesidades de la industria de alimentos en el Ecuador. Como Tripa de cerdo, borrego, colágeno, grasas, triming, piernas.	QUITO
	Meat Pro es una empresa constituida en el 2010; es parte de Meat & Packing Group; un grupo de empresas relacionadas y comprometidas en dar servicios de abastecimiento a la industria de carnes y embutidos en el Ecuador.	QUITO
	Empresa Ecuatoriana lider del sector alimenticio , comprometida con el mejoramiento de calidad de vida de sus consumidores.	QUITO, GUAYAQUIL, CUENCA, MANABI
	Con más de 30 años en la producción de la CMC (carboximetil celulosa), gracias a la excelencia de sus operaciones, espíritu de innovación y respaldo tecnológico, AMTEX es hoy el líder en la producción de CMC en latinoamerica.	GUAYAQUIL
	La Unidad de Nutrición Provee Materias Primas, Aditivos y Especialidades para la Industria Alimenticia. Brindamos Soporte Técnico Capacitado en Soluciones Oportunas para los Clientes.	QUITO
	Importación y comercialización de maquinaria, repuestos e insumos. para la industria de Embutidos Ofreciendo además servicio técnico y respaldo para la línea carnica y alimenticia.	QUITO

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

1.2.4. Centros de distribución del sector de embutidos en el Ecuador.



Figura 5. Red de distribución

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

La comercialización de embutidos en el Ecuador, se hace mediante una red de distribución. Las empresas según sus habilidades y capacidades de dirección se encargan de hacer llegar a cada uno de sus clientes los diferentes productos a lo largo de todo el territorio nacional. Cada una de las empresas mencionadas cuenta con diferentes centros de distribución de acuerdo al reconocimiento y aceptación en el mercado que se han ganado a lo largo de su trayectoria.

Tabla 4. Centros de distribución de las Empresas de Embutidos en el Ecuador

EMPRESAS	CENTROS DE DISTRIBUCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • QUITO • GUAYAQUIL • CUENCA
	<ul style="list-style-type: none"> • QUITO • GUAYAQUIL • CUENCA



	<ul style="list-style-type: none">• CUENCA
	<ul style="list-style-type: none">• CUENCA
	<ul style="list-style-type: none">• LOJA
	<ul style="list-style-type: none">• QUITO• GUAYAQUIL• MANTA
	<ul style="list-style-type: none">• QUITO• GUAYAQUIL• CUENCA
	<ul style="list-style-type: none">• QUITO• GUAYAQUIL• CUENCA
	<ul style="list-style-type: none">• QUITO• GUAYAQUIL



	<ul style="list-style-type: none">• QUITO• GUAYAQUIL• CUENCA
---	--

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

1.2.5. Principales zonas de consumo del sector de embutidos en el Ecuador.

Ecuador tiene la suficiente carne para satisfacer el consumo de sus habitantes. Cada año se procesan alrededor de 220000 toneladas métricas, que se obtienen de millón reses faenadas en camales formales de acuerdo con la Federación Nacional de Ganaderos.

“Según la Asociación de Ganaderos del Litoral se produce al año 300 millones de libras de carne. Se destinan 1760000 cabezas de ganado para la producción” (Revista Líderes , 2015).

En base a los datos ya antes mencionados se pudo establecer que existe un porcentaje mayor en el consumo de ciertos productos a demás que se sabe que su comercialización abarca todo el Ecuador a continuación se detalla una lista de las Provincias del Ecuador con el consumo que se hace en cada una de ellas de los productos más apetecidos y una segunda tabla nos indica el número de hogares que consume embutidos de igual manera en cada Provincia que mediante un estudio realizado por la INEC dio los siguientes resultados.

**Tabla 5. Zonas de consumo de Embutidos en el Ecuador**

ZONAS DE CONSUMO DE EMBUTIDOS EN EL ECUADOR					
PROVINCIA	CHORIZO	JAMON	MORTADELA	SALCHICHA	TOTAL
Azuay	209429	209429	209429	209429	837716
Bolivar	54300	54300	54300	54300	217200
Cañar	67484	67484	67484	67484	269936
Carchi	50070	50070	50070	50070	200280
Cotopaxi	116981	116981	116981	116981	467924
Chimborazo	135743	135743	135743	135743	542972
El Oro	184818	184818	184818	184818	739272
Esmeraldas	145562	145562	145562	145562	582248
Guayas	1097431	1097431	1097431	1097431	4389724
Imbabura	118688	118688	118688	118688	474752
Loja	130391	130391	130391	130391	521564
Los rios	233012	233012	233012	233012	932048
Manabi	389086	389086	389086	389086	1556344
Morona Santiago	39378	39378	39378	39378	157512
Napo	26937	26937	26937	26937	107748
Pastaza	23312	23312	23312	23312	93248
Pichincha	847992	847992	847992	847992	3391968
Tungurahua	157098	157098	157098	157098	628392
Zamora chinchipe	25376	25376	25376	25376	101504
Galapagos	9174	9174	9174	9174	36696
Sucumbios	49612	49612	49612	49612	198448
Orellana	35393	35393	35393	35393	141572
Santo Domingo de los Tsachilas	112428	112428	112428	112428	449712
Santa Elena	86330	86330	86330	86330	345320
TOTAL	4346025	4346025	4346025	4346025	17384100

Fuente: Empres de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Con la información de cada Provincia se ha visto necesario también calcular un porcentaje para de esta manera obtener datos útiles que nos permitan observar en cuál de ellas se tiene un mayor grado de consumo.



Tabla 6 Lista de embutidos más comercializados en porcentajes

LISTA DE EMBUTIDOS MAS COMERCIALIZADOS						
		Chorizo	Jamón	Mortadela	Salchicha	Porcentaje
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	
Provincias	Azuay	209.429,00	209.429,00	209.429,00	209.429,00	4,82
	Bolívar	54.300,00	54.300,00	54.300,00	54.300,00	1,25
	Cañar	67.484,00	67.484,00	67.484,00	67.484,00	1,55
	Carchi	50.070,00	50.070,00	50.070,00	50.070,00	1,15
	Cotopaxi	116.981,00	116.981,00	116.981,00	116.981,00	2,69
	Chimborazo	135.743,00	135.743,00	135.743,00	135.743,00	3,12
	El Oro	184.818,00	184.818,00	184.818,00	184.818,00	4,25
	Esmeraldas	145.562,00	145.562,00	145.562,00	145.562,00	3,35
	Guayas	1.097.431,00	1.097.431,00	1.097.431,00	1.097.431,00	25,25
	Imbabura	118.688,00	118.688,00	118.688,00	118.688,00	2,73
	Loja	130.391,00	130.391,00	130.391,00	130.391,00	3,00
	Los Ríos	233.012,00	233.012,00	233.012,00	233.012,00	5,36
	Manabí	389.086,00	389.086,00	389.086,00	389.086,00	8,95
	Morona Santiago	39.378,00	39.378,00	39.378,00	39.378,00	0,91
	Napo	26.937,00	26.937,00	26.937,00	26.937,00	0,62
	Pastaza	23.312,00	23.312,00	23.312,00	23.312,00	0,54
	Pichincha	847.992,00	847.992,00	847.992,00	847.992,00	19,51
	Tungurahua	157.098,00	157.098,00	157.098,00	157.098,00	3,61
	Zamora Chinchipe	25.376,00	25.376,00	25.376,00	25.376,00	0,58
	Galápagos	9.174,00	9.174,00	9.174,00	9.174,00	0,21
Sucumbíos	49.612,00	49.612,00	49.612,00	49.612,00	1,14	
Orellana	35.393,00	35.393,00	35.393,00	35.393,00	0,81	
Santo Domingo de los Tsáchilas	112.428,00	112.428,00	112.428,00	112.428,00	2,59	
Santa Elena	86.330,00	86.330,00	86.330,00	86.330,00	1,99	
	TOTAL				4.346.026,00	

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Como resultado se considera que la Provincia del GUAYAS representa un 25.25 % del 100 % del consumo de Embutidos a nivel de todas las Provincias del Ecuador.



1.3. Antecedentes del caso de estudio empresa “XY”, en el sector de embutidos

La Empresa de cárnicos y embutidos “XY”; Orgullosa de ser Cuencana fue fundada en el año de 1990, la misma que empezó como una pequeña empresa, poco a poco ha desarrollado nuevos productos, a la fecha goza de una gran aceptación tanto de los consumidores locales y nacionales. Se encuentra dentro de las fábricas pioneras en la ciudad de Cuenca sabiendo que la fabricación de embutidos en el Ecuador tiene más de 85 años.

1.3.1 Filosofía empresarial

- Visión

Ser líderes logrando un reconocimiento dentro del mercado, brindando embutidos de alta calidad para mejorar la satisfacción de nuestros clientes.

- Misión

La elaboración de embutidos con las respectivas normas sanitarias, materia prima seleccionada e innovación constante, para la satisfacción de los clientes y además contribuir al bienestar de las personas y de la sociedad.

- Valores

La empresa “XY” cuenta con los siguientes valores:

Respeto. - es importante que las personas que laboran en la empresa sientan consideración entre ellas, evitando conflictos.

Confianza. - se refiere al compañerismo y comunicación efectiva entre las personas que trabajan en su empresa.



Honradez. - integridad de conducta que se muestra al personal y la reciprocidad que se recibe del mismo.

Lealtad. - fabricamos productos de calidad buscando siempre la fidelidad de nuestros clientes.

Responsabilidad. - todas las personas que trabajan en la empresa tienen que cumplir de forma eficaz con las funciones que se les delegue.

1.3.2 Principales embutidos elaborados por la empresa “XY”.

En la planta de producción de la empresa actualmente se manufacturan los siguientes productos.

**Tabla 7 Productos elaborados por la Empresa "XY"**

LISTA DE EMBUTIDOS DE LA EMPRESA "XY"	
1	Vienesas coctel al granel
2	Vienesas frankfurter al granel
3	Vienesas económicas al granel
4	Vienesas corrientes al granel
5	Salchicha de freír al granel
6	Salchicha blanca pollo al granel
7	Salchichero
8	Tacos de pollo
9	Botón de pollo
10	Granada de pollo
11	Mortadela especial al granel
12	Mortadela Bologña al granel
13	Taco bolo Bologña
14	Taco mortadela especial
15	Taco mortadela especial tipo bola
16	Jamón de pollo al granel
17	Jamón de pierna al granel
18	choricillo o cabano al granel
19	chorizo normal al granel (chuzo)
20	Chorizo español al granel
21	Salame al granel
22	Tocino al granel
23	Picadillo
EMPAQUES AL VACÍO	
24	Vienesas coctel al vacío
25	Vienesas frankfurter al vacío
26	Vienesas económicas al vacío
27	Salchicha de freír al vacío
28	Salchicha blanca pollo al vacío
29	Mortadela especial al vacío
30	Mortadela bologña al vacío
31	Jamón de pollo al vacío
32	Jamón de pierna de 1lb al vacío
33	choricillo o cabano de 1lb al vacío
34	chorizo normal al vacío (chuzo)
35	Chorizo español al vacío
36	salame al vacío
37	Tocino de 1/2 al vacío

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

1.3.2 Principales proveedores de materia prima para la elaboración de embutidos en la empresa.

Para la provisión de materia prima la empresa cuenta con una lista de diferentes proveedores que se enumera a continuación.

Tabla 8. Proveedores de Materia Prima (a)

PROVEEDORES	MATERIA PRIMA
 <p>Empresa dedicada a la comercialización de Especialidades, Sabores, Empaques y Maquinaria para la Industria de Alimentos. Fragancias para varias industrias.</p>	<p>NALO FASER TOP ROJO CONDIMENTO FRANKFURT OLEORRESINA BLACK PAPER</p>
 <p>Fundada el 18 de julio de 1995, surge como una alternativa local no sólo con las fibras y celulosas sino también con la tripa natural de cerdo utilizada en el embutido de chorizo.</p>	<p>SUPRO EMPAQUES TRIPAS</p>
 <p>Surgió en 1995 como una empresa de capital ecuatoriano. Desde el inicio puso en marcha un modelo de negocio solidario que le permitió consolidarse en el negocio de producción de carne de pollo y pavo.</p>	<p>CDM</p>
 <p>En el mercado ecuatoriano, la empresa continua su rol como lider en distribucion de quimicos industriales en la región</p>	<p>TRIPOLIFOSFATO ALMIDON YUCA AISLADO PROTEINA SOYA</p>
 <p>Avicola del Austro ,la empresa continua con el desempeño lider en la venta de pollo.</p>	<p>POLLO VACIO PIEL DE POLLO</p>
 <p>Digeca S. A comercializa productos cárnicos como materia prima para la industria alimenticia, actualmente brindan a sus clientes productos importados y producción nacional.</p>	<p>GRASA CUERO AL GRANEL</p>
<p>DESCALZI</p> <p>Descalzi S.A le ofrece materias primas para la industria alimentaria en Ecuador. Especializados para lácteos, cárnicos, entre otros alimentos preparados.</p>	<p>SABOR A JAMON SABOR A CERDO</p>
 <p>Es una empresa privada, líder en la producción de sal, comprometida con la salud del consumidor, la satisfacción del cliente.</p>	<p>SAL INDUSTRIAL</p>
 <p>Empresa comercializadora de insumos y productos enfocados en satisfacer las necesidades de la industria de alimentos en el Ecuador. Como Tripa de cerdo, borrego, colágeno, grasas, triming, piernas.</p>	<p>TRIPA CELULOSA TRIPA COLAGENO</p>

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Tabla 9. Proveedores de Materia Prima (b)

<p style="text-align: center;">CIAL</p>	<p>El 22 de abril de 2004 su fundador Ing. José Escandón lanza la marca CIAL creando una evolución en la producción de paquetes integrales, insumos y aditivos para la producción cárnica en el país,</p>	<p>SABOR MORTADEL BOLOGNA OLEO DE AJO GLUTAMATO PIMIENTA BLANCA ANNATO CILANTRO AZUCAR COMINO NATURAL PAPRIKA VINAGRE BLANCO HUMO P 50 CARRAGENINA</p>
	<p>Meat Pro es una empresa constituida en el 2010; es parte de Meat & Packing Group; un grupo de empresas relacionadas y comprometidas en dar servicios de abastecimiento a la industria de carnes y embutidos en el Ecuador.</p>	<p>GRASA PURA CUERO DE CERDO</p>
<p style="text-align: center;">POLYFOOD</p>	<p>Nace con el objetivo de satisfacer un mercado produciendo, importando y comercializando MP, especias y condimentos a la Industria Nacional con el apoyo de personal ampliamente capacitado para satisfacer cualquier requerimiento de sus clientes.</p>	<p>TRIPAS DE CERDO</p>
	<p>Empresa Ecuatoriana lider del sector alimenticio , cempremetida con el mejoramient de calidad de vida de sus consumidores.</p>	<p>POLLO CUERO GRANEL</p>
	<p>Con más de 30 años en la producción de la CMC (carboximetil celulosa), gracias a la excelencia de sus operaciones, espíritu de innovación y respaldo tecnológico, AMTEX es hoy el líder en la producción de CMC en latinoamerica.</p>	<p>FECULA MANDIOCA</p>
	<p>La Unidad de Nutrición Provee Materias Primas, Aditivos y Especialidades para la Industria Alimenticia. Brindamos Soporte Técnico Capacitado en Soluciones Oportunas para los Clientes.</p>	<p>FECULA DE YUCA SABOR POLLO FECULA DE PAPA CARRAGENINA COLAGENO FIBRA</p>
	<p>Importación y comercialización de maquinaria, repuestos e insumos. para la industria de Embutidos Ofreciendo ademas servicio tecnico y respaldo para la línea cárnica y alimenticia.</p>	<p>FIBROSA VISMEX TRIPA COLAGENO</p>
	<p>Distribuidores de: Cartón: Cajas, Láminas - Plásticos: Fundas, Bopp - Cintas: Scotch, Doble Faz - Etiquetas: Propalcote, Mallas, Zunchos, Grapas.</p>	<p>SACO BLANCO FUNDA 18*12 FUNDA 38*31 FUNDA 20*12 FUNDA 17*9</p>

Fuente: Empres de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



1.3.3 Principales centros de distribución de la empresa de embutidos “XY”.

En este punto es importante mencionar que la empresa “XY” no cuenta con un Centro de Distribución adicional, es decir que cada una de las zonas que ellos abarcan a nivel nacional se realiza desde la misma fábrica ubicada en la ciudad de Cuenca hacia los diferentes lugares.

A continuación, se detalla una lista de todas las ciudades a las que llegan los diferentes productos de la empresa “XY” comercializados.

Tabla 10 Centro de distribución de la Empresa “XY”



	LUGAR
1	AMBATO
2	AZOGUEZ
3	BIBLIAN
4	CAÑAR
5	COJITAMBO
6	DELEG
7	EL TAMBO
8	GUALACEO
9	GUAYAQUIL
10	LA TRONCAL
11	LIMON INDANZA
12	LLACAO
13	LOJA
14	MACAS
15	MACHALA
16	MILAGRO
17	NARANJAL
18	PAUTE
19	RIOBAMBA
20	SANTA ISABEL
21	SHUSHUFINDI
22	SIGSIG
23	SUCUA
24	ZAMORA
25	ZARUMA
26	GIRON

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



1.3.4 Principales zonas de consumo del sector de la empresa de embutidos “XY”.

Un círculo se ha creado alrededor de las ciudades de alta demanda para incorporar la demanda de las ciudades vecinas, a continuación, se pueden observar las diferentes zonas de consumo.



Figura 6. Zonas de consumo de la empresa “XY”

Elaborado por: Los Autores



1.3.5 Principales rutas de la empresa de embutidos “XY”

Es de vital importancia para las empresas realizar un análisis adecuado de los diferentes canales que permiten acercar el producto al cliente.

Las rutas o vías elegidas pueden ocasionar grandes pérdidas para la empresa, por este motivo la elección debe ser una estrategia comercial diseñada de acuerdo al producto que se va a transportar, además tomando en cuenta si la distribución es regional o nacional.

Para el caso de estudio de la empresa de embutidos “XY” se enlistan las diferentes rutas posibles para que el producto llegue al cliente, considerando distancias, tiempos, y zonas de consumo, partiendo desde el centro de distribución ubicado en la Ciudad de Cuenca.

Tabla 11. Principales rutas de la Empresa.

Centro de distribución	Distancia/Km	Tiempo/minutos	CIUDAD
PARQUE INDUSTRIAL CUENCA	298	4 H 57	AMBATO
	32,9	39 MIN	AZOGUES
	38,6	43 MIN	BIBLIAN
	103	1 H 59	CAÑAR
	34	40 MIN	COJITAMBO
	20,9	38 MIN	DELEG
	75,3	1 H 20	TAMBO
	38	43 MIN	GUALACEO
	198	3 H 23	GUAYAQUIL
	151	2 H 30	TRONCAL
	97,9	1 H 53	LIMON-INDANZA
	13,9	27 MIN	LLACAO
	214	3 H 23	LOJA
	202	3 H 27	MACAS
	169	2 H 53	MACHALA
	174	2 H 53	MILAGRO
	139	2 H 17	NARANJAL
	40,9	46 MIN	PAUTE
	246	4 h 10	RIOBAMBA
75,3	1 h 10	SANTA ISABEL	
205	3 h 30	SHUSHUFINDI	
62,9	1 H 20	SIGSIG	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



CAPÍTULO II FUNDAMENTACION TEÓRICA

2.1 Conceptualización e importancia de la cadena de suministros

El término cadena de suministros apreció en la década de los 90 por el interés que demostraron algunas empresas e investigadores en la administración integral de las empresas, así como en la estructuración de un seguimiento desde la materia prima hasta los consumidores, en base a una coordinación sistemática y estratégica que mejore el desempeño de las empresas.

La cadena de suministros constituye un tema de suma importancia para el manejo del flujo de la información y los materiales desde los proveedores hasta el punto de consumo. Juan Pablo Antún (2005) la define como:

“El conjunto de procesos para posicionar e intercambiar materiales, servicios, productos semi-terminados, productos terminados, operaciones de pos acabado logístico, de preventa y de logística inversa, así como de información en la logística integrada que va desde la procuración y la adquisición de materia prima hasta la entrega y puesta en servicio de productos terminados al consumidor final” (p. 4).

La cadena de suministros, como se puede apreciar, es una práctica con características técnico-científicas que permite controlar todos los intercambios señalados en la cita del párrafo anterior, desde el diseño de un producto hasta el fin de su ciclo de vida. Es por ello que la planeación de la cadena de suministro tiene un carácter integral en el que se considera no solamente al consumidor final sino a los distribuidores, clientes intermedios, minoristas, etc.

Por lo expuesto se puede afirmar que todas las empresas están de un modo u otro dentro de la cadena de suministros, ya que no hay empresas autosuficientes. El núcleo de esta cadena lo constituye la selección de proveedores, combinada con los clientes. En los actuales momentos la tecnología juega un papel sumamente importante, porque facilita la integración de la información y por ende un mejor flujo de la misma. “Los



esfuerzos compartidos entre los actores en la cadena de suministros conducen a una mayor satisfacción del consumidor final y al mismo tiempo eliminan duplicidad de operaciones y desperdicio de recursos” (Antún, 2005 p. 5).

En consecuencia, con lo expuesto se puede concebir a la cadena de suministros como la integración de las funciones principales de un negocio, desde los proveedores (productos, servicios, información), hasta el usuario final. Como señala César A. Abarca (2013):

“La cadena de suministro es un conjunto de redes para la compra de materia prima, manufactura de productos o la creación de servicios, el almacenamiento y la distribución de los bienes y finalmente la distribución de los productos y servicios a los clientes y consumidores. De manera general, la cadena de suministro comienza desde los proveedores y termina hasta el consumidor final, por lo que abarca todos los procesos intermedios”.

Con lo expuesto queda claro que la cadena de suministro involucra todas las actividades que confluyen en la transformación de materias primas en productos terminados y la información asociada a dicho proceso. “La cadena de suministros está enfocada al aprovechamiento de los recursos materiales, económicos y humanos, dirigida a la optimización de los requerimientos del cliente, la competitividad y los objetivos del negocio” (Abarca 2013).

La importancia de la cadena de suministros hoy en día se la fundamenta sobre todo en la ventaja competitiva, gracias al resultado que se obtiene de la unión de los objetivos de la cadena de suministros y la implantación de mejores áreas como la planificación de suministro, la demanda, producción, transporte, almacenaje, compras, servicio al cliente y con la optimización de sus costos correspondientes. Si el manejo de las operaciones se lo realiza de forma técnica es evidente que las ventajas para la empresa serán muchas y tendrá un mejor posicionamiento en el mercado porque brinda satisfacción a sus clientes.

Como señalan Camacho Hernando, Gómez Lorena y Monroy Camilo (2012) al referirse al concepto e importancia de la cadena de suministros, “esta constituye una secuencia de eslabones (procesos), la cual tiene como objetivo principal el satisfacer competitivamente al cliente final; así mismo, cada eslabón produce y elabora una parte del producto y, a su vez, cada producto que es elaborado, agrega valor al proceso” (p. 3)

Esta característica la graficas se puede apreciar mejor en un esquema elaborado por los autores citados:

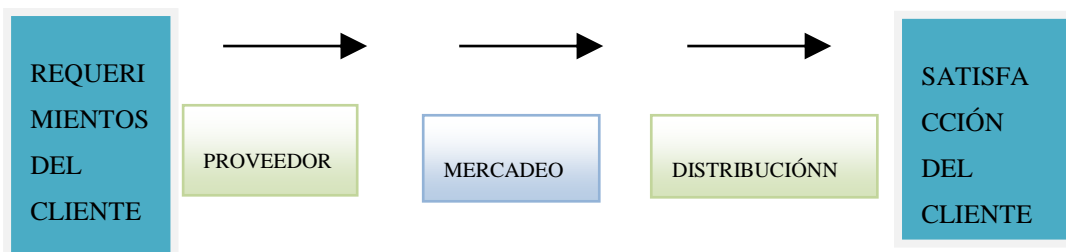


Figura 7. Cadena de suministro

Fuente: LACCEI

El manejo técnico de la cadena de suministros garantiza que ninguno de estos procesos o eslabones falle, de esta manera el producto final se entregará al cliente en condiciones ideales. Es necesario que todo el sistema fluya para que el proceso se lleve a cabo de forma conveniente.

El objetivo estratégico de la cadena de suministro es:

Aumentar la capacidad de los participantes para tomar decisiones, formular planes y delinear la implementación de una serie de acciones orientadas:

- Al mejoramiento de la productividad del sistema logístico operacional,
- Al incremento de los niveles de servicio a los clientes,
- A la implementación de acciones que conlleven a una mejor administración de las operaciones y a un desarrollo de relaciones



duraderas de gran beneficio con los proveedores y clientes claves de la cadena de suministros (Pulido, 2014, pág. 26).

Una exitosa Cadena de Suministros entrega al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible.

2.1.1 Funciones de la gestión de la cadena de suministros.

Las funciones que componen la cadena de suministros en una empresa de manufactura, según Gastón Cedillo y Cuauhtémoc Sánchez, en el artículo Gestión de la Cadena de Suministros, son:

Administración del portafolio de productos (PPS). - son las ofertas que realiza la empresa al mercado. Toda la cadena de suministros está diseñada y se ejecuta para resistir esta oferta. De manera que dependerá del portafolio de productos la demanda de materia prima de una empresa.

En el caso de los productos cárnicos (elaboración de embutidos) los artículos que se ofertan al mercado son varios: jamón, mortadela, salame, salchichas de diferente tipo, canes (pollo, pavo, res, cerdo, ternera), pate, etc. la oferta de los diferentes productos está ligada a la demanda de los mismos, por lo tanto la importancia de llevar un portafolio de productos bien elaborado radica en registrar el volumen de demanda de cada uno de los artículos que se ofertan a fin de definir la cantidad, calidad, tipo etc. de suministros.

Servicio a clientes (SAC). - es la conexión de las necesidades de los clientes con la operación interna de la empresa, en otras palabras, permitir la existencia de inventario para satisfacer la demanda de los clientes. Servicio al cliente, pasa sus instrucciones directamente a distribución, si hubiese que producir, pasa sus instrucciones a control de producción. Como se puede apreciar este aspecto está relacionado con el anterior, pero aquí la responsabilidad recae en el departamento de servicio al cliente en donde se debe hacer u monitoreo de las características de la



demanda a fin de suministrar información a producción, que en base a esta información planificara los requerimientos de suministros.

Control de producción (CP). - se encarga esencialmente de programar la producción interna y, como resultado dispara la actividad de abastecimiento de insumos. El control de producción es básico porque es el espacio en el que se evidencia las verdaderas necesidades de materia prima, por ello es que su manejo técnico determina con exactitud los requerimientos de suministro de insumos.

Abastecimiento (Aba). - se encarga de proveer los insumos necesarios para la producción (materia prima y materiales) teniendo siempre en cuenta los tiempos de entrega de proveedores y los niveles de inventarios. Este es un punto clave ya que la cadena de abastecimiento no puede interrumpirse ni sufrir ningún contratiempo, el pulso de los requerimientos, tiempos de entrega y los inventarios está a cargo de este segmento, bajo su responsabilidad está cubrir las necesidades y los requerimientos de materia prima e insumos de cada instancia de la cadena de producción.

Distribución (Dis). - se encarga de que los insumos y los productos terminados lleguen a los clientes y/o su red de distribución, que puede también ser otros almacenes o centros de distribución. La distribución es el último eslabón de la cadena de producción, los suministros regresan transformados al exterior, hacia su destino final que el consumidor.

Para que la cadena de suministros funciones de forma eficiente y efectiva las cinco funciones antes mencionadas deberán operar coordinadamente, no se debe olvidar que la producción de bienes o servicios es un proceso en el que se encadenan varias instancias, si una de ellas falla, todo el proceso se viene abajo, por lo tanto, ninguna de las cinco funciones es más importante que la otra, todas tienen la misma importancia en el proceso. Por lo expuesto el manejo correcto de una cadena de suministro requiere de planificación y organización, es decir de un sistema logístico, que guie de forma técnica todas las actividades antes mencionadas; como veremos a continuación:



La logística

El concepto de logística ha evolucionado dentro de las teorías del manejo empresarial, básicamente comprende “la planificación, organización y control de todas las actividades con la obtención, traslado, y almacenamiento de materiales y productos, desde la adquisición hasta el consumo, a través de la organización y como un sistema integrado” (Valladolid, 2015). Pero también la logística funciona en la distribución de los productos terminados, todo ello se produce en base a un flujo de información a través del cual se conoce las demandas de los clientes, los requerimientos, la transportación, es decir el cuándo, dónde, para quién y en qué momento se debe elaborar los productos.

Hay que entender que la logística es una parte del proceso de la cadena de suministros que maneja y controla el flujo de la producción y el almacenamiento eficiente y efectivo de bienes y la información desde el origen de la producción hasta el consumo.

La importancia de la logística radica en la reducción de costo en base a la creación de un valor que va a beneficiar a los consumidores, permitiendo a las empresas encontrar formas para diferenciarse de los competidores, ofreciendo un mejor servicio a los clientes y ampliando su cobertura a nuevos mercados. Es además importante porque ayuda a reducir costos lo que significa una ventaja frente a sus competidores e incrementa sus utilidades.

La logística está directamente relacionada con la cadena de suministros ya que abarca todas las actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, en la que los materiales y la información fluyen en sentido ascendente y descendente, todo ello requiere de una coordinación sistemática y de una estrategia, así como de tácticas para que las diferentes funciones empresariales fluyan armónicamente. Las estrategias y las tácticas son las que se definen en la logística. Al respecto Garzón (2008) citando a Díaz (2004) señala lo siguiente:



“La gestión de la cadena logística consiste en organizar adecuadamente todo el proceso desde la extracción de materias primas hasta la entrega del producto terminado al cliente en el lugar apropiado. En este proceso, las actividades intermedias consisten básicamente en la transformación de las materias primas en productos terminados añadiendo valor a los mismos, así como en la distribución y promoción de los productos entre vendedores y clientes (p.19)”.

Como se puede apreciar los aspectos que abarca la logística son la planificación, organización y actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de insumos y productos desde la fuente al consumo. El sistema logístico se materializa en una red que describe su estructura dentro de una fábrica, esta red está dividida en subsistemas o sub redes.

2.2 Conceptualización de la subred proveedor - fabrica y fabrica - centro de distribución.

Existen diferentes factores a considerar dentro de las siguientes subredes los mismos que facilitan el cumplimiento de la cadena de suministros a demás observaremos que existe una relación entre ellas para los diferentes cálculos de costos.

Proveedor

Es el factor inicial de la cadena de abastecimiento; se conoce como proveedor a un grupo de personas u organizaciones que dediquen su actividad económica a la venta o distribución de materia prima o productos semielaborados que son indispensables para la elaboración del producto final.

Fábrica

Es aquel que se dedica a la transformación de las materias primas en productos terminados acordes a los requerimientos de los clientes, basados en los más altos estándares de calidad establecidos por entes reguladores en cada industria en el mercado.

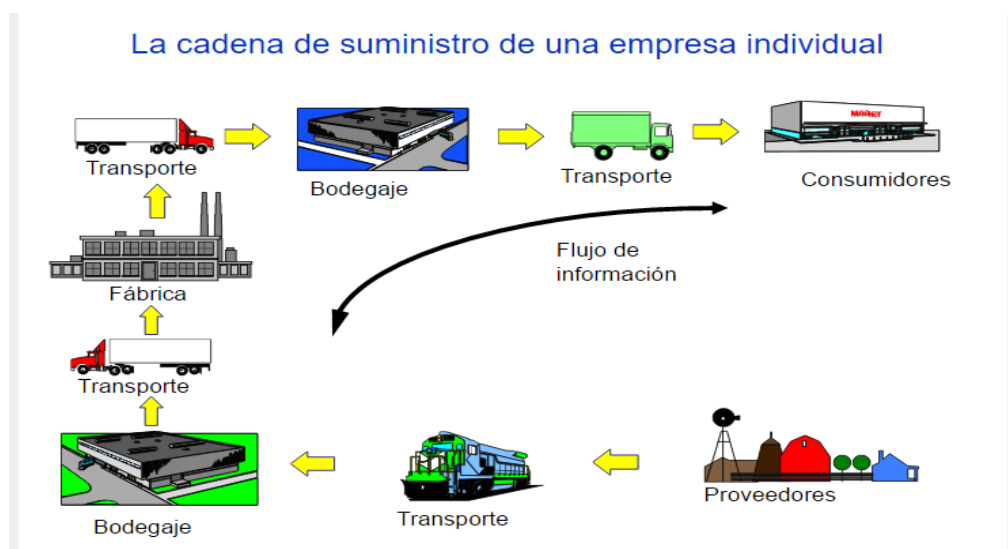
Según Guillermo J. Orsi, MBA en el artículo Diseño logístico de un Centro de Distribución dice:

Centro de distribución

Es quizá el costo más significativo dentro de los costos logísticos destinado para la ubicación de materiales y productos con la función de coordinar los desequilibrios entre la oferta y demanda e incorporar valor al producto a través de actividades logísticas (cambio de formato, fraccionado, etiquetado, etc.).

Debe estar en el sitio adecuado, diseñado de acuerdo a la naturaleza, variedad y operaciones a realizar a los productos, equipamiento adecuado, y soportado por una organización eficiente y un sistema de información adecuado, pero fundamentalmente la infraestructura constructiva debe responder o adaptarse a los procesos logísticos definidos, es decir antes de construir se debe diseñar el proceso y luego materializar el mismo a través de una edificación acorde.

Figura 8. Cadena de suministro



Fuente: Logística de los Negocios y de la Cadena



2.2.1 Proveedor – fábrica

Este es un subsistema de aprovisionamiento en el que están incluidos los diversos proveedores y a la vez comprende todas las operaciones necesarias para poner a disposición del subsistema de producción toda la materia prima e insumos requeridos.

En la etapa de suministro se relaciona la función de compra, adquisición y abastecimiento de materias primas indispensables para la elaboración del producto terminado centrándose en cómo, donde y cuando se obtienen.

En las compañías manufactureras, los materiales, insumos y las materias primas son adquiridos a los proveedores. Almacenándose hasta el momento del proceso productivo.

Los materiales fluyen a lo largo de este proceso, hasta su transformación en un producto final que serán almacenados en un depósito hasta ser distribuido en el mercado.

2.2.2 Fábrica - centro de distribución

En este subsistema se encarga de la des consolidación de carga proveniente de una o más plantas y a su consolidación en pedidos de diversos tamaños e integración habitualmente también tras periodos de almacenamiento, para su destino final.

Además, se debe considerar en este punto que cada unidad de producto terminado tiene un impacto sobre el costo y juega un papel importante, para que este resultado sea positivo implica la integración eficiente de proveedores, fabrica, centro de distribución, y locales de venta.

Para una mejor comprensión de los costos logísticos abarcados dentro de las subredes se presentará algunos conceptos que son claves para el desarrollo del trabajo.

Producción: es la transformación de la materia prima y demás insumos en productos terminados.



Distribución física

Consiste en la satisfacción de la demanda de los clientes, de forma directa o a través de depósitos intermedios.

“A través de estas subredes se ejerce la cadena de suministros que gira alrededor de la integración eficiente de proveedores, fabricantes, distribuidores y minoristas un manejo eficiente contribuye a disminuir significativamente los costos y mejorar el servicio al cliente” (Pulido, 2014). El éxito depende de hacer eficientes los procesos en cada una de las áreas, aprovechando herramientas modernas como el rápido desarrollo de los flujos de información y el comercio electrónico; esto permitirá el mejoramiento significativo de la productividad del sistema logístico, el incremento de niveles de servicio al cliente y una mejor administración de las operaciones en beneficio de los proveedores, clientes y la empresa.

Para que se lleve a cabo la relación entre las subredes proveedor-fabrica y fábrica- centro de distribución se plantío el desglose de todos los costos logísticos que se emplean durante estos eslabones dentro de la cadena de suministros.

Costos de transferencia

Los precios de transferencia son los valores monetarios asignados a los productos o servicios intercambiados entre las subunidades o divisiones de una organización. En la mayoría de las empresas descentralizadas existen interdependencias, de un tipo u otro y de mayor o menor grado, entre las divisiones. Para el cálculo de los costos de transferencia se ha considerado tres principales:

Costos de recepción

Es el proceso mediante el cual se recibe productos terminados procedentes de fábricas y almacenes, estos se receptan en forma apilada en el camión de transporte para que luego los estibadores preparen los



medios de transporte para empezar la descarga, de acuerdo a la variedad de productos, donde el responsable de ingreso al almacén verifica que la documentación este conforme para autorizar el ingreso de los productos, para que el jefe de almacén verifique la disponibilidad de espacio en módulos y designara la zona donde se depositan los productos, de acuerdo a las áreas demarcadas para cada línea de producto (Quinde, 2015).

Costos de despachos

El despacho es la realización de la entrega planeada en una venta y la forma como el producto sale de la empresa para ubicarse en manos del cliente, ello implica un conjunto de rubros en los que debe incurrir para la salida de mercancías de la bodega a la fábrica y fábrica hacia los almacenes; estos conjuntos de rubros constituyen los denominados costos de despacho.

Costos de almacenaje

El espacio que ocupan los productos en el almacén tiene un costo pues se utiliza terrenos o edificaciones, estantes, electricidad y refrigeración, en algunos casos. Además, se emplean equipos de manipulación como montacargas, transe levadores, transportadores y grúas. Este costo se determina por los salarios de los operadores de equipos y despachadores del área del almacenamiento, la depreciación de las edificaciones, instalaciones, equipos y medios de manipulación y almacenaje y, además, los gastos de operación, mantenimiento y reparaciones.

Costo del proceso de almacenamiento subred proveedor- fabrica y fabrica centro de distribución.

Aquí se contempla las características y los tipos de almacenes existentes, así como sus diferentes áreas, operaciones y actividades y el material a almacenar. Así mismo, se han considerado tanto los recursos humanos y materiales como el espacio físico requerido.



Se ha contemplado como posibilidad de que el almacenamiento lo desarrolle la propia empresa, un operador logístico contratado por la misma o que se haya tomado la decisión de operar simultáneamente con almacenes propios y con operadores logísticos.

El modelo permite obtener el costo del proceso de almacenamiento global de una empresa, así como el costo unitario de almacenamiento para una referencia en particular en un momento temporal determinado. Para ello, se planteará un nuevo inductor para el reparto del costo a los diferentes productos de un almacén, el inductor logístico (Lambán , Royo , Valencia , Berges , & Galar , 2013).

Costo unitario

Costo de producir una unidad de producto o de servicio, basado generalmente en promedios y tomando en consideración los costos de todos los factores productivos que intervienen en la producción.

Índice logístico de un producto

Este corresponde a cada uno de los distintos productos que se tengan en el almacén deben sumar la unidad. En el caso de que las referencias sean homogéneas, es decir que no existan diferencias entre los distintos productos respecto a los factores de peso y volumen, el índice logístico para cada una de ellas sería 1 y las expresiones planteadas para la determinación del costo podrían ser empleadas.

Para llevar a cabo el cálculo de este índice es necesario identificar cada una de sus elementos:

Producto: Es el factor principal al crear el diseño del sistema logístico ya que es el objeto de flujo en la cadena de suministros, y permite representar las características, empaque y precio del producto. Está conformada por una parte física y una intangible, la física se compone de características como volumen, peso, forma, desempeño y durabilidad.



La intangible esta es la reputación de la empresa, la comunicación para proporcionar una información real y a tiempo al cliente (Gómez, 2014).

Peso neto: Es el peso real de cualquier producto o mercancía. Esto quiere decir que se trata del peso bruto (total) menos el peso del envase y descontando otras variables que puedan incidir en el pesaje.

Cantidad: la cantidad es la porción de una magnitud o un cierto número de unidades.

Volumen: es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo.

Alfa: grado de importancia que se le da al peso

Beta: grado de importancia que se le da al volumen

Índice de peso: es la ponderación que tiene el peso de un producto frente a la sumatoria total de los pesos de todos los productos.

Índice de volumen: es la ponderación que tiene el volumen de un producto frente a la sumatoria total de volúmenes de todos los productos.

2.3 Conceptualización de la subred centros de distribución – zonas de consumo.

En esta parte de la subred se encuentra especialmente costos de transferencia y transporte visto en los ítems anteriores. Pero por ahora el enfoque se centrará en el transporte en el proceso logístico.

El transporte en el proceso logístico consiste en todas las actividades que necesitan de movimiento geográfico en una empresa, esta actividad es una de las más importantes en la cadena puesto que consume del 40% al 60% del total de los costos logísticos de la organización y alrededor del 6% del costo neto de los productos. En esta parte de la cadena en cuanto a transporte lo que importa son dos elementos: “que los productos transportados lleguen intactos y lleguen en un periodo razonable de



tiempo a su destino, siempre garantizando una satisfacción del cliente que eleva el nivel de servicio de la empresa” (Vasquez & Vizúete, 2012).

Tipos de transporte

Existe una amplia gama de servicios de transporte como: marítimo, ferroviario, terrestre, aéreo y por ductos o conducto directo, con costos variados. En el servicio de transporte se debe tener muy en cuenta el precio, tiempo de tránsito promedio, variación del tiempo de tránsito, pérdidas y daños.

Transporte terrestre de carga seca. - en cuanto a carga seca, nos referimos a todas aquellas mercancías que no requieren estar en constante refrigeración o tratamientos especiales. Por otro lado, siempre deben estar bajo techo para no permitir la entrada de la humedad. El transporte de este tipo de mercancías se debe realizar en contenedores revisados previamente para garantizar la seguridad de las mercancías.

En cuanto a la estructura para este transporte de mercancías generalmente tiene mucha capacidad, flexibilidad y versatilidad para poder transportar pequeños paquetes y volúmenes importantes de mercadería de toda clase. El transporte terrestre tiene un alto costo de mantenimiento en cuanto a condición misma del vehículo, más cuando se trata de mercancías especializadas (Vasquez & Vizúete, 2012).

Transporte terrestre especializado. - este tipo de transporte necesita un manejo especial de la mercadería, es decir requiere de la adecuación de los vehículos con el fin de satisfacer necesidades tales como mercaderías delicadas o costosas, mercaderías que necesitan refrigeración como los embutidos que es el caso de estudio.

Canales de distribución

Según el autor Miquel (2008) afirma: “Los canales de distribución son un punto importante a considerar cuando hablamos de sistemas logísticos.



Está compuesto por un grupo de intermediarios relacionados entre sí los cuales permiten llegar los productos a los consumidores finales” (pág. 57).

Tipos canales de distribución

Es muy importante conocer los canales de distribución que existen, para así saber cuál encaja en cuanto a los requerimientos de la empresa dependiendo del bien o servicio, con el fin de que estos lleguen en buenas condiciones a sus consumidores (Vasquez & Vizúete, 2012).

- Canal de distribución de bienes de consumo. Por lo general son productos perecibles por lo cual deben llegar de manera fácil y rápida a manos de los consumidores.
- Canal de distribución de los bienes industriales. Dispone de diversos canales para llegar a las organizaciones que concentran los productos a su proceso de manufactura u operaciones.
- Canal de distribución de servicios.

La naturaleza de los servicios es propia de las necesidades especiales en su distribución.

Factores que influyen en el diseño de los canales de distribución.

Pueden existir varias condiciones que afectan directamente en la creación de los canales de distribución que pueden ser (Molinillo, 2014):

- Particularidad de los clientes. - frecuencia de compras, consumo promedio y su tendencia a los diversos métodos de ventas.
- Peculiaridades de los productos. - es muy importante conocer las propiedades y atributos que tiene cada producto. Como por ejemplo su carácter perecedero, su volumen, el grado de estandarización, son características importantes de los productos para el diseño del canal de distribución.



- Características de los intermediarios. - se debe tomar en cuenta los defectos y cualidades de los diferentes tipos de intermediarios que están introducidos en las cualidades comerciales.
- Generalidades de competencia. - toda empresa necesita competir con sus artículos en los mismos establecimientos que son comercializados.
- Las características de la empresa como su magnitud, capacidad financiera, combinación o paquete de producto, según (pág. 163)

Zonas de Consumo. - son lugares en los cuales se demanda un producto, en el caso particular, se han establecido como zonas de consumo las provincias del país considerando que la empresa objeto de estudio tiene alcance nacional.

Pronósticos de la Demanda

Los pronósticos se clasifican en cuatro tipos básico: cualitativo, análisis de tiempo, relaciones causales y simulación.

El método cualitativo es subjetivo y se basa en opiniones o estimaciones. El análisis de series de tiempo, analiza la demanda pasada para prevenir la demanda futura ya que la información anterior puede contener componentes de suma importancia como pueden ser tendencia, estacionalidad o ciclos. El pronóstico causal, la demanda se relaciona con algún factor subyacente en el ambiente que se analiza mediante la técnica de la regresión lineal. “Los modelos de simulación permiten al encargado de pronósticos manejar varias suposiciones acerca de la condición del pronóstico” (Merling & Barragán , 2015).



Método de regresión lineal.

El método de mínimos cuadrados o regresión lineal se utiliza tanto para pronósticos de series de tiempo como para pronósticos de relaciones causales. En particular cuando la variable dependiente cambia como resultado del tiempo se trata de un análisis de serie temporal.

2.4 Metodología de la logística en la cadena de suministro.

Según Mihi (2010) en la tesis doctoral “Análisis causal de la relación entre la creación del conocimiento y la logística inversa” dice que desde que el hombre ha necesitado mover cosas de un lugar a otro, casi desde el inicio de la civilización, siempre se ha topado con un problema: cómo hacerlo de la mejor manera posible. Este problema aún sigue vigente y solo desde hace 50 años, los gerentes se han preocupado de hacerlos de una manera segura y a bajo coste.

“La idea de integrar la perspectiva de la gestión de los costes y la provisión de servicios al problema primario del transporte de un bien, es lo que se le conoce con el nombre de logística Directa”, (Aragundi & Almendariz , 2013), por lo que la logística directa tiene muchos significados, uno de ellos es, que se encarga de la distribución eficiente de los productos de una determinada empresa a un menor costo y un excelente servicio al cliente.

Por lo tanto, se llega a la conclusión que la logística directa busca gestionar estratégicamente la adquisición, el movimiento, almacenamiento y control de inventarios, así como el flujo de información asociado, *“a través de los cuales la empresa y principalmente la distribución se conduce de modo que la rentabilidad tanto presente como futura es maximizada en términos de costes y efectividad”, (Globalog , 2011, pág. 24).* Por lo que se puede afirmar que La Logística Directa determina y coordina en forma óptima para que el producto sea el correcto, llegue al cliente correcto, en el lugar correcto y en el tiempo correcto.



La Logística Directa no es, por lo tanto, una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial, no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación, es una manera de pensar que permitirá e incluso reducir la incertidumbre de un futuro desconocido.

Son muchas las definiciones que se han llegado a formular sobre el concepto de Logística Directa por ejemplo en el año 2003, el Council of Supply Chain of Management profesionales, CSCMP (anteriormente conocido como Council of Management, CLM) nos dice con una de las definiciones más destacada y acertada de la Logística Directa : la parte de proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de planificar, implantar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada, con estos, entre el punto de origen y el punto de consumo, con el único propósito de cumplir con la expectativas del consumidor.

“Cuando se habla de la Cadena de Suministros nos referimos a todas las empresas que participan en la producción, distribución, manipulación, almacenamiento y comercialización de un producto y sus componentes, es decir integran todas las empresas que hacen posible que un producto salga al mercado en un momento determinado”, (Mercadeo.com, 2015).

Esto incluye proveedores de materias primas, fabricantes, distribuidores, transportistas y detallistas. Por lo tanto, la cadena de suministros o Supply Chain Management, es la estrategia a través de la cual se gestionan todas las actividades y empresas de la cadena de suministro.

“El desarrollo de la función logística en la cadena de suministros de la empresa durante los últimos años ha sido muy significativo debido, fundamentalmente, a la posibilidad de obtener ventajas competitivas a través de ella”, (Jiménez & Hernández , 2002). La función de la logística se enmarca dentro del conjunto de actividades primarias que componen la cadena de valor de una empresa y puede ser, por lo tanto, fuente de ventajas competitivas. También se empieza a considerar la existencia de un flujo inverso, que en la función logística aumentará las capacidades



competitivas de la empresa, y de esta forma conseguir la ansiada ventaja competitiva sostenible.

La logística directa en la estructura de la empresa implica para los proveedores, clientes, y demás partes implicadas en el proceso logístico, el obtener beneficios y productividad, efectividad operativa, conseguir valor para el cliente y eficiencias en los costes logísticos.

Los costos logísticos, son aquellos en los que incurre la empresa u organización para garantizar un determinado nivel de servicio a sus clientes y proveedores. Por lo tanto, el origen de este trabajo radica en la necesidad de encontrar estos costos logísticos, a fin de diagnosticar la situación de la cadena de suministros en el sector objeto de estudio.

2.4.1 Metodología para la subred proveedor - fábrica y subred fabrica -centro de distribución.

En la subred proveedor - fábrica y subred fabrica- centro de distribución, se encuentran los diversos proveedores y comprende todas las operaciones a disposición del subsistema producción de las materias primas, las piezas y los elementos comprados, así como también su almacenamiento y transferencia de productos terminados en los que encontramos los siguientes costos logísticos:

Costos de distribución. - es quizá el costo más significativo dentro de los costos logísticos. En los que encontramos los siguientes elementos:

- **Costo de transporte.** - el costo principal es el costo de transporte, en este caso consideraremos dos tipos de transporte: transporte alquilado y transporte propio. Para la materia prima del proveedor hacia la fábrica el costo de transporte no paga como tal la empresa si no el proveedor ya que la empresa paga el costo de la materia prima y es el proveedor quien se encarga de hacer llegar la misma a la fábrica asumiendo el costo.



- **El transporte alquilado.** - generalmente este costo es pagado por parte del proveedor o la empresa y está en función de la distancia recorrida.
- **El costo de transporte propio.** -según Denis Boreinstein, 2016 si el servicio de transporte es propio, suele hacerse una clasificación de costos fijos y costos variables, un desglose de gastos generales, horas trabajadas, capacidad de carga del camión en toneladas, velocidad media, tiempo de carga /espera / descarga, tasa de ganancia, ruta, los mismos que se detallarán a continuación:
 - **Costos fijos** hemos considerado: sueldos de conductor y ayudante, mantenimiento (gastos de taller), depreciación, seguros, otros gastos (impuestos, tarifas de matriculación).
 - **Los costos variables** para los costos variables se calcularán para cada transporte realizado: mantenimiento, consumo de combustible, neumáticos. Esta información puede obtenerse en las respectivas hojas de los equipos o vehículos.
 - **Gastos generales** se ha considerado agua, electricidad, impuestos pagados por la empresa, servicio de limpieza, costos indirectos (capacidad media de carga efectiva).
 - **Horas trabajadas:** (número de horas por mes que el trabajador está a disposición de la empresa),
 - **Capacidad de carga del camión en toneladas:** velocidad media del vehículo durante el viaje.
 - **Tiempo de carga /espera/descarga:** número de horas que el camión permanece estacionado para la carga y descarga de la mercancía.
 - **Tasa de ganancia:**(tasa de interés pasiva), kilómetros desde el punto de inicio hasta el punto de destino.
 - **Ruta:** La distancia en kilómetros desde el punto inicial hasta el destino de la carga.



Se detallan a continuación las fórmulas empleadas para los diferentes cálculos que comprende el presente trabajo (Borenstein, 2007):

Viaje/mes: para obtener un margen se obtuvo el precio por viaje nacional realizado, tomando como base la ciudad de Cuenca, además para su cálculo se considera todas las condiciones apropiadas en las que son transportados los productos, para ello se cotizo los viajes (Borenstein, 2007).

$$\text{Viaje / mes} = \frac{\text{horas trabajadas}}{\left(\text{tiempo de carga} + \left(\frac{\text{ruta}}{\text{velocidad media}}\right)\right)}$$

Dónde:

$$\text{Horas trabajadas} = \frac{\text{horas}}{\text{mes}}$$

$$\text{Tiempo de carga/espera/descarga} = \frac{\text{hora}}{\text{viaje}}$$

$$\text{Ruta / velocidad media} = \frac{\text{km}}{\text{hora}}$$

$$\text{Km/ mes} = \frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{ruta} = \frac{\frac{\text{horas}}{\text{mes}}}{\left(\frac{\text{hora}}{\text{viaje}} + \left(\frac{\text{km}}{\text{hora}}\right)\right)} * \text{km}$$

$$\text{CF / Tonelada} = \left\{ \frac{\text{costos fijos}}{\left(\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{capacidad media de carga efectiva}\right)} \right\}$$

Dónde:

$$\text{Costos fijos} = \frac{\$}{\text{mes}}$$

$$\text{Viaje / mes} = \frac{\frac{\text{horas}}{\text{mes}}}{\left(\frac{\text{hora}}{\text{viaje}} + \left(\frac{\text{km}}{\text{hora}}\right)\right)}$$

Capacidad media de carga efectiva = toneladas

$$\text{CV/ Tonelada} = \left(\text{costo variable} * \frac{\text{ruta}}{\text{capacidad media de carga efectiva}} \right)$$



Dónde:

$$\text{Costo variable} = \frac{\$}{\text{kilometros}}$$

$$\text{Ruta / capacidad media de carga efectiva} = \frac{\text{km}}{\text{toneladas}}$$

$$CI = \frac{\text{Gastos Administrativos}}{\text{toneladas enviadas al mes}}$$

Dónde:

CI = costos indirectos

$$\text{Envío/ tonelada} = \left\{ (1 + i) * \left(\frac{cf}{\text{tonelada}} + \frac{cv}{\text{tonelada}} + CI \right) \right\}$$

Dónde:

i = tasa de ganancia

$$CF / \text{Tonelada} = \frac{\text{costos fijos}}{\left(\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{capaciada media de carga efectiva} \right)}$$

$$CV / \text{Tonelada} = \frac{\text{costos fijos}}{\left(\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{capaciada media de carga efectiva} \right)}$$

$$\text{Envío / Km} = \left\{ \left(\frac{\text{envio}}{\text{tonelada}} * \text{capacidad media de carga efectiva} \right) \right\} / \text{ruta}$$

Dónde:

$$\text{Envío por tonelada} = \left\{ (1 + i) * \left(\frac{cf}{\text{tonelada}} + \frac{cv}{\text{tonelada}} + CI \right) \right\}$$

Capacidad media de carga efectiva = tonelada

Ruta = kilómetros.

**Costo de transferencia de cada materia prima y producto terminado-**

El costo de transferencia de las diferentes materias primas y del producto terminado que forman parte de las sub red caso de estudio se obtiene sumando los siguientes costos (Lambán , Royo , Valencia , Berges , & Galar , 2013):

Costo de Transferencia

$$= \sum [\text{costo de recepcion} + \text{costo de almacenaje} \\ + \text{costo de despacho}]$$

Al hablar del costo de recepción y despacho tanto de la materia prima como del producto terminado se considera unos factores homogéneos para obtener los diferentes costos, entre ellos está, conocer el número de trabajadores puntuales que desempeñan cierta actividad, su índice logístico por cada materia prima, producto terminado. Y a su vez el porcentaje otorgado de su salario para el costo de recepción y despacho.

Para obtener el resultado del costo de recepción y despacho de materia prima se realizara la multiplicación entre el porcentaje de salario de cada uno de los empleados por su índice logístico, generando de esta manera un costo recepción por empleado. Cabe mencionar que se realizara el mismo procedimiento para el cálculo del costo de recepción y despacho del producto terminado con la variación en el número de empleados y el porcentaje otorgado del salario.

Para el cálculo del costo de almacenamiento de materia prima y producto terminado se tomara de la plantilla que se presentara más adelante

El costo de almacenamiento de productos de materia prima tomaremos de la plantilla que presentaremos más adelante.

Costo de almacenamiento. - el modelo utilizado para este cálculo fue realizado por: PhD, Ma. Pilar Lamban, PhD, Jesús Royo, M.Sc, Javier Valencia, PhD, Luis Berges, PhD, Diego Galar cuyo modelo nos permitirá



obtener el costo del proceso de almacenamiento global de la empresa, así como el costo unitario de almacenamiento para una referencia en particular en un momento temporal determinado. “Para esto se plantean un nuevo inductor para el reparto del costo a las diferentes materias primas o productos terminados que existe en la empresa objeto de estudio, el inductor logístico” (DYNA, 2014).

Índice Logístico de un producto

Se ha definido el Índice Logístico del producto i de estudio, $I_{log\ i}$ con la siguiente expresión (Lambán , Royo , Valencia , Berges , & Galar , 2013).

$$I_{log\ i} = \alpha \cdot I_{pes_i} + \beta \cdot I_{vol_i} \quad (1)$$

Dónde:

I_{pes_i} : Índice de peso del producto i objeto de estudio.

$$I_{pes_i} = \frac{P_{es_art\ i}}{\sum_{j=1}^n P_{es_art\ j}} \quad (2)$$

$P_{es_art\ j}$: Los pesos unitarios de todos los posibles artículos que contemplan el proceso logístico.

I_{vol_i} : Índice de volumen del producto i de estudio. Se calcula mediante la siguiente expresión:

$$I_{vol_i} = \frac{Vol_art\ i}{\sum_{j=1}^n Vol_art\ j} \quad (3)$$

Con $j = 1$ hasta n , corresponde al número de artículos en el proceso logístico.

$\alpha, \beta \in (0,1)$ Serán los números con los que se pondera la importancia de cada uno de los dos factores indicados, peso y volumen respectivamente, los cuales deberán cumplir:

$$\alpha + \beta = 1 \quad (4)$$



Los índices logísticos correspondientes a cada uno de los productos que se tengan en el almacén deben sumar la unidad. En el caso de que las referencias sean homologadas, es decir que no exista ninguna diferencia entre los productos respecto a los factores de peso y volumen, el índice logístico para cada uno de los productos sería 1 y las expresiones trazadas para determinar el costo podrían ser empleadas.

Cabe recalcar que este índice se utiliza en los bloques incluidos dentro de los costos directos, y no de manera general en todos los demás bloques del modelo. El índice logístico será utilizado solo para el reparto si el peso y volumen, factores en base a los que se genera el índice, influyen en la partida de los costos a considerar, dicho bloques consideraremos a continuación:

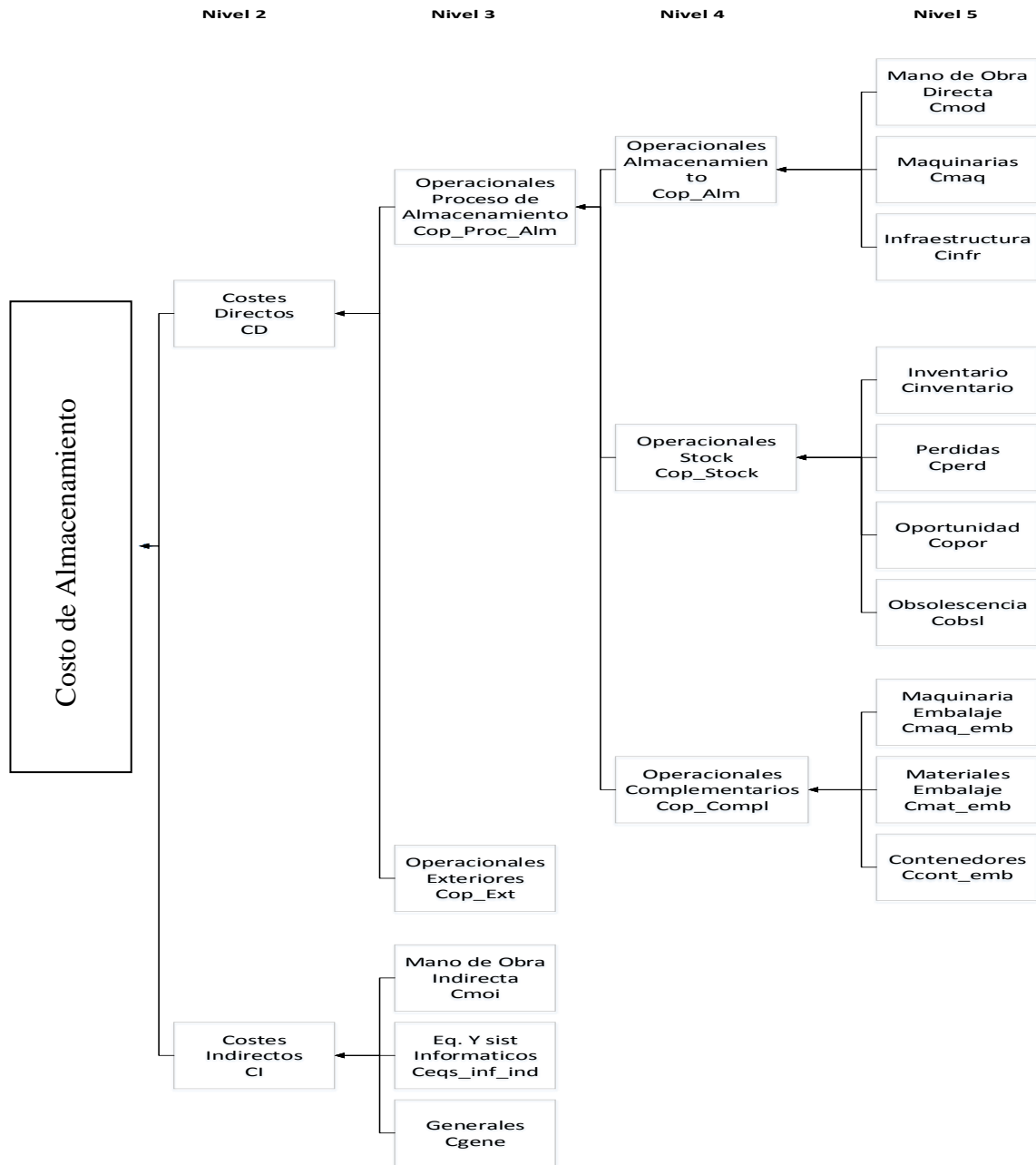


Figura 9. Costo de Almacenamiento

Fuente: (Pilar Lambàn, Royo, & et.)

Como se puede observar en el cuadro anterior el único cambio entre las plantillas de los costos de almacenamiento de materia prima y productos terminados figura en el nivel 4 en el rubro Operacionales complementarios (Cop_compl) el mismo que contiene los siguientes costos:

- Máquina de embalaje.
- Materiales embalaje.



- Contenedores.

Reparto de las prácticas de costo a un producto

A continuación, se presenta la metodología para asignar los costos de cada uno de los bloques del modelo. La metodología propone el cálculo anual, sin embargo, para facilitar el estudio se utilizará datos mensuales.

Para obtener la carga al costo unitario del producto de cada partida de los siguientes costos: Operacionales de almacenamiento (Costo de mano de obra directa, maquinarias, infraestructura) Operacionales complementarios, (maquinaria de embalajes, materiales de embalajes, contenedores de embalajes), se plantea la siguiente expresión (Lambán , Royo , Valencia , Berges , & Galar , 2013):

Fórmula:

$$C_{mod} = \sum_{K=1}^K * \left(\frac{I_{logi} * N_{pi_r}}{\sum_{r=1}^R (I_{logi} * N_{pr_r})} \right) \quad (5)$$

Siendo:

C_{mod} : \$/pieza_i el costo de la mano de obra directa.

k : Numero de operarios que han manipulado la referencia de estudio.

C_{Mo} : Costo de la mano de obra del operario (\$/periodo).

I_{logi} : Índice logístico del articulo i.

r : cada una de las referencias manipuladas por los operarios al mes correspondiente al producto de estudio. Cada una se verá afectada por el índice logístico correspondiente.

I_{logr} : Índice logístico del articulo r

N_{pi_r} : Para un determinado producto r este número de piezas podría ser:



N_{PM_r} : Número de piezas manipuladas del artículo r en el periodo de estudio (se utilizará en el costo de mano de obra, y costo de maquinaria)

N_{PA_r} : Número de piezas almacenadas del producto r en el periodo de estudio (se utilizará en el costo de infraestructura).

N_{PE_r} : Número de piezas embaladas del producto r (se utilizará en el costo de Maquinaria de Embalaje, Costo de materiales de Embalaje, costo de contenedores).

Para los costos englobados en el costo operacional anual por stock C_{OP_stock} no se utiliza el índice logístico. Para su cálculo utilizaremos la siguiente expresión:

$$C_{OP_stock} = C_{invent} + C_{perd} + C_{opor} + C_{obsl} \quad (6)$$

Dónde:

C_{OP_stock} es el costo anual asociado al stock (para nuestro estudio utilizaremos datos mensuales), C_{invent} es el costo de cada uno de los productos almacenados a la entrada, C_{perd} son los costos anuales generados por: Caducidades C_{cadu} , Extravios C_{extr} y/o deterioros C_{dete} de todos los productos, C_{opor} es el costo de oportunidad anual, el cual no consideraremos en nuestro estudio puesto que se calcula en base a los inventarios los cuales la empresa de Embutidos "XY" no tiene mucha significancia puesto que al fin de mes no tienes inventario, y C_{obsl_de} que es el costo de obsolescencia anual debido a : obsolescencia tecnológica C_{obsl_te} , de la demanda C_{obsl_de} y otro tipo de obsolescencia dependiente del tiempo de producto almacenado C_{obsl_otr} , tal y como les presentamos en la siguiente expresiones :

$$C_{perd} = \sum_{i=1}^N (C_{cadu} + C_{extr} + C_{dete} \quad (7)$$

$$C_{obsl} = \sum_{i=1}^N (C_{obsl_te} + C_{obsl_de} + C_{obsl_otr} \quad (8)$$



Dónde:

i: representa cada uno de los productos objeto d estudio

N: es el número total de productos almacenados.

Para el costo de inventario C_{invent} , para cada uno de los productos, se sumarán el costo del producto a la entrada al almacén C_{prod} y el costo del espacio ocupado por el mismo en la zona destina para el almacenamiento, teniendo en cuenta cuantos días ha permanecido en esta área N_{d_alm} como indica la siguiente ecuación (Lambán , Royo , Valencia , Berges , & Galar , 2013):

$$C_{esp_prod} = (C_{terr} + C_{acond} + C_{nave_t} + C_{mant_esp} + C_{seg} + C_{imp} + C_{fin}) \cdot \left(\frac{V_{prod}}{V_{Nav}}\right) \quad (9)$$

$$C_{invent} = C_{prod} + \left(\frac{C_{esp_prod}}{365}\right) * N_{d_alm} \quad (10)$$

El costo del espacio del producto C_{esp_prod} se calcula tal y como se mostró en la ecuación anterior, multiplicando el total de la suma del costo anual de : terreno C_{terr} y de su acondicionamiento C_{acond} , con el valor del costo de la nave C_{nave_t} , con los costos de mantenimiento anuales de la instalación C_{mant_esp} asi como también los costos de seguros C_{seg} , impuestos C_{imp} y costos financieros C_{fin} por el costo del espacio que es el resultado de dividir el volumen ocupado por este V_{prod} respecto al volumen total de la instalación V_{Nav} .

Como podemos observar los costos indirectos no se ven influidas por el peso y volumen de los productos, por lo contrario, se considera el número de piezas almacenadas totales como factor para obtener el costo unitario.

Hay que señalar, que para obtener el costo de un nivel hay que sumar las columnas del nivel siguiente. Este proceso se repetirá hasta obtener el costo de almacenamiento de las materias primas.



2.4.2 Metodología para la subred centros de distribución - zonas de consumo.

En esta subred figura el costo de transporte desde el centro de distribución hasta la zona de consumo, este puede ser propio o privado tal como se expuso en los apartados anteriores.

Pronósticos de la Demanda

Método de mínimos cuadrados o regresión lineal.

El método de mínimos cuadrados según Carl Friedrich Gauss dice:

La idea es producir estimadores de los parámetros (β_0, β_1) que hagan mínima la suma de los cuadrados de las distancias entre los valores observados Y , los valores estimados \tilde{Y} .

El método genera la recta $Y = \beta_0 + \beta_1 X$ requiere calcular los valores de " β_0 " y " β_1 " tal como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\beta_0 = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\beta_1 = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

Como puede notarse primero debemos calcular el valor de " β_1 " para calcular el valor de " β_0 ".

Dónde:

$Y = \text{pronostico de la demanda}$

$\beta_0 = \text{secante en } \beta_1$

$\beta_1 = \text{pendiente de la recta}$

$\bar{x} = \text{promedio de } X$

$\bar{y} = \text{promedio de } Y$



CAPÍTULO III

APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DE LA CADENA DE SUMISTRO

Este capítulo comprende la aplicación de la metodología para determinar los costos de la cadena de suministro de la empresa “XY”. Para ello se presentan los parámetros de las subredes: proveedor-fábrica, fábrica-centro de distribución y centros de distribución-zonas de consumo. La determinación de los costos se realiza teniendo en cuenta los costos en que se incurren por gestionar la materia prima y los productos terminados.

3.1 Parámetros de la Subred Proveedor-fábrica

Antes de empezar con la aplicación cabe mencionar que los datos que se presenten a continuación son proporcionados por la Empresa para su cálculo respectivo.

Para la primera parte de la cadena de suministro en la empresa de Embutidos “XY” se considerará ciertos costos que influyen en esta subred proveedor-fabrica, dichos costos se observan a continuación.

Los proveedores son de vital importancia en el análisis de las empresas, por lo que se empieza el estudio con el siguiente costo:

3.1.1 Costo de Transporte

Este costo es desde el proveedor hasta la fábrica, generalmente la empresa compra la materia prima y paga por ella un valor acordado, encargándose así el proveedor de hacer que la materia prima llegue a la fábrica, asumiendo el costo de transporte.

A continuación, se presenta el cuadro con los costos de transporte por libras de la materia prima desde el proveedor hasta la fábrica:

**Tabla 12 Costo de transporte**

PROVEEDOR	MATERIA PRIMA	UBICACIÓN	DESTINO	COSTO TRANSPORTE POR LIBRA
ADITMAQ	ADITIVOS Y ESPECIES	GUAYAQUIL	CUENCA	0,01
AVITALSA	ADITIVOS Y ESPECIES	QUITO	CUENCA	0,03
ECUASAL	ADITIVOS Y ESPECIES	ECUASAL	CUENCA	0,01
AVICOLAS DE AUSTRO	POLLOS	CUENCA	CUENCA	0,02
PRONACA	POLLOS	GUAYAQUIL	CUENCA	0,05
DIGECA	RES	GUAYAQUIL	CUENCA	0,06
MEATPRO	GRASA DE CERDO	QUITO	CUENCA	0,04
VILLAVICENCIO	CERDOS	CUENCA	CUENCA	1,60 X CERDO
MARGABAL	HIELO	CUENCA	CUENCA	0,01
RESIQUIM	ALMIDON, SOYA	GUAYAQUIL	CUENCA	0,02
EPCYS	TRIPAS	QUITO	CUENCA	0,03

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Cuando el servicio es prestado por un operador o proveedor de transporte, el costo se muestra en la respectiva factura como es el caso de la empresa de embutidos "XY".

3.1.2 Costos de transferencia de Materia Prima

La empresa de Embutidos XY es una organización industrial, en la cual se planifican y desarrollan procesos logísticos que sustentan la continuidad de la producción. Dentro de los procesos logísticos desarrollados se identifican los costos de transferencia en las materias primas y productos terminados. Dentro de los costos de los procesos logísticos también se identifican los costos de recepción, almacenamiento y despacho tanto para materias primas como para productos terminados.

La calidad de los productos elaborados en la empresa está en correspondencia con la calidad de las materias primas recibidas, por lo tanto resultan tan importantes los procesos de recepción y almacenamiento de materias primas.



Para determinar los costos mencionados anteriormente es preciso el cálculo del índice logístico

3.1.2.1 Índice logístico

El índice logístico es importante para la medición de resultados y proyectar logros para que la empresa pueda identificar las mejoras internas que debe hacer, dinamizando las actividades y ajustándose a la capacidad instalada. El índice logístico permite la distribución de los costos para cada uno de los productos almacenados, es decir teniendo en cuenta su peso y volumen se transfiere el costo de almacenaje por unidad de productos almacenado.

Dentro de la Empresa “XY” se ha podido observar que existe una diversidad de productos es por eso que para este caso de estudio se plantea un modelo aplicable a todos los procesos logísticos de la cadena de suministros donde se muestra al obtener el costo de almacenamiento para los productos de la empresa “XY”.

En este contexto, la aportación de este trabajo se centra en calcular el costo de almacenamiento de la materia prima principal para la fabricación de embutidos, teniendo en cuenta factores como el peso y el volumen.

Para los siguientes cálculos se toma en cuenta ítems como referencia, materia prima, peso, cantidad, alfa, beta, índice de peso, índice de volumen, índice logístico, siendo así que ayudará a conocer el índice logístico, exactamente del producto pollo. Los cálculos se realizan teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$I_{logi} = \alpha \cdot I_{pes_i} + \beta \cdot I_{vol_i}$$

Donde se toma el valor de alfa como un 40 % y beta el 60 % teniendo en cuenta la importancia para el costo del peso y el volumen a partir de las condiciones de almacenamiento para estos productos. El índice de peso y



el índice de volumen se determinan dividiendo el peso y el volumen de cada producto por la sumatoria de peso y volumen del total de productos.

Para la explicación se tomará la REF. N.-4 como se ve en la tabla a continuación:

Tabla 13. Índice logístico para la materia prima

INDICE LOGISTICO PARA LA MATERIA PRIMA								
REF. N.-	MATERIA PRIMA	PESO lbs	VOLUMEN mtrs 3	α	β	INDICE DE PESO	INDICE DE VOLUMEN	INDICE LOGISTICO
1	CERDO	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
2	RES DE CANAL	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
3	RES DE CORTE	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
4	POLLO	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
5	TRIPAS	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
6	GRASA DE CERDO	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
7	HIELO	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
8	ADITIVOS	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
9	ESPECIES	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
10	ALMIDON	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
11	SOYA	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
12	HARINA	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769
13	CARMIN	50	0,48	0,4	0,6	0,076923077	0,076923077	0,0769230769

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para el cálculo del índice logístico se considera un peso en libras uniforme de 50 lb para todos por lo que se puede observar que cada uno de estos es almacenado en gavetas de 40cm de ancho por 60cm de largo y 32cm de alto manteniendo un debido orden, garantizando que los primeros lotes en entrar son los primeros en salir, en relación a su volumen arroja un valor de 0.48 metros cúbicos en 50 libras de peso de pollo. Para alfa se ha estipulado un grado de importancia del 40% mientras que para beta el 60% ya que en el momento de almacenar se considera un límite de gavetas en cada fila, por lo que tiene mayor importancia el volumen antes que el peso del producto para el cálculo de este índice.

Para el efecto del Índice de Peso tomando como ejemplo el POLLO, es el resultado de su peso de 50 lb dividido para la suma total en libras de



todos los productos, esto significa que el POLLO tiene una ponderación del 0.076923077 frente al sumatorio total de los pesos de todos los productos.

El Índice de Volumen para obtener este resultado se toma el volumen que representa el POLLO dividido para la sumatoria del volumen de todos los productos, nos da como resultado 0.076923077 es decir esta es la ponderación que tiene el pollo en relación a la sumatoria del volumen del demás producto que son estudiados.

Para determinar el índice logístico se multiplica el 0.40 de Alfa por el índice de peso de 0.076923077 más la multiplicación de Beta que es 0.60 por el índice de volumen dando como resultado un índice logístico de 0.0769230769, en este caso, es el mismo para todos los productos ya que todos tienen los mismos datos para su cálculo.

Con el índice logístico se logrará homogenizar todos los productos e iniciar el desarrollo del modelo de costos del proceso de almacenamiento. El número de materias primas manipuladas y almacenadas para cada referencia es análogo para cada una de las tres referencias.

Para este caso se analizaron las operativas de los procesos del almacén. Se cuenta con cuatro obreros y la infraestructura e instalaciones del almacén. Los costos indirectos están formados por dos operarios, un equipo informático y de la parte proporcional de los costos generales del área.

Dicho esto, se empezará realizando el estudio de materia prima: proceso mediante el cual se debe considerar ciertos parámetros para obtener un costo final el mismo que se detalla a continuación.

3.1.2.2 Costo de recepción de materias primas

Este costo se da cuando los diferentes proveedores de la Empresa de Embutidos "XY" llegan a la fábrica para la entrega de las diferentes

materias primas considerando que la empresa tiene un horario específico para cada uno de ellos.



Figura 10. Costo de recepción de materias primas

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

La empresa “XY” tiene una adecuada recepción de su materia prima, mantiene un control estricto de la higienización, calidad, realizan una inspección cuidadosa de cada materia prima recibida, esencialmente el perecedero, basados en el cumplimiento de las normas BPM. La verificación de las temperaturas de los equipos garantiza un buen producto.

Cada empleado procede a la descarga para el pesaje evitando causar contaminación de la materia prima este proceso se realiza con el objetivo de conocer las condiciones en las que llega la materia prima, tanto todo lo que son carnes al igual que los productos secos como es el caso de los aditivos, especias, harinas, entre otras.

Los costos de recepción de las materias primas que se presentan en la tabla 14 se determinan a partir de la fórmula siguiente:

$$\text{Costo de recepción MP} = \text{salario} * \text{Índ. logístico}$$

Ese es calculado para cada gaveta y a partir de la sumatoria de estas se obtiene el costo de recepción de cada materia prima.



Tabla 14 Costo de recepción

COSTO DE RECEPCION						
REF. N.-	MATERIA PRIMA	EMPLEADO	SALARIO	INDICE LOGISTICO	COSTO DE RECEPCION POR MATERIA PRIMA (por gaveta)	COSTO DE RECEPCION
1	CERDO	1	53,2	0,076923077	4,092	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,092	
		3	53,2	0,076923077	4,092	
		4	53,2	0,076923077	4,092	
2	RES DE CANAL	1	53,2	0,076923077	4,092	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,092	
		3	53,2	0,076923077	4,092	
		4	53,2	0,076923077	4,092	
3	RES DE CORTE	1	53,2	0,076923077	4,092	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,092	
		3	53,2	0,076923077	4,092	
		4	53,2	0,076923077	4,092	
4	POLLO	1	53,2	0,076923077	4,092	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,092	
		3	53,2	0,076923077	4,092	
		4	53,2	0,076923077	4,092	
5	TRIPAS	1	53,2	0,076923077	4,092	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,092	
		3	53,2	0,076923077	4,092	
		4	53,2	0,076923077	4,092	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Se puede observar que en la recepción de la materia prima es necesario la ayuda de 4 empleados, además con la información otorgada por la empresa se conoce que el salario de cada empleado es de \$ 532, por lo que, de este valor, el 10% aproximadamente es empleado para el área de recepción, el 20% para almacenamiento 10% para despacho y el 60 % restante para el área de producción. Estos datos se consideran teniendo en cuenta el fondo de tiempo dedicado a cada una de las actividades.

El costo de recepción de materia prima se obtiene mediante la sumatoria de la multiplicación de los salarios de \$53.20 por el índice logístico de la materia prima obteniendo un valor de \$16.37 para la recepción de toda la materia prima en la empresa. El costo de recepción de las materias primas está compuesto exclusivamente por el factor salarial, es decir el pago de los trabajadores que se involucran en el proceso a partir de ahí que este costo es el mismo independientemente de la materia prima que se esté receptando.

Sucesivamente se realizó el procedimiento para cada materia prima empleada para la elaboración de embutidos. Cada uno de los costos que se necesitan para el cálculo de total de los costos de transferencia sigue una secuencia al momento que se va realizando la recepción.

3.1.2.3 Costo de Almacenamiento de Materia Prima



Figura 11. Costo de almacenamiento de materia prima

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Para su cálculo se consideró varios factores que se detallan a continuación, indicando la importancia y función de cada uno de éstos:

El estudio se centra en el almacén de materia prima para embutidos a igual que la de productos terminados de la empresa “XY”. La empresa cuenta con 3 cámaras de frío para el almacenamiento de materia prima una de 5mts * 5mts y dos de 5mtrs * 8mtrs además 2 para producto terminado las mismas que tienen una medida de 8mtrs * 3mtrs.

Cada una cuenta con la adecuada limpieza y desinfección conservando la temperatura indicada, mantienen las condiciones higiénicas y ambientales pues de esta manera evitan el deterioro de los embutidos.

El costo de almacenamiento incluye los costos que se observan en la figura 9 Costo de Almacenamiento. Para el análisis se parte del cálculo del índice logístico para en un segundo momento levantar los rubros específicos que componen los costos directos e indirectos.



Costos directos y costos indirectos

El grupo de costos directos incluye:

- **Procesos operacionales de almacenamiento.** - para el cálculo de este rubro se necesita de tres costos que se describen a continuación:
 1. **Operacionales almacenamientos.** - está conformado por el costo de mano de obra, el costo de maquinaria y el costo de infraestructura. En el caso de la empresa “XY” no se tienen en cuenta el costo de la maquinaria debido a que no se utilizan maquinarias en ese proceso y los costos de infraestructura se le cargan al producto terminado.

Costo mano de obra por producto

A continuación, se presenta los datos proporcionados por la Empresa de embutidos “XY” requeridos para su cálculo:

Tabla 15. Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA		
	DATOS	UNIDAD
COMPRAS	60191	LBS
GAVETAS	1204	DE 50 LBS
EMPLEADOS	4	PERSONAS
SALARIO	106,4	\$
MANIPULACIONES	301	VECES
INDICE LOGISTICO	0,0769	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



Tabla 16 Costo de mano de obra directa por producto

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA POR PRODUCTO													
INDICE		0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769	0,0769
SALARIO EMPLEADO	CERDO	RES DE CANAL	RES DE CORTE	POLLO	TRIPAS	GRASA DE CERDO	HIELO	ADITIVOS	ESPECIES	ALMIDON	SOYA	HARINA	CARMIN
106,4	1	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18
106,4	2	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18
106,4	3	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18
106,4	4	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18	8,18
COSTO MOD		32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74	32,74

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para el cálculo de los costos de a manos de obra directa por productos que se presentan en la tabla 16 se procede a utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de mano de obra por producto} = \text{salario} * \text{Índ. logístico}$$

EJEMPLO: como referencia se toma la materia prima POLLO, se observa que tiene un índice logístico de 0,0769 el cual será igual para todas las materias puesto que es análogo para el caso de estudio, otro valor para recalcar es el salario del empleado que es el 20% de \$532, y aplicando la ecuación (5) da como resultado en costo de mano de obra para la materia prima POLLO un valor de \$32,74 mensual. La ecuación de mínimos cuadrados ayuda a estimar la mano de obra del producto, conjuntamente con el número de empleados y producto que la empresa ofrece por lo que como ejemplo se toma al producto pollo.

- Operacional stock.** - está conformado por el Costo de Inventario, Costo por Pérdidas (este costo es cero para la empresa de embutidos, puesto que al momento que la materia prima llega a la empresa llega completa y sin daño alguno), Costo de Oportunidad. El costo de oportunidad no se considera en el cálculo pues no existen alternativas de selección la empresa compra la materia prima de acuerdo a planes de



producción y se consume todo durante el periodo para el cual se realiza el pedido.

Costo de inventario

Conformado por costo del producto, costo espacio del producto y los días de almacenamiento.

Tabla 17. Costo de inventario

COSTOS DE INVENTARIO					
REF.N.-	MATERIA PRIMA	COSTO DE PRODUCTO	C. ESPACIO PRODUCTO	DIAS DE ALMACENAMIENTO	TOTAL

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para el cálculo del costo de inventario se toma en cuenta la referencia, materia prima para la elaboración del producto, costo, libras y el total de las operaciones matemáticas.

Costo del producto

Tabla 18 Costo por producto

COSTO POR PRODUCTO				
REF.N.-	MATERIA PRIMA	COSTO POR LIBRA	LIBRAS POR GAVETA	TOTAL
1	CERDO	\$ 1,50	50	\$ 75,00
2	RES DE CANAL	\$ 1,10	50	\$ 55,00
3	RES DE CORTE	\$ 1,30	50	\$ 65,00
4	POLLO	\$ 1,18	50	\$ 59,00
5	TRIPAS	\$ 5,13	50	\$ 256,50
6	GRASA DE CERDO	\$ 1,20	50	\$ 60,00
7	HIELO	\$ 0,11	50	\$ 5,50
8	ADITIVOS	\$ 5,00	50	\$ 250,00
9	ESPECIES	\$ 5,50	50	\$ 275,00
10	ALMIDON	\$ 0,90	50	\$ 45,00
11	SOYA	\$ 1,60	50	\$ 80,00
12	HARINA	\$ 0,35	50	\$ 17,50
13	CARMIN	\$ 10,50	50	\$ 525,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



A la empresa XY cada libra de pollo le cuesta \$1.18 esto multiplicado por las 50 libras de pollo que se almacena en cada gaveta le da un total de \$59.00 por cada gaveta.

Costo de Espacio por Producto

Para el cálculo de espacio de la materia prima pollo se tomó en consideración los siguientes datos otorgados por la empresa de embutidos "XY": El costo del espacio es la sumatoria de cada uno de los ítems que aparece en la tabla 19.

Tabla 19. Costo del espacio

COSTO DEL ESPACIO		
COSTOS PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA	FORMULA DE CALCULO	VALORES
COSTO TERRENO	Se tomo el 26% del predio mensual de \$221	\$57,46
COSTO DE ACONDICIONAMIENTO	Se toma el 60% del costo mensual de \$1666	\$999,6
NAVE DESTINADA AL ALMACEN	Se toma el 60% del costo mensual de \$360	\$216
COSTOS DE MANTENIMIENTO	Se toma el 60% del costo mensual de \$333	\$199,80
COSTO SEGUROS	La materia prima no es asegurada	\$0
IMPUESTOS	No paga impuestos	\$0
FINANCIEROS	Se toma el 60% de costo mensual de \$30	\$18
COSTO ESPACIO	volumen ocupado dividido para el volumen total de la instalacion en mtrs cubicos	0,002mts cubicos
COSTO SEGÚN ECUACION 9		\$ 3,25

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para el costo del espacio se toma en cuenta la fórmula de cálculo que aplica la empresa según su requerimiento, con los datos obtenidos se procede a realizar los cálculos obteniendo así el costo de espacio como se observa a continuación.



Tabla 20. Costo de espacio del producto

COSTO DE ESPACIO DEL PRODUCTO											
REF. N.-	MATERIA PRIMA	COSTO ESPACIO	COSTO TERRENO	COSTO DE ACONDICIONAMIENTO	NAVE DESTINADA AL ALMACEN	COSTOS DE MANTENIMIENTO ANUALES	IMPUESTOS	FINANCIEROS	COSTO ESPACIO	VOLUMEN OCUPADO m3	VOLUMEN TOTAL DE INSTALACION Mtrs 3
1	CERDO	\$ 9,43	\$4.856,54	\$192,64	\$41,63	\$38,51	\$11,07	\$6,36	0,002	0,48	262
2	RES DE CANAL	\$ 3,25	\$1.674,67	\$66,43	\$14,35	\$13,28	\$3,82	\$2,19	0,002	0,48	262
3	RES DE CORTE	\$ 0,98	\$502,40	\$19,93	\$4,31	\$3,98	\$1,15	\$0,66	0,002	0,48	262
4	POLLO	\$ 3,25	\$1.674,67	\$66,43	\$14,35	\$13,28	\$3,82	\$2,19	0,002	0,48	262
5	TRIPAS	\$ 6,50	\$3.349,34	\$132,86	\$28,71	\$26,56	\$7,64	\$4,39	0,002	0,48	262
6	GRASA DE CERDO	\$ 4,23	\$2.177,07	\$86,36	\$18,66	\$17,26	\$4,96	\$2,85	0,002	0,48	262
7	HIELO	\$ 4,88	\$2.512,00	\$99,64	\$21,53	\$19,92	\$5,73	\$3,29	0,002	0,48	262
8	ADITIVOS	\$ 3,89	\$2.003,74	\$79,48	\$17,17	\$15,89	\$4,57	\$2,62	0,002	0,48	262
9	ESPECIES	\$ 0,62	\$317,77	\$12,60	\$2,72	\$2,52	\$0,72	\$0,42	0,002	0,48	262
10	ALMIDON	\$ 8,94	\$4.605,34	\$182,68	\$39,47	\$36,51	\$10,50	\$6,03	0,002	0,48	262
11	SOYA	\$ 0,14	\$73,69	\$2,92	\$0,63	\$0,58	\$0,17	\$0,10	0,002	0,48	262
12	HARINA	\$ 2,68	\$1.381,60	\$54,80	\$11,84	\$10,95	\$3,15	\$1,81	0,002	0,48	262
13	CARMIN	\$ 0,14	\$71,17	\$2,82	\$0,61	\$0,56	\$0,16	\$0,09	0,002	0,48	262
	TOTALES		\$ 25.200,00	999,6	216	199,8	\$7,46	33			

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

La empresa que es objeto de estudio cuenta con un terreno avaluado en \$96.000, para el respectivo costo se considera este valor dividido para los 400 metros cuadrados dando como resultado un costo por metro cuadrado.

Como se mencionó el terreno destinado para la materia prima es de 105 metros cuadrados que a su vez multiplicado por el costo por metro cuadrado que es de \$240 se obtiene un valor de \$ 25.200.

Cada costo mencionado en la tabla 12 se multiplica por la respectiva ponderación de cada gaveta almacenada de materia prima almacenada como se muestra a continuación:



Tabla 21. Materia prima almacenada

REF.N.-	MATERIA PRIMA	MATERIA PRIMA ALMACENADA (GAVETAS)	PONDERACION
1	CERDO	232	19%
2	RES DE CANAL	80	7%
3	RES DE CORTE	24	2%
4	POLLO	80	6,65%
5	TRIPAS	160	13%
6	GRASA DE CERDO	104	9%
7	HIELO	120	10%
8	ADITIVOS	96	8%
9	ESPECIES	15	1%
10	ALMIDON	220	18%
11	SOYA	0	0,30%
12	HARINA	66	5%
13	CARMIN	3	0,3%
TOTAL GAVETAS		1204	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Como se puede observar en el caso del pollo se tiene una ponderación del 6,65% resultado que se obtuvo de dividir las gavetas almacenadas para la sumatoria de todas las gavetas de materia prima almacenadas.

Esta operación se debe realizar para la obtención de los costos de acondicionamiento, mantenimiento, impuestos, costos financieros y nave destinada.

Para el desarrollo de esta parte de la metodología se utiliza el jamón, de esta manera los datos que se presentan a continuación están relacionados con este producto.

La nave destinada para el almacén tiene una depreciación de \$360 la empresa “XY” considera solo el 60% para esta área dando como resultado total de \$216, esto por el 6,65% del porcentaje del jamón dando un costo de nave de \$14.35.



El costo de mantenimiento mensual es de \$333 de este valor la asignación para el producto terminado es del 60% para esta área dando como resultado \$199,8 esto por el 4,3% del porcentaje del jamón se obtiene \$13.28.

En relación a los impuestos se toma el valor del predio urbano para la empresa "XY" se plantea un valor de \$221 mensual de los cuales se considera el 26% para producto terminado. En cuanto a los costos financieros mensualmente se tiene un valor de \$55 de los cuales se otorga el 60% para producto terminado.

Para obtener el costo de espacio total de cada producto se debe proceder a sumar todos los costos mencionados y este resultado a su vez multiplicar por el costo de espacio obtenido de la división del volumen ocupado para el volumen total en metros cúbicos. Como referencia: amón, éste tiene un costo de espacio de \$2.25.

Días de Almacenamiento

Tabla 22. Días de almacenamiento

REF.N.-	MATERIA PRIMA	DIAS DE ALMACENAMIENTO
1	CERDO	19
2	RES DE CANAL	19
3	RES DE CORTE	19
4	POLLO	19
5	TRIPAS	19
6	GRASA DE CERDO	19
7	HIELO	19
8	ADITIVOS	19
9	ESPECIES	19
10	ALMIDON	19
11	SOYA	19
12	HARINA	19
13	CARMIN	19

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



Como se puede observar cada una de las materias primas tiene sus días de almacenamiento; con respecto al pollo son 8 días, considerando todos estos datos para obtener una ponderación, es decir, la Empresa de Embutidos “XY” cuenta con materia prima almacenada en sus fríos alrededor de 19 días en total.

Costo Operacional total de stock

Para el cálculo del costo operacional de stock se relacionan el costo del producto, el costo del espacio del producto y cantidad de días de almacenamiento a través de la fórmula que se presenta a continuación:

$$\text{Costo operacional de stock} = \text{costo del producto} + \left(\frac{\text{Cost.Espac.Producto}}{365} \right) * D. \text{almac}$$

Tabla 23 Costo operacional de stock

COSTO OPERACIONAL DE STOCK						
COSTOS DE INVENTARIO						
REF.N.-	MATERIA PRIMA	STOCK	COSTO DE PRODUCTO	C. ESPACIO PRODUCTO	DIAS DE ALMACENAMIENTO	TOTAL
1	CERDO	\$ 75.48	75	9.43	19	\$ 75.48
2	RES DE CANAL	\$ 55.17	55	3.25	19	\$ 55.17
3	RES DE CORTE	\$ 65.05	65	0.98	19	\$ 65.05
4	POLLO	\$ 59.17	59	3.25	19	\$ 59.17
5	TRIPAS	\$ 256.83	256.5	6.50	19	\$ 256.83
6	GRASA DE CERDO	\$ 60.21	60	4.23	19	\$ 60.21
7	HIELO	\$ 5.75	5.5	4.88	19	\$ 5.75
8	ADITIVOS	\$ 250.25	250	4.88	19	\$ 250.25
9	ESPECIES	\$ 275.20	275	3.89	19	\$ 275.20
10	ALMIDON	\$ 45.03	45	0.62	19	\$ 45.03
11	SOYA	\$ 80.45	80	8.94	19	\$ 80.45
12	HARINA	\$ 17.51	17.5	0.14	19	\$ 17.51
13	CARMIN	\$ 525.14	525	2.68	19	\$ 525.14
	TOTAL MES	\$ 1,771.23	1768.5			

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Se puede observar el desglose de los costos de inventario para el ejemplo el costo del producto pollo es de \$59 las 50 lb considerando que en promedio se almacena 19 días, cada gaveta de 50lb tendría un costo de almacenaje de \$3,25.

El costo de stock para la referencia 4 es de \$59.17 resultado de sumar a los costos de producto el costo de espacio el mismo que es el resultado



de dividir su valor para 365 días y a su vez multiplicado para los días de almacenamiento promedio.

Este procedimiento se realiza con cada una de las materias primas permitiendo encontrar un costo operacional total de stock de \$1.771,23.

1. Operacionales Complementarios. - estos rubros no forman parte de la empresa para el cálculo de almacenamiento de la materia prima.

- **Operaciones exteriores.** - no entra al cálculo de la empresa porque no tienen valores para el rubro exteriores.

El grupo de costos indirectos incluye:

- **Mano de obra indirecta.**

Para el cálculo de mano de obra indirecta toma el valor de \$ 773 dólares que es el 40% del costo de mano de obra indirecta de \$1932 destinada a este rubro.

Tabla 24 Mano de obra indirecta

MANO DE OBRA INDIRECTA					
REF.N.-	MATERIA PRIMA	PRODCT. ALMACENADOS	PONDERACION	COSTO MOI	COSTO UNITARIO X GAVETA
1	CERDO	232	19%	\$148,97	\$0,64
2	RES DE CANAL	80	7%	\$51,37	\$0,64
3	RES DE CORTE	24	2%	\$15,41	\$0,64
4	POLLO	80	7%	\$51,37	\$0,64
5	TRIPAS	160	13%	\$102,74	\$0,64
6	GRASA DE CERDO	104	9%	\$66,78	\$0,64
7	HIELO	120	10%	\$77,05	\$0,64
8	ADITIVOS	95,72	8%	\$61,46	\$0,64
9	ESPECIES	15,18	1%	\$9,75	\$0,64
10	ALMIDON	220	18%	\$141,27	\$0,64
11	SOYA	3,52	0,3%	\$2,26	\$0,64
12	HARINA	66	5%	\$42,38	\$0,64
13	CARMIN	3,4	0,3%	\$2,18	\$0,64
				\$773,00	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

**Ejemplo:**

El costo de mano de obra indirecta de \$51,37 correspondiente a la referencia 4 se obtuvo:

De la multiplicación entre el porcentaje de ponderación del POLLO del 7% (número de libras de pollo almacenadas para el total de libras almacenadas) por el costo total de mano de obra indirecta de \$773.

El costo de mano de obra indirecta de \$51,37 dividido para el número de gavetas almacenadas con POLLO nos da un total de MOI por gaveta de \$0,64.

- **Equipos y sistemas informáticos**

Para el cálculo del costo de equipos y sistemas toma el valor de \$ 30 dólares que es el 40% del costo de equipos y sistemas de \$75 dólares destinada a este rubro, La empresa estima que el 40 % de este rubro de destina a las materias primas y un 60 % a los productos terminados.

Tabla 25 Costo de equipos y sistemas informáticos

COSTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS INFORMATICOS					
REF.N.-	MATERIA PRIMA	PRODCT. ALMACENADOS	PONDERACION	EQUIPOS I SISTEMAS	COSTO UNITARIO X GAVETA
1	CERDO	232	19%	\$5,78	\$0,025
2	RES DE CANAL	80	7%	\$1,99	\$0,025
3	RES DE CORTE	24	2%	\$0,60	\$0,025
4	POLLO	80	7%	\$1,99	\$0,025
5	TRIPAS	160	13%	\$3,99	\$0,025
6	GRASA DE CERDO	104	9%	\$2,59	\$0,025
7	HIELO	120	10%	\$2,99	\$0,025
8	ADITIVOS	95,72	8%	\$2,39	\$0,025
9	ESPECIES	15,18	1%	\$0,38	\$0,025
10	ALMIDON	220	18%	\$5,48	\$0,025
11	SOYA	3,52	0,3%	\$0,09	\$0,025
12	HARINA	66	5%	\$1,64	\$0,025
13	CARMIN	3,4	0,3%	\$0,08	\$0,025
				\$30,00	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

**Ejemplo:**

En la referencia 4 del POLLO se observa un costo de equipos y sistemas de \$1,99 dólares, el mismo que se obtiene:

De la multiplicación entre el porcentaje de ponderación del POLLO del 7%, (número de gavetas de pollo almacenadas para el total de gavetas almacenadas) por el costo total de equipos y sistemas informáticos de \$30 dorales.

El costo de equipos y sistemas de \$1,99 dividido para el número de gavetas con POLLO obtiene el costo unitario de \$0,02 ctvs.

- **Costos Administrativos**

Para el cálculo del costo administrativo tomamos el valor de \$ 104 dólares que es el 40% del costo administrativo de \$260 dólares destinada a este rubro. Este dato se toma de estimaciones de la empresa que indican que este rubro en las materias primas se utiliza un 40 % y el 60 % restante para los productos terminados.

Tabla 26 Costos administrativos

COSTOS ADMINISTRATIVOS					
REF.N.-	MATERIA PRIMA	PRODCT. ALMACENADOS	PONDERACION	COSTO ADMINITRATIVOS	COSTO UNITARIO X GAVETA
1	CERDO	232	19%	\$20,04	\$0,09
2	RES DE CANAL	80	7%	\$6,91	\$0,09
3	RES DE CORTE	24	2%	\$2,07	\$0,09
4	POLLO	80	7%	\$6,91	\$0,09
5	TRIPAS	160	13%	\$13,82	\$0,09
6	GRASA DE CERDO	104	9%	\$8,98	\$0,09
7	HIELO	120	10%	\$10,37	\$0,09
8	ADITIVOS	95,72	8%	\$8,27	\$0,09
9	ESPECIES	15,18	1%	\$1,31	\$0,09
10	ALMIDON	220	18%	\$19,01	\$0,09
11	SOYA	3,52	0,3%	\$0,30	\$0,09
12	HARINA	66	5%	\$5,70	\$0,09
13	CARMIN	3,4	0,3%	\$0,29	\$0,09
				\$104,00	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

**Ejemplo:**

En la referencia 4 del POLLO se observa un costo de \$6,91 dólares, el mismo que se obtiene:

De la multiplicación entre el porcentaje de ponderación del POLLO del 7%, (número de gavetas de pollo almacenadas para el total de gavetas almacenadas) por el costo total administrativo \$104 dólares.

El costo administrativo para el POLLO de \$6,91 dividido para el número de gavetas con POLLO almacenados se obtiene un costo unitario de \$0,09 ctvs.

De esta manera, una vez que se obtienen los costos directos e indirectos, pasando al cálculo del costo de almacenamiento total, que es la suma de los mismos como se presenta a continuación, los resultados se presentan en la tabla 27.

Tabla 27. Costo total de almacenamiento de la empresa "XY"

COSTO DEL PROCESO DE ALMACENAJE DE MATERIA PRIMA				
REF. N.	MATERIA PRIMA	COSTO DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS	ALMACENAMIENTO TOTAL
1	CERDO	\$ 108,22	\$ 0,75	\$ 108,97
2	RES DE CANAL	\$ 87,90	\$ 0,75	\$ 88,66
3	RES DE CORTE	\$ 97,79	\$ 0,75	\$ 98,54
4	POLLO	\$ 91,90	\$ 0,75	\$ 92,66
5	TRIPAS	\$ 289,57	\$ 0,75	\$ 290,32
6	GRASA DE CERDO	\$ 92,95	\$ 0,75	\$ 93,71
7	HIELO	\$ 38,49	\$ 0,75	\$ 39,24
8	ADITIVOS	\$ 282,99	\$ 0,75	\$ 283,74
9	ESPECIES	\$ 307,94	\$ 0,75	\$ 308,69
10	ALMIDON	\$ 77,77	\$ 0,75	\$ 78,52
11	SOYA	\$ 113,19	\$ 0,75	\$ 113,95
12	HARINA	\$ 50,25	\$ 0,75	\$ 51,00
13	CARMIN	\$ 557,87	\$ 0,75	\$ 558,63
TOTAL				\$ 2.206,62

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

**EJEMPLO:**

La referencia 4 del POLLO muestra un costo total de almacenamiento al mes de \$92,66 por gaveta, se obtuvo mediante la suma de los dos rubros que se pueden observar en el cuadro los costos directos \$91,90 y costos indirectos 0,75 ctvs.

Mediante todo el proceso detallado y una vez que la materia prima ya está almacenada se procede al siguiente proceso el mismo que se le denomina como costo de despacho, siendo este el tercer costo que conformaría el costo de transferencia.

3.1.2.4 Costo de despacho de materia prima

Este proceso es controlado por el jefe de bodega. Se considera de igual manera 4 empleados ya que son los mismos que se ocupan de recibir almacenar y por lo tanto despachar la materia prima. Para calcular el costo se procede a la multiplicación del 10% del salario por el por su índice logístico. Para el ejemplo del pollo se tiene como resultado un costo de despacho de materia prima por empleado de \$4.50 y un costo de despacho total para este producto de \$18.01. La fórmula a utilizar para el cálculo es la siguiente:

$$\text{Costo de despacho MP} = \text{salario} * \text{Índ. logístico}$$



Tabla 28. Costo de despacho

COSTO DE DESPACHO						
REF. N.-	MATERIA PRIMA	EMPLEADO	SALARIO	INDICE LOGISTICO	COSTO DE DESPACHO POR MATERIA PRIMA (por gaveta)	COSTO DE DESPACHO
1	CERDO	1	53,2	0,076923077	4,1	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,1	
		3	53,2	0,076923077	4,1	
		4	53,2	0,076923077	4,1	
2	RES DE CANAL	1	53,2	0,076923077	4,1	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,1	
		3	53,2	0,076923077	4,1	
		4	53,2	0,076923077	4,1	
3	RES DE CORTE	1	53,2	0,076923077	4,1	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,1	
		3	53,2	0,076923077	4,1	
		4	53,2	0,076923077	4,1	
4	POLLO	1	53,2	0,076923077	4,1	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,1	
		3	53,2	0,076923077	4,1	
		4	53,2	0,076923077	4,1	
5	TRIPAS	1	53,2	0,076923077	4,1	\$ 16,37
		2	53,2	0,076923077	4,1	
		3	53,2	0,076923077	4,1	
		4	53,2	0,076923077	4,1	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Para obtener un resultado total de costos de transferencia de la empresa XY se ha realizado la sumatoria de los resultados totales de costo de recepción, costos de almacenamiento y costos de despacho de cada materia prima para de esta manera obtener un costo de transferencia total.



Tabla 29 Costo de transferencia

COSTOS DE TRANSFERENCIA					
REF. N.-	MATERIA PRIMA	COSTO DE RECEPCION	ALMACENAMIENTO	COSTO DE DESPACHO	COSTO DE TRANSFERENCIA
1	CERDO	\$16,37	\$108,97	\$16,37	\$141,71
2	RES DE CANAL	\$16,37	\$88,66	\$16,37	\$121,40
3	RES DE CORTE	\$16,37	\$98,54	\$16,37	\$131,28
4	POLLO	\$16,37	\$92,66	\$16,37	\$125,40
5	TRIPAS	\$16,37	\$290,32	\$16,37	\$323,06
6	GRASA DE CERDO	\$16,37	\$93,71	\$16,37	\$126,45
7	HIELO	\$16,37	\$39,24	\$16,37	\$71,98
8	ADITIVOS	\$16,37	\$283,74	\$16,37	\$316,48
9	ESPECIES	\$16,37	\$308,69	\$16,37	\$341,43
10	ALMIDON	\$16,37	\$78,52	\$16,37	\$111,26
11	SOYA	\$16,37	\$113,95	\$16,37	\$146,68
12	HARINA	\$16,37	\$51,00	\$16,37	\$83,74
13	CARMIN	\$16,37	\$558,63	\$16,37	\$591,37
TOTAL					\$2.632,22

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Orellana Espinoza Felipe Eduardo & Palacios Vásquez Karen Estefanía

Como referencia 4 (pollo) se puede observar que tiene un costo de recepción de \$16.37, su costo de almacenamiento de \$92,66 y un costo de despacho de \$12,28 finalizando con un costo de transferencia de \$121,30.

Una vez que la Empresa de Embutidos "XY" ha concluido con su producción se puede dar inicio al segundo costo de transferencia es decir de producto terminado. Para este análisis se considera los mismos procedimientos empleados con la materia prima.

A continuación, se detallará nuevamente cada uno de los pasos haciendo hincapié en procedimientos adicionales que no se emplearon en la materia prima

3.2 Parámetros para la Subred Fábrica-Centro de Distribución.

3.2.1 Costo de transferencia del Producto Terminado

El segundo costo de transferencia que incurre la empresa como se señaló es el de Producto Terminado momento en el cual todos los productos de



la Empresa “XY” están listos para su comercialización independientemente de su presentación, es decir, granel o al vacío.

Al mismo tiempo se pone en consideración que éste se realiza para el Centro de Distribución y a su vez hacia las zonas de consumo. Se plantea el mismo procedimiento ya antes mencionado con la materia prima, puesto que está conformado por los mismos costos: recepción, almacenamiento y despacho.

La Empresa “XY” cuenta con la colaboración de 4 empleados los mismos que se encargan de las tres áreas que conforman los costos de transferencia; para el cálculo de estos costos se tomará de la remuneración establecida para estos empleados, esto es, \$USD532,00, el 10% para el área de recepción, 20% para almacenamiento y el 70 % para el área de despacho, porcentajes proporcionados como datos estimados por la empresa objeto de estudio. El cálculo de los costos de recepción y almacenamiento se realiza a partir de las fórmulas presentadas para la determinación de los costos de transferencia de materias primas.

3.2.1.1 Costo de recepción de producto terminado

El momento que la Empresa “XY” termina con todo su proceso de producción y que los diferentes productos cumplen con el control de calidad que son: color, sabor y textura se procede a analizar que el área de recepción este completamente limpia, los pisos, paredes; además debe estar ausente de malos olores, contar con una buena iluminación para que después de este procedimiento se pueda proceder a la comprobación de las cantidades que se recibe determinando que sean las correctas.

En la siguiente tabla se detalla de igual manera la información que es necesaria para obtener el costo de recepción. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\text{Costo de recepción MP} = \text{salario} * \text{Índ. logístico}$$



Tabla 30. Costo de recepción producto terminado

MATERIA PRIMA	EMPLLEADO	SALARIO	INDICE LOGISTICO	COSTO DE RECEPCION POR MATERIA PRIMA	COSTO DE RECEPCION POR EMPLEADO
VIENESA ECONOMICA	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
VIENESA CORRIENTE	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
VIENESA FRANKFURT	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
VIENESA COCTEL	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
JAMON	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
JAMON DE POLLO	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
SALCHICHA	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
SALCHICHA BLANCA	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
MORTADELA ESPECIAL	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	
MORTADELA BOLOGÑA	1	53,2	0,05	2,66	10,64
	2	53,2	0,05	2,66	
	3	53,2	0,05	2,66	
	4	53,2	0,05	2,66	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Se toma el caso del jamón pudiendo observar que tiene un costo de recepción por empleado de \$ 2.66 ya que en esta área se cuenta con 4 empleados esto genera un costo de recepción por este producto de \$10,64.



Una vez que se realiza esta actividad en seguida se analiza los diferentes pasos que involucran el segundo costo que es el de almacenamiento.

3.2.1.2 Costo de almacenamiento del producto terminado

Para almacenar el producto terminado la Empresa de Embutidos “XY” cuenta con 2 cámaras de frío con las medidas de 8 metros * 3 metros, cada una con su temperatura y condiciones higiénicas.

Para el análisis del costo de almacenamiento como ya se mencionó anteriormente se parte del cálculo del índice logístico para en un segundo momento levantar los siguientes rubros específicos que componen los costos directos e indirectos.

A continuación, se indica el proceso empleado para realizar la asignación del costo de cada uno de los bloques del modelo dando como resultado final un costo de proceso de Almacenaje de la figura 9.

Para este caso se analizaron las operativas de los procesos del almacén. Se cuenta con cuatro obreros y la infraestructura e instalaciones del almacén. Los costos indirectos están formados por dos operarios, un equipo informático y de la parte proporcional de los costos generales del área.

3.2.1.3 Costos directos e indirectos.

Los costos directos están compuestos por los siguientes rubros:

- **Operacionales Procesos de Almacenamiento.** - para el cálculo de este rubro se necesita de tres costos que se describen a continuación:
- **Operacionales almacenamientos.** - está conformado por el costo de mano de obra, el costo de maquinaria y el costo de infraestructura. (no se toma en cuenta la maquinaria ni la



infraestructura de la empresa de embutidos “XY” para esta operación).

Costo de mano de obra del producto terminado

El costo de mano de obra directa se calcula con la ecuación (5), a continuación, se presenta los datos importantes proporcionados por la Empresa de embutidos “XY” requeridos para su cálculo:

Tabla 31. Mano de obra directa

MANO DE OBRA DIRECTA		
	DATOS	UNIDAD
GAVETAS	197	DE 50 LBS
EMPLEADOS	4	PERSONAS
SALARIO	106.4	\$
MANIPULACIONES	49	VECES
INDICE LOGISTICO	0.05	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Tabla 32. Costo de mano de obra directa por producto terminado

COSTO DE MANO DE OBRA POR PRODUCTO TERMINADO														
SALARIO	EMPLEADO	VIENESA ECONOMICA	VIENESA CORRIENTE	VIENESA FRANKFURT	VIENESA COCTEL	JAMON	JAMON DE POLLO	SALCHICHA	SALCHICHA BLANCA	MORTADELA ESPECIAL	MORTADELA BOLOGÑA	SALAME	TOCINO	CHORIZO
106.4	1	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32
106.4	2	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32
106.4	3	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32
106.4	4	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32	5.32
COSTO MOD		21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28	21.28

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



EJEMPLO:

Para desarrollar la metodología del cálculo de costos, se toma como referencia al producto terminado como el jamón, por lo que mediante el índice logístico del 0.05 que es un valor para todos los productos se realizaron los diferentes cálculos, además el número de veces que se manipula el producto se obtiene dividiendo el número de gavetas total que se almacenan para los 4 empleados encargados de esta área. Dando como resultado 49 veces, el salario de 106.40 es el 20% de su sueldo estipulado, una vez que se tiene esta información se procede a la aplicación de la ecuación 5 en este caso se puede ver que el costo de mano de obra para el producto ejemplo es de \$21.28 mensual.

- 1. Operacionales stocks.** - está conformado por el Costo de Inventario, Costo por Pérdidas, Costo de Oportunidad.

COSTO DE INVENTARIO

Para el cálculo de este costo se considera tres costos principales dentro de la empresa "XY".

Costo del producto terminado

Se puede observar en la tabla que se presenta a continuación el costo por libra de cada producto que a su vez se ha multiplicado por las 50 libras que contiene cada gaveta para saber su costo total.



Tabla 33. Costo del producto

COSTO DEL PRODUCTO				
REF. N.-	PRODUCTO	COSTO POR LIBRA	GAVETA DE 50LB	TOTAL
1	VIENESA ECONOMICA	\$ 0,76	50	\$ 38,00
2	VIENESA CORRIENTE	\$ 0,67	50	\$ 33,50
3	VIENESA FRANKFURT	\$ 0,93	50	\$ 46,50
4	VIENESA COCTEL	\$ 0,85	50	\$ 42,50
5	JAMON	\$ 1,35	50	\$ 67,50
6	JAMON DE POLLO	\$ 1,47	50	\$ 73,50
7	SALCHICHA	\$ 1,35	50	\$ 67,50
8	SALCHICHA BLANCA	\$ 1,02	50	\$ 51,00
9	MORTADELA ESPECIAL	\$ 0,85	50	\$ 42,50
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$ 0,98	50	\$ 49,00
11	SALAME	\$ 1,35	50	\$ 67,50
12	TOCINO	\$ 2,27	50	\$ 113,50
13	CHORIZO	\$ 1,06	50	\$ 53,00
14	CABANO	\$ 1,04	50	\$ 52,00
15	GRANADA	\$ 1,58	50	\$ 79,00
16	TACOS DE POLLO	\$ 0,89	50	\$ 44,50
17	JAMON AL VACIO 1 LB	\$ 1,68	50	\$ 84,00
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$ 1,18	50	\$ 59,00
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$ 1,63	50	\$ 81,00
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$ 1,48	50	\$ 74,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Costo del Espacio del Producto terminado

Para el cálculo de costo de espacio de producto terminado se tomó en consideración datos por parte de la empresa de embutidos "XY" detallados a continuación:



Tabla 34. Costo del espacio

COSTO DEL ESPACIO		
COSTOS PARA EL ALMACENAMIENTO	FORMULA DE CALCULO	VALORES
COSTO TERRENO	Es igual al costo del espacio del terreno	\$240*48mts cuadrados
COSTO DE ACONDICIONAMIENTO	Se toma el 40% del costo mensual de \$1666	\$666,4
NAVE DESTINADA AL ALMACEN	Se toma el 40% del costo mensual de \$360 de la depreciacion	\$144
COSTOS DE MANTENIMIENTO	Se toma el 40% del costo mensual de \$ 333	\$134
COSTOS SEGUROS	La materia prima no es asegurada	\$0
IMPUESTOS	Se toma el 12% del costo mensual de \$221	\$26,52
FINANCIEROS	Se toma el 40% del costo mensual de \$55	\$22
COSTO ESPACIO	volumen ocupado dividido para el volumen total de la instalacion en mts cubicos	0,0033 mts cubicos
COSTO SEGÚN ECUACION 9		\$ 1,78

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Tabla 35. Costo del espacio

COSTO DEL ESPACIO DEL PRODUCTO												
REF. N.-	PRODUCTO TERMINADO	COSTO ESPACIO	COSTO TERRENO	COSTO DE ACONDICIONAMIENTO	NAVE DESTINADA AL ALMACEN	COSTOS DE MANTENIMIENTO	COSTO SEGUROS	IMPUESTOS	FINANCIEROS	COSTO ESPACIO	VOLUMEN OCUPADO	VOLUMEN TOTAL EN MTRS 3
1	VIENESA ECONOMICA	\$ 8,72	\$ 2,407,95	\$139,29	\$30,10	\$28,01	0	\$5,54	\$4,6	0,0033	0,480	144
2	VIENESA CORRIENTE	\$ 2,30	\$ 634,47	\$36,70	\$7,93	\$7,38	0	\$1,46	\$1,2	0,0033	0,480	144
3	VIENESA FRANKFURT	\$ 12,11	\$ 3,345,61	\$193,53	\$41,82	\$38,92	0	\$7,70	\$6,4	0,0033	0,480	144
4	VIENESA COCTEL	\$ 0,11	\$ 30,44	\$1,76	\$0,38	\$0,35	0	\$0,07	\$0,1	0,0033	0,480	144
5	JAMON	\$ 1,78	\$ 491,66	\$28,44	\$6,15	\$5,72	0	\$1,13	\$0,9	0,0033	0,480	144
6	JAMON DE POLLO	\$ 0,05	\$ 14,05	\$0,81	\$0,18	\$0,16	0	\$0,03	\$0,03	0,0033	0,480	144
7	SALCHICHA	\$ 0,62	\$ 170,91	\$9,89	\$2,14	\$1,99	0	\$0,39	\$0,3	0,0033	0,480	144
8	SALCHICHA BLANCA	\$ 2,49	\$ 688,32	\$39,82	\$8,60	\$8,01	0	\$1,58	\$1,3	0,0033	0,480	144
9	MORTADELA ESPECIAL	\$ 5,27	\$ 1,456,24	\$84,24	\$18,20	\$16,94	0	\$3,35	\$2,8	0,0033	0,480	144
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$ 1,09	\$ 295,63	\$16,52	\$3,57	\$3,32	0	\$0,66	\$0,5	0,0033	0,480	144
11	SALAME	\$ 0,75	\$ 206,03	\$11,92	\$2,58	\$2,40	0	\$0,47	\$0,4	0,0033	0,480	144
12	TOCINO	\$ 0,32	\$ 88,97	\$5,15	\$1,11	\$1,03	0	\$0,20	\$0,2	0,0033	0,480	144
13	CHORIZO	\$ 4,09	\$ 1,128,47	\$65,28	\$14,11	\$13,13	0	\$2,60	\$2,2	0,0033	0,480	144
14	CABANO	\$ 0,39	\$ 107,70	\$6,23	\$1,35	\$1,25	0	\$0,25	\$0,2	0,0033	0,480	144
15	GRANADA	\$ 0,03	\$ 8,19	\$0,47	\$0,10	\$0,10	0	\$0,02	\$0,02	0,0033	0,480	144
16	TACOS DE POLLO	\$ 0,36	\$ 98,33	\$5,69	\$1,23	\$1,14	0	\$0,23	\$0,2	0,0033	0,480	144
17	JAMON AL VACIO 1LB	\$ 0,40	\$ 111,21	\$6,43	\$1,39	\$1,29	0	\$0,26	\$0,2	0,0033	0,480	144
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$ 0,51	\$ 140,47	\$8,13	\$1,76	\$1,63	0	\$0,32	\$0,3	0,0033	0,480	144
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$ 0,19	\$ 52,68	\$3,05	\$0,66	\$0,61	0	\$0,12	\$0,1	0,0033	0,480	144
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$ 0,13	\$ 35,12	\$2,03	\$0,44	\$0,41	0	\$0,08	\$0,1	0,0033	0,480	144
			\$11,520,00	\$666,40	\$144,00	\$134,00	\$0,00	\$26,52	\$22,00			

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Para el desarrollo de este cálculo la empresa “XY” cuenta con un terreno avaluado en \$96.000 para el respectivo costo se considera este valor



dividido para los 400 metro cuadrados que lo conforman dando como resultado un costo por metro cuadrado.

Como se mencionó el terreno destinado para el producto terminado consta de 48 metros cuadrados que a su vez multiplicado por el costo por metro cuadrado que es de \$240 se obtiene un resultado de \$11520.00 en total.

Para la asignación de los valores de la tabla 27 se multiplica su valor de cada producto se por la ponderación de cada uno obtenido de:

Tabla 36. Ponderación

PRODUCTOS	PRODUCTOS TERMINADOS	PONDERACIÓN
VIENESA ECONOMICA	41,14	20,9%
VIENESA CORRIENTE	10,84	5,5%
VIENESA FRANKFURT	57,16	29,1%
VIENESA COCTEL	0,52	0,3%
JAMON	8,40	4,3%
JAMON DE POLLO	0,24	0,1%
SALCHICHA	2,92	1,5%
SALCHICHA BLANCA	11,76	6,0%
MORTADELA ESPECIAL	24,88	12,7%
MORTADELA BOLOGÑA	4,88	2,5%
SALAMI	3,52	1,8%
TOCINO	1,52	0,8%
CHORIZO	19,28	9,8%
CABANO	1,84	0,9%
GRANADA	0,14	0,1%
TACOS DE POLLO	1,68	0,9%
JAMON AL VACIO 1 LB	1,90	1,0%
MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	2,40	1,2%
SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	0,90	0,5%
SALAMI AL VACIO 1LB	0,60	0,3%
TOTALES	196,52	100%

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



En este caso el inventario final de cada producto fue otorgado por la empresa "XY" como se puede observar en el caso del jamón se tiene una ponderación del 4.3% resultado que se obtuvo de dividir su inventario final para la sumatoria de todos los productos.

Esta operación se debe realizar para la obtención de los costos de acondicionamiento, mantenimiento, impuestos, costos financieros y nave destinada.

Se tiene un costo de acondicionamiento mensual de \$1666.67 de este valor el 40% es asignado para producto terminado que es \$666,40 esto por el 4,3% del porcentaje del jamón dando un costo de acondicionamiento para este producto de \$28,44.

La nave destinada para el almacén tiene una depreciación de \$360 la empresa "XY" considera solo el 40% para esta área dando como resultado total de \$144, esto por el 4,3% del porcentaje del jamón dando un costo de nave de \$6,15.

El costo de mantenimiento mensual es de \$333 de este valor la asignación para el producto terminado es del 40% para esta área dando como resultado \$134, esto por el 4,3% del porcentaje del jamón dando como resultado \$5,72.

En relación a los impuestos se toma el valor del predio urbano para la empresa "XY" se plantea un valor de \$221 mensual de los cuales se considera el 12% para producto terminado. En cuanto a los financieros mensualmente se tiene un valor de \$55 de los cuales se otorga el 40% para producto terminado.

Para obtener el costo de espacio total de cada producto se debe proceder a sumar todos los costos mencionados y este resultado a su vez multiplicar por el costo de espacio obtenido de la división del volumen ocupado para el volumen total en metros cúbicos. Como referencia el jamón tiene un costo de espacio de \$1,78.



Días de Almacenamiento

Tabla 37 Días de almacenamiento

DIAS DE ALMACENAMIENTO		
REF. N.-	PRODUCTO	DIAS ALMACENADOS
1	VIENESA ECONOMICA	2
2	VIENESA CORRIENTE	2
3	VIENESA FRANKFURT	2
4	VIENESA COCTEL	2
5	JAMON	2
6	JAMON DE POLLO	2
7	SALCHICHA	2
8	SALCHICHA BLANCA	2
9	MORTADELA ESPECIAL	2
10	MORTADELA BOLOGÑA	2
11	SALAME	2
12	TOCINO	2
13	CHORIZO	2
14	CABANO	2
15	GRANADA	2
16	TACOS DE POLLO	2
17	JAMON AL VACIO 1 LB	2
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	2
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	2
20	SALAME AL VACIO 1LB	2
	TOTAL	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Como se pudo observar cada producto terminado se almacena alrededor de 2 días ya que son productos perecibles y porque la producción se realiza a diario.

Cabe recalcar que estos días se multiplicará al resultado de costo de espacio por producto una vez que cada resultado se allá dividido para los 365 días.

Se presenta la tabla con los resultados de costos de inventario, el ejemplo del jamón su costo de inventario es de \$67.51 resultado de sumar al costo de producto su costo de espacio.



Tabla 38. Costos de inventario

REF. N.	PRODUCTO	COSTOS DE INVENTARIO		
		COSTO DE PRODUCTO	C. ESPACIO PRODUCTO	DIAS DE ALMACENAMIENTO
1	VIENESA ECONOMICA	38	\$ 8.72	2
2	VIENESA CORRIENTE	33.5	\$ 2.30	2
3	VIENESA FRANKFURT	46.5	\$ 12.11	2
4	VIENESA COCTEL	42.5	\$ 0.11	2
5	JAMON	67.5	\$ 1.78	2
6	JAMON DE POLLO	73.5	\$ 0.05	2
7	SALCHICHA	67.5	\$ 0.62	2
8	SALCHICHA BLANCA	51	\$ 2.49	2
9	MORTADELA ESPECIAL	42.5	\$ 5.27	2
10	MORTADELA BOLOGÑA	49	\$ 1.03	2
11	SALAME	67.5	\$ 0.75	2
12	TOCINO	113.5	\$ 0.32	2
13	CHORIZO	53	\$ 4.09	2
14	CABANO	52	\$ 0.39	2
15	GRANADA	79	\$ 0.03	2
16	TACOS DE POLLO	44.5	\$ 0.36	2
17	JAMON AL VACIO 1LB	84	\$ 0.40	2
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	59	\$ 0.51	2
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	81	\$ 0.19	2
20	SALAME AL VACIO 1LB	74	\$ 0.13	2
	TOTAL			

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para el costo de inventario se toma en cuenta el costo del producto, espacio del producto días de almacenamiento y el total, para este ejemplo se toma en cuenta el jamón con un valor de \$ 67.51.

Costo Pérdidas

Valor conformado por:

Tabla 39. Costo pérdida

COSTO PERDIDA		
CADUCIDADES	EXTRAVIOS	DETERIOR

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La empresa de embutidos "XY" mediante sus análisis asigna el 2% para caducidades, el 1% para extravíos y el 3 % para deterioro de sus inventarios.



Para el detalle de sus costos se considera como ejemplo el jamón, pudiendo observar que tiene un costo de pérdida total de \$4,05 ya que su costo de caducidad es de \$1,35, en extravíos \$ 0.68 y en deterioro \$2.03 para obtener cada uno de estos costos se multiplico su porcentaje asignado al costo de inventario final que fue otorgado por la empresa y este valor a su vez dividido para el inventario final de gavetas de cada producto para saber su costo unitario.

Tabla 40. Costo pérdida

COSTO OPERACIONAL DE STOCK					
REF. N.-	PRODUCTO	COSTO PERDIDA			
		CADUCIDADES	EXTRAVIOS	DETERIOR	TOTAL
1	VIENESA ECONOMICA	\$ 0.76	\$ 0.38	\$ 1.14	\$ 2.28
2	VIENESA CORRIENTE	\$ 0.67	\$ 0.34	\$ 1.01	\$ 2.01
3	VIENESA FRANKFURT	\$ 0.93	\$ 0.47	\$ 1.40	\$ 2.79
4	VIENESA COCTEL	\$ 0.85	\$ 0.43	\$ 1.28	\$ 2.55
5	JAMON	\$ 1.35	\$ 0.68	\$ 2.03	\$ 4.05
6	JAMON DE POLLO	\$ 1.47	\$ 0.74	\$ 2.21	\$ 4.41
7	SALCHICHA	\$ 1.35	\$ 0.68	\$ 2.03	\$ 4.05
8	SALCHICHA BLANCA	\$ 1.02	\$ 0.51	\$ 1.53	\$ 3.06
9	MORTADELA ESPECIAL	\$ 0.85	\$ 0.43	\$ 1.28	\$ 2.55
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$ 0.98	\$ 0.49	\$ 1.47	\$ 2.94
11	SALAME	\$ 1.35	\$ 0.68	\$ 2.03	\$ 4.05
12	TOCINO	\$ 2.27	\$ 1.14	\$ 3.41	\$ 6.81
13	CHORIZO	\$ 1.06	\$ 0.53	\$ 1.59	\$ 3.18
14	CABANO	\$ 1.04	\$ 0.52	\$ 1.56	\$ 3.12
15	GRANADA	\$ 1.58	\$ 0.79	\$ 2.37	\$ 4.74
16	TACOS DE POLLO	\$ 0.89	\$ 0.45	\$ 1.34	\$ 2.67
17	JAMON AL VACIO 1 LB	\$ 1.68	\$ 0.84	\$ 2.52	\$ 5.04
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$ 1.18	\$ 0.59	\$ 1.77	\$ 3.54
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$ 1.62	\$ 0.81	\$ 2.43	\$ 4.86
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$ 1.48	\$ 0.74	\$ 2.22	\$ 4.44
	TOTAL	\$ 24.38	\$ 12.19	\$ 36.57	\$ 73.14

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para determinar el costo de pérdida se toma en cuenta el jamón y el costo como por ejemplo la caducidad del producto, extravíos y deterioro por lo que se nota el deterioro es el valor más alto de perdida, para calcular y obtener un valor total se toma en cuenta los tres valores realizando una suma.



Costo de Oportunidad

La Empresa "XY" para su costo de oportunidad asigna el 5% de sus inventarios, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 41. Costo de oportunidad

COSTO OPERACIONAL DE STOCK		
REF. N.-	PRODUCTO	COSTO DE OPORTUNIDAD
1	VIENESA ECONOMICA	1.9
2	VIENESA CORRIENTE	1.675
3	VIENESA FRANKFURT	2.325
4	VIENESA COCTEL	2.125
5	JAMON	3.375
6	JAMON DE POLLO	3.675
7	SALCHICHA	3.375
8	SALCHICHA BLANCA	2.55
9	MORTADELA ESPECIAL	2.125
10	MORTADELA BOLOGÑA	2.45
11	SALAME	3.375
12	TOCINO	5.675
13	CHORIZO	2.65
14	CABANO	2.6
15	GRANADA	3.95
16	TACOS DE POLLO	2.225
17	JAMON AL VACIO 1 LB	4.2
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	2.95
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	4.05
20	SALAME AL VACIO 1LB	3.7
	TOTAL	\$ 60.95

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

El costo de oportunidad para el jamón es de 3.38 por lo que quiere decir que por cada dólar de inversión se recupera 2.38 siendo beneficio para la Empresa de Embutidos "XY".

Con los rubros presentados anteriormente se traspasa al cálculo final de costos operacionales de stock, dando como resultado final.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tabla 42. Costo operacional de stock

COSTO OPERACIONAL DE STOCK											
REF. N.-	PRODUCTO	STOCK	COSTOS DE INVENTARIO				COSTO PERDIDA				COSTO DE OPORTUNIDAD
			COSTO DE PRODUCTO	C. ESPACIO PRODUCTO	DIAS DE ALMACENAMIENTO	TOTAL	CADUCIDADES	EXTRAVIOS	DETERIOR	TOTAL	
1	VIENESA ECONOMICA	\$ 42.23	38	\$ 8.72	2	\$ 38.05	\$ 0.76	\$ 0.38	\$ 1.14	\$ 2.28	1.9
2	VIENESA CORRIENTE	\$ 37.20	33.5	\$ 2.30	2	\$ 33.51	\$ 0.67	\$ 0.34	\$ 1.01	\$ 2.01	1.675
3	VIENESA FRANKFURT	\$ 51.68	46.5	\$ 12.11	2	\$ 46.57	\$ 0.93	\$ 0.47	\$ 1.40	\$ 2.79	2.325
4	VIENESA COCTEL	\$ 47.18	42.5	\$ 0.11	2	\$ 42.50	\$ 0.85	\$ 0.43	\$ 1.28	\$ 2.55	2.125
5	JAMON	\$ 74.93	67.5	\$ 1.78	2	\$ 67.51	\$ 1.35	\$ 0.68	\$ 2.03	\$ 4.05	3.375
6	JAMON DE POLLO	\$ 81.59	73.5	\$ 0.05	2	\$ 73.50	\$ 1.47	\$ 0.74	\$ 2.21	\$ 4.41	3.675
7	SALCHICHA	\$ 74.93	67.5	\$ 0.62	2	\$ 67.50	\$ 1.35	\$ 0.68	\$ 2.03	\$ 4.05	3.375
8	SALCHICHA BLANCA	\$ 56.62	51	\$ 2.49	2	\$ 51.01	\$ 1.02	\$ 0.51	\$ 1.53	\$ 3.06	2.55
9	MORTADELA ESPECIAL	\$ 47.20	42.5	\$ 5.27	2	\$ 42.53	\$ 0.85	\$ 0.43	\$ 1.28	\$ 2.55	2.125
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$ 54.40	49	\$ 1.03	2	\$ 49.01	\$ 0.98	\$ 0.49	\$ 1.47	\$ 2.94	2.45
11	SALAME	\$ 74.93	67.5	\$ 0.75	2	\$ 67.50	\$ 1.35	\$ 0.68	\$ 2.03	\$ 4.05	3.375
12	TOCINO	\$ 125.99	113.5	\$ 0.32	2	\$ 113.50	\$ 2.27	\$ 1.14	\$ 3.41	\$ 6.81	5.675
13	CHORIZO	\$ 58.85	53	\$ 4.09	2	\$ 53.02	\$ 1.06	\$ 0.53	\$ 1.59	\$ 3.18	2.65
14	CABANO	\$ 57.72	52	\$ 0.39	2	\$ 52.00	\$ 1.04	\$ 0.52	\$ 1.56	\$ 3.12	2.6
15	GRANADA	\$ 87.69	79	\$ 0.03	2	\$ 79.00	\$ 1.58	\$ 0.79	\$ 2.37	\$ 4.74	3.95
16	TACOS DE POLLO	\$ 49.40	44.5	\$ 0.36	2	\$ 44.50	\$ 0.89	\$ 0.45	\$ 1.34	\$ 2.67	2.225
17	JAMON AL VACIO 1 LB	\$ 93.24	84	\$ 0.40	2	\$ 84.00	\$ 1.68	\$ 0.84	\$ 2.52	\$ 5.04	4.2
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$ 65.49	59	\$ 0.51	2	\$ 59.00	\$ 1.18	\$ 0.59	\$ 1.77	\$ 3.54	2.95
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$ 89.91	81	\$ 0.19	2	\$ 81.00	\$ 1.62	\$ 0.81	\$ 2.43	\$ 4.86	4.05
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$ 82.14	74	\$ 0.13	2	\$ 74.00	\$ 1.48	\$ 0.74	\$ 2.22	\$ 4.44	3.7
	TOTAL	\$ 1,353.32					\$ 24.38	\$ 12.19	\$ 36.57	\$ 73.14	\$ 60.95

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



El costo de stock para la referencia 5 es de \$74,93 resultado de sumar a los costos de producto el costo de espacio el mismo que es el resultado de dividir su valor para 365 días y a su vez multiplicado para los días de almacenamiento promedio. Para poder determinar el costo operacional o costo de oportunidad se analiza varios factores como costo del producto, espacios, días y a su vez se toma en cuenta el costo de pérdida para finalmente obtener el costo de oportunidad.

1. Costos Operacionales Complementarios.

Los costos complementarios tienen 2 rubros importantes costo de maquinaria de embalaje y costos de materiales de embalaje.

Tabla 43 Costos operacionales complementarios

COSTOS OPERACIONALES COMPLEMENTARIOS					
REF. N.-	PRODUCTO	MAQUINARIA DE EMBALAJE	MATERIALES DE EMBAL	TOTAL	
1	VIENESA ECONOMICA	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
2	VIENESA CORRIENTE	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
3	VIENESA FRANKFURT	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
4	VIENESA COCTEL	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
5	JAMON	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
6	JAMON DE POLLO	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
7	SALCHICHA	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
8	SALCHICHA BLANCA	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
9	MORTADELA ESPECIAL	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
11	SALAME	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
12	TOCINO	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
13	CHORIZO	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
14	CABANO	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
15	GRANADA	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
16	TACOS DE POLLO	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
17	JAMON AL VACIO 1 LB	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$ 3.33	\$ 78.33	\$ 81.67	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Para la ilustración de los costos operacionales complementarios se toma en cuenta dos rubros de la maquinaria y los materiales por lo que la suma es de \$81.67.

Maquinaria de embalaje

La empresa de embutidos “XY” cuenta con una máquina de embalaje con un valor actual de \$8000 dólares.



Figura 12. Máquina de embalaje

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Para el cálculo de costo de maquinaria de embalaje se necesita los siguientes datos:

Tabla 44. Costo de maquinaria de embalaje

COSTO DE MAQUINARIA DE EMBALAJE		
	DATOS	UNIDAD
COMPRAS	60191	LBS
GAVETAS	1204	DE 50 LBS
DEPRECIACION	66,66	\$
INDICE LOGISTICO	0,05	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Y aplicando la ecuación (5) se obtiene:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tabla 45 Costo de maquinaria de embalaje de producto

COSTO DE MAQUINARIA DE EMBLAJE POR PRODUCTO													
DEPREIACION	VIENESA ECONOMICA	VIENESA CORRIENTE	VIENESA FRANKFURT	VIENESA COCTEL	JAMON	JAMON DE POLLO	SALCHICHA	SALCHICHA BLANCA	MORTADELA ESPECIAL	MORTADELA BOLOGÑA	SALAME	TOCINO	CHORIZO
66.66	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333	3.333
TOTAL	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33	\$3.33

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



Como se puede observar el costo es de \$3,33 para todos los productos, esto se debe a que el índice logístico de los productos es igual.

El costo de maquinaria se toma en cuenta el valor de compra y en que productos va a ser utilizada tomando en cuenta la depreciación con un valor de 66.66 dividiendo para todos los productos que la empresa produce.

Materiales de embalaje

La empresa de embutidos “XY” considera los siguientes materiales principales de embalaje:



Figura 13. Sacos

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015



Figura 14. Plásticos

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015



Figura 15. Cartón

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Con un costo total por mes de \$ 1175 dólares

Para el cálculo del costo de materiales de embalaje se necesita los siguientes datos:

Tabla 46. Costo material de embalaje

COSTO MATERIAL DE EMBALAJE		
	DATOS	UNIDAD
COMPRAS	60191	LBS
GAVETAS	1204	DE 50 LBS
COSTO MATERIAL	1175	\$
INDICE LOGISTICO	0,05	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Y aplicando la ecuación (5) se obtiene:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Tabla 47. Aplicación de ecuación

COSTO DE MATERIAL	VIENESA ECONOMICA	VIENESA CORRIENTE	VIENESA FRANKFURT	VIENESA COCTEL	JAMON	JAMON DE POLLO	SALCHICHA	SALCHICHA BLANCA	MORTADELA ESPECIAL	MORTADELA BOLOGÑA	SALAMI	TOCINO	CHORIZO
\$1,175.00	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.333	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.33333333	78.33333333
TOTAL	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33	\$78.33

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los autores



Como se puede observar el costo es de \$78,33 para todos los productos, esto se debe a que el índice logístico de los productos es igual.

De igual manera se determina el costo de embalaje por cada producto que la empresa fabrica siendo uno igual para todos como es 78.33 aplicando la ecuación de los mínimos cuadrados siendo su unidad de medición las libras.

El grupo de los costos indirectos incluye:

- **Mano de obra Indirecta**

Para el cálculo de mano de obra indirecta se toma el valor de \$ 1159 dólares que es el 60% del costo de mano de obra indirecta de \$1932 destinada a este rubro.

Tabla 48. Mano de obra indirecta

PRODUCTO	PRODCT. ALMACENADOS	PONDERACION	MANO DE OBRA INDIRECTA	
			COSTO MOI	COSTO UNITARIO POR GAVETAS
VIENESA ECONOMICA	41	0.209	242.63	\$5.90
VIENESA CORRIENTE	11	0.055	63.93	\$5.90
VIENESA FRANKFURT	57	0.291	337.11	\$5.90
VIENESA COCTEL	1	0.003	3.07	\$5.90
JAMON	8	0.043	49.54	\$5.90
JAMON DE POLLO	0.2	0.001	1.42	\$5.90
SALCHICHA	3	0.015	17.22	\$5.90
SALCHICHA BLANCA	12	0.060	69.36	\$5.90
MORTADELA ESPECIAL	25	0.127	146.73	\$5.90
MORTADELA BOLOGÑA	5	0.025	28.78	\$5.90
SALAME	4	0.018	20.76	\$5.90
TOCINO	2	0.008	8.96	\$5.90
CHORIZO	19	0.098	113.71	\$5.90
CABANO	2	0.009	10.85	\$5.90
GRANADA	0.1	0.001	0.83	\$5.90
TACOS DE POLLO	2	0.009	9.91	\$5.90
JAMON AL VACIO 1 LB	2	0.010	11.21	\$5.90
MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	2	0.012	14.15	\$5.90
SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	1	0.005	5.31	\$5.90
SALAME AL VACIO 1LB	1	0.003	3.54	\$5.90
TOTAL	196.52		\$1,159.00	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



Ejemplo:

El costo de MOI de \$49.54 correspondiente a la referencia 5 se obtuvo:

De la multiplicación entre el porcentaje de ponderación del JAMON del 4% (número de gavetas de jamón almacenadas para el total de gavetas almacenadas) por el costo total de MOI de \$1159.

El costo de MOI de \$49.54 dividido para el número de gavetas almacenadas con JAMON nos da un total de MOI por gaveta de \$5,90 al mes.

- **Equipos y Sistemas informáticos.**

Para el cálculo del Costo de equipos y sistemas se toma el valor de \$ 45 dólares que es el 60% del costo de equipos y sistemas de \$75 dólares destinada a este rubro.

Tabla 49. Costo equipos y sistemas informáticos

COSTO EQUIPOS Y SISTEMAS INFORMATICOS					
REF. N.-	PRODUCTO	PRODCT. ALMACENADOS	PONDERACION	COSTO EQUIPOS Y SISTEMAS	COSTO UNITARIO X GAVETA
1	VIENESA ECONOMICA	41.14	21%	\$9.42	\$0.23
2	VIENESA CORRIENTE	10.84	6%	\$2.48	\$0.23
3	VIENESA FRANKFURT	57.16	29%	\$13.09	\$0.23
4	VIENESA COCTEL	0.52	0.3%	\$0.12	\$0.23
5	JAMON	8.4	4%	\$1.92	\$0.23
6	JAMON DE POLLO	0.24	0.1%	\$0.05	\$0.23
7	SALCHICHA	2.92	1%	\$0.67	\$0.23
8	SALCHICHA BLANCA	11.76	6%	\$2.69	\$0.23
9	MORTADELA ESPECIAL	24.88	13%	\$5.70	\$0.23
10	MORTADELA BOLOGÑA	4.88	2%	\$1.12	\$0.23
11	SALAME	3.52	2%	\$0.81	\$0.23
12	TOCINO	1.52	1%	\$0.35	\$0.23
13	CHORIZO	19.28	10%	\$4.41	\$0.23
14	CABANO	1.84	1%	\$0.42	\$0.23
15	GRANADA	0.14	0.1%	\$0.03	\$0.23
16	TACOS DE POLLO	1.68	1%	\$0.38	\$0.23
17	JAMON AL VACIO 1 LB	1.9	1%	\$0.44	\$0.23
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	2.4	1%	\$0.55	\$0.23
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	0.9	0.5%	\$0.21	\$0.23
20	SALAME AL VACIO 1LB	0.6	0.3%	\$0.14	\$0.23
				\$45.00	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

**Ejemplo:**

En la referencia 5 del JAMON se observa un costo de equipos y sistemas de \$1,92 dólares, el mismo que se obtiene:

De la multiplicación entre el porcentaje de ponderación del JAMON del 4%, (número de gavetas de jamón almacenadas para el total de gavetas almacenadas) por el costo total de equipos y sistemas informáticos de \$45 dorales.

El costo de equipos y sistemas de \$1,92 dividido para el número de gavetas con JAMON se obtiene el costo unitario de \$0,23 ctvs.

- **Administrativos**

Para el cálculo del Costo administrativo se toma el valor de \$ 156 dólares que es el 60% del costo administrativo de \$260 dólares destinada a este rubro.

Tabla 50. Costo administrativo

COSTO ADMINISTRATIVOS					
REF. N.-	PRODUCTO	PRODCT. ALMACENADOS	PONDERACION	COSTO ADMINISTRATIVOS	COSTO UNITARIO X GAVETA
1	VIENESA ECONOMICA	41	21%	\$32.66	\$0.8
2	VIENESA CORRIENTE	11	6%	\$8.60	\$0.8
3	VIENESA FRANKFURT	57	29%	\$45.37	\$0.8
4	VIENESA COCTEL	1	0.3%	\$0.41	\$0.8
5	JAMON	8	4%	\$6.67	\$0.8
6	JAMON DE POLLO	0.2	0.1%	\$0.19	\$0.8
7	SALCHICHA	3	1%	\$2.32	\$0.8
8	SALCHICHA BLANCA	12	6%	\$9.34	\$0.8
9	MORTADELA ESPECIAL	25	13%	\$19.75	\$0.8
10	MORTADELA BOLOGÑA	5	2%	\$3.87	\$0.8
11	SALAME	4	2%	\$2.79	\$0.8
12	TOCINO	2	1%	\$1.21	\$0.8
13	CHORIZO	19	10%	\$15.30	\$0.8
14	CABANO	2	1%	\$1.46	\$0.8
15	GRANADA	0.1	0.1%	\$0.11	\$0.8
16	TACOS DE POLLO	2	1%	\$1.33	\$0.8
17	JAMON AL VACIO 1 LB	2	1%	\$1.51	\$0.8
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	2	1%	\$1.91	\$0.8
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	1	0.5%	\$0.71	\$0.8
20	SALAME AL VACIO 1LB	1	0.3%	\$0.48	\$0.8
				\$156.00	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

**Ejemplo:**

En la referencia 5 del JAMON se observa un costo de \$6,67 dólares, el mismo que se obtiene:

De la multiplicación entre el porcentaje de ponderación del JAMON del 4%, (número de gavetas de jamón almacenadas para el total de gavetas almacenadas) por el costo total administrativo \$156 dólares.

El costo administrativo para el JAMON de \$6,67 dividido para el numero de gavetas con JAMON almacenados obtiene un costo unitario de \$0,08 ctvs.

Una vez que se obtienen los costos directos e indirectos, pasando al cálculo del costo de almacenamiento total, que es la suma de los mismos como se presenta a continuación:

Tabla 51. Costo total de almacenamiento empresa "XY"

COSTO TOTAL DE ALMACENAMIENTO EMPRESA "XY"				
REF.N.-	PRODUCTO	COSTO DIRECTOS	COSTOS INDIRECTOS	ALMACENAMIENTO TOTAL
1	VIENESA ECONOMICA	\$ 145.17	\$ 6.92	\$ 152.09
2	VIENESA CORRIENTE	\$ 140.14	\$ 6.92	\$ 147.06
3	VIENESA FRANKFURT	\$ 154.63	\$ 6.92	\$ 161.55
4	VIENESA COCTEL	\$ 150.12	\$ 6.92	\$ 157.04
5	JAMON	\$ 177.88	\$ 6.92	\$ 184.80
6	JAMON DE POLLO	\$ 184.53	\$ 6.92	\$ 191.45
7	SALCHICHA	\$ 177.87	\$ 6.92	\$ 184.80
8	SALCHICHA BLANCA	\$ 159.57	\$ 6.92	\$ 166.49
9	MORTADELA ESPECIAL	\$ 150.15	\$ 6.92	\$ 157.07
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$ 157.34	\$ 6.92	\$ 164.26
11	SALAME	\$ 177.88	\$ 6.92	\$ 184.80
12	TOCINO	\$ 228.93	\$ 6.92	\$ 235.85
13	CHORIZO	\$ 161.80	\$ 6.92	\$ 168.72
14	CABANO	\$ 160.67	\$ 6.92	\$ 167.59
15	GRANADA	\$ 190.64	\$ 6.92	\$ 197.56
16	TACOS DE POLLO	\$ 152.34	\$ 6.92	\$ 159.26
17	JAMON AL VACIO 1LB	\$ 196.19	\$ 6.92	\$ 203.11
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$ 168.44	\$ 6.92	\$ 175.36
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$ 192.86	\$ 6.92	\$ 199.78
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$ 185.09	\$ 6.92	\$ 192.01
TOTAL				\$ 3,550.65

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



EJEMPLO:

La referencia 5 del JAMON muestra un costo total de almacenamiento al mes de \$184,80 por gaveta, se obtuvo mediante la suma de los dos rubros que se pueden observar en el cuadro los costos directos \$177,88 y costos indirectos 6,92 ctvs.

Hay que tener en cuenta que los costos de almacenamiento están inflados debido a que no se toma en cuenta todos los productos de la empresa "XY", por lo que la distribución de los costos se hace para un número pequeño de productos.

Costo de despacho del producto terminado

Antes de empezar con esta actividad la empresa XY obliga a sus trabajadores a inspeccionar nuevamente las condiciones del producto. Una vez aprobada esta tarea proceden a despachar usando la guía de remisión.

Se presenta un desglose de los datos empleados de la empresa XY para el cálculo correspondiente.



Tabla 52. Costo de despacho de producto terminado

MATERIA PRIMA	EMPLEADO	SALARIO	DICE LOGISTI	COSTO DE DESPACHO POR MATERIA PRIMA	COSTO DE DESPACHO POR EMPLEADO
VIENESA ECONOMICA	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
VIENESA CORRIENTE	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
VIENESA FRANKFURT	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
VIENESA COCTEL	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
JAMON	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
JAMON DE POLLO	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
SALCHICHA	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
SALCHICHA BLANCA	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
MORTADELA ESPECIAL	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	
MORTADELA BOLOGÑA	1	372.4	0.05	18.62	74.48
	2	372.4	0.05	18.62	
	3	372.4	0.05	18.62	
	4	372.4	0.05	18.62	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



Para el caso del jamón se obtuvo un costo de despacho por empleado de \$ 18.62, considerando que dentro de esta área laboran 4 empleados y mediante el %70 de su sueldo aplicado para el cálculo nos da un resultado total de costo de despacho de \$74.48.

Una vez que se conoce el detalle de cada costo se puede finalizar realizando la tabla de costos de transferencia que se muestra a continuación.

Tabla 53. Costo de transferencia de la empresa "XY"

COSTOS DE TRANSFERENCIA DE LA EMPRESA "XY"					
REF. N.-	MATERIA PRIMA	COSTO DE RECEPCION	ALMACENAMIENTO	COSTO DE DESPACHO	COSTO DE TRANSFERENCIA
1	VIENESA ECONOMICA	\$10.64	\$152.09	\$74.48	\$237.21
2	VIENESA CORRIENTE	\$10.64	\$147.06	\$74.48	\$232.18
3	VIENESA FRANKFURT	\$10.64	\$161.55	\$74.48	\$246.67
4	VIENESA COCTEL	\$10.64	\$157.04	\$74.48	\$242.16
5	JAMON	\$10.64	\$184.80	\$74.48	\$269.92
6	JAMON DE POLLO	\$10.64	\$191.45	\$74.48	\$276.57
7	SALCHICHA	\$10.64	\$184.80	\$74.48	\$269.92
8	SALCHICHA BLANCA	\$10.64	\$166.49	\$74.48	\$251.61
9	MORTADELA ESPECIAL	\$10.64	\$157.07	\$74.48	\$242.19
10	MORTADELA BOLOGÑA	\$10.64	\$164.26	\$74.48	\$249.38
11	SALAME	\$10.64	\$184.80	\$74.48	\$269.92
12	TOCINO	\$10.64	\$235.85	\$74.48	\$320.97
13	CHORIZO	\$10.64	\$168.72	\$74.48	\$253.84
14	CABANO	\$10.64	\$167.59	\$74.48	\$252.71
15	GRANADA	\$10.64	\$197.56	\$74.48	\$282.68
16	TACOS DE POLLO	\$10.64	\$159.26	\$74.48	\$244.38
17	JAMON AL VACIO 1 LB	\$10.64	\$203.11	\$74.48	\$288.23
18	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	\$10.64	\$175.36	\$74.48	\$260.48
19	SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	\$10.64	\$199.78	\$74.48	\$284.90
20	SALAME AL VACIO 1LB	\$10.64	\$192.01	\$74.48	\$277.13

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Como referencia se obtiene un costo de transferencia de \$ 269.92 para el jamón, tomando en cuenta los rubros de costo de recepción, almacenamiento, costo de despacho siendo una suma conjunta opera obtener el total para determinar el costo de transferencia.

3.3 Parámetros del proceso del Centro de Distribución – Zonas de Consumo

La empresa de embutidos “XY” cuenta con dos vehículos para la distribución de los embutidos con las siguientes características:



Figura 16. Camión de 3.2 toneladas serie 300 DUTRO 616

Carga

Tabla 54. Características del camión

PBV (KG)	5.500
PBV EJE DELANTERO (KG)	2.600
PBV EJE POSTERIOR	4.400
PESO CABINA + CHASIS	2.295
CAPACIDAD TANQUE COMBUSTIBLE	100
PBV POR EJES (2+3)	7.000
CAPACIDAD DE CARGA POR EJES (5-4)	4.705
CAPACIDAD DE CARGA DINAMICA (1-4)	3.205

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



Motor

Tabla 55. Características del motor

MODELO	N04C-VB
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Electrónica Riel Común EURO III
SIST. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICO	24v
NRO. CLILINDROS	4L
CILINDRAJE	4.009
POTENCIA (HP/RPM)	150/2800
TORQUE (NM/RPM)	420/1400
TRANSMISIÓN	MYY6S

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Dimensiones

Tabla 56. Dimensiones del camión

DISTANCIA ENTRE EJES (MM)	3.430
LONGITUD TOTAL (MM)	6.115
ALTURA TOTAL (MM)	2.205
ANCHO TOTAL (MM)	1.995
DISTANCIA ÚTIL DE PLATAFORMA	4.450

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



Figura 17. Camión de 4 toneladas serie 300 DUTRO 716

Carga

Tabla 57. Características del camión serie 300 DUTRO 716

PBV (KG)	6.500
PBV EJE DELANTERO (KG)	3.100
PBV EJE POSTERIOR	5.100
PESO CABINA + CHASIS	2.455
CAPACIDAD TANQUE COMBUSTIBLE	100L
PBV POR EJES (2+3)	8.200
CAPACIDAD DE CARGA POR EJES (5-4)	5.760
CAPACIDAD DE CARGA DINAMICA (1-4)	4.060

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Motor

Tabla 58. Características del motor del camión serie 300 DUTRO 716

MODELO	N04C-VB
SISTEMA DE COMBUSTIBLE	Electrónica Riel Común EURO III
SIST. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICO	24V
NRO. CLILINDROS	4L
CILINDRAJE	4.009



POTENCIA (HP/RPM)	150/2800
TORQUE (NM/RPM)	420/1400
TRANSMISIÓN	MYY6S

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Dimensiones

Tabla 59. Dimensiones del camión serie 300 DUTRO 716

DISTANCIA ENTRE EJES (MM)	3.430
LONGITUD TOTAL (MM)	6.120
ALTURA TOTAL (MM)	2.240
ANCHO TOTAL (MM)	1.995
DISTANCIA ÚTIL DE PLATAFORMA	4.450

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

3.3.1 Costo de transporte del producto terminado

Este costo es de suma importancia dentro de la cadena de suministro, su determinación es importante para completar el cálculo del costo de la cadena de suministro. Los costos logísticos en una empresa son los siguientes: costos de transportación de materias primas, costos de transferencia de materia prima, costos de transferencia de productos terminados y costos de distribución.

El transporte de Embutidos es un tema de suma importancia para la distribución de los productos a las diferentes zonas de consumo, por ello es necesario estimar los rubros de mayor relevancia con respecto a los costos que implica transportar para esto se analiza los costos fijos, costos variables y costos indirectos, que influyen en la prestación de este servicio además de considerar el ambiente adecuado para su transportación y la logística que se debe aplicar para su distribución a nivel nacional.

A continuación, se presenta los datos para realizar el cálculo de los tres costos de relevancia antes mencionados:

**Datos de entrada***Tabla 60. Datos de la empresa de embutidos "XY"*

DATOS DE LA EMPRESA DE EMBUTIDOS "XY"				
		VEHICULO 3.2TN	VEHICULO 4.0 TN	TOTAL
Salario del Chofer	\$/mes	\$500,00	\$500,00	\$1.000,00
Horas de trabajo al mes	H.H/mes	176	176	352
Horas extras	\$/mes	\$50,00	\$50,00	\$100,00
Salarios administrativos	\$/mes	\$100,00	\$100,00	\$200,00
Servicios básicos	\$/mes	\$70,00	\$70,00	\$140,00
Depreciaciones	\$/mes	\$333,33	\$366,67	\$700,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La Empresa de Embutidos "XY" toma en cuenta la comparación de valores del vehículo de 3.2 TN con el vehículo de 4.0 TN realizando una suma de datos para obtener un valor cierto.

Tabla 61. Datos del vehículo

DATOS DEL VEHÍCULO				
		VEHICULO 3.2TN	VEHICULO 4.0 TN	TOTAL
Consumo de combustible	Km/litro	7,32	7,32	14,64
kilometraje entre cambio de aceite	Km	5000	5000	10000
Intervalo entre cambios de aceite	Km/litro	500	500	1000
Litros de aceite por cambio	Litro	10	10	20
Número de neumáticos	Unidades	4	4	8
Intervalo entre cambio de neumático	Km/cambio	60000	60000	120000

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Los datos del vehículo hacen que se tome en cuenta factores para conocer el valor real de cada vehículo y poder tomar decisiones para la optimización de recursos, sumando los valores de los dos camiones para conocer el valor real del costo.



Tabla 62. Datos de mantenimiento

DATOS DE MANTENIMIENTO				
Costo de mantenimiento	\$/Km	\$0,01	\$0,01	\$0,02
Costo de mantenimiento	\$	\$40,00	\$40,00	\$80,00
kilometraje recomendado para mantenimiento	km	5000	5000	10000
intervalo entre lubricaciones	Km	20000	20000	40000
costo del lavado del vehículo	\$/lv	\$20,00	\$20,00	\$40,00
Kilometraje recomendado para cada lavado	Km	2000	2000	4000

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

El costo de mantenimiento por vehículo es importante para conocer el tiempo y el valor que deberá pagar la empresa por cada vehículo y un total.

Tabla 63. Datos del mercado

DATOS DEL MERCADO				
		VEHICULO 3.2TN	VEHICULO 4.0 TN	TOTAL
Valor de adquisición del vehículo	\$	\$20.000	\$22.000	\$42.000
Precio del aceite	\$/litro	\$8,00	\$8,00	\$16,00
Precio del combustible	\$/litro	\$0,23	\$0,23	\$0,46
Precio del neumático	\$	\$300,00	\$330,00	\$600,00
Matricula	\$/año	\$325,00	\$360,00	\$685,00
Cuenca aire	\$/año	\$60,00	\$60,00	\$120,00
Tasa solidaria	\$/año	\$143,30	\$143,30	\$286,60

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Los datos de mercado son los costos en los que incurre el vehículo y los tramites que debe seguir para que pueda conducir de forma legal es por ello que se toma en cuenta el valor de cada uno y después la suma de los datos para obtener un costo total.



Datos de Salida

Los datos de salidas son el resultado de la aplicación de las formulas 1 y 2.

Tabla 64. Costo fijo y costo administrativo

ITEMS COSTO FIJO Y COSTO ADMINISTRATIVO		
	Camión 3.2 ton	
Mano de obra	\$/mes	\$550,00
Impuestos del vehículo	\$/mes	\$44,03
COSTOS FIJOS	\$/mes	\$594,03
COSTO ADMINISTRATIVOS	\$/mes	\$1.040,00
ITEMS COSTO FIJO Y COSTO ADMINISTRATIVO		
	Camión 4.0 ton	
Mano de obra	\$/mes	\$550,00
Impuestos del vehículo	\$/mes	\$46,94
COSTO FIJO	\$/mes	\$596,94
COSTO ADMINISTRATIVO	\$/mes	\$1.040,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Se toma en cuenta los valores previamente calculados en las tablas anteriores para conocer los costos fijos y costo administrativo.

Tabla 65 Costo variable

ITEMS COSTO VARIABLE				
		TOTAL	3.2 TON	4.0 TON
Combustible	\$/Km	\$0,03	\$0,03	\$0,03
Aceite	\$/Km	\$0,02	\$0,02	\$0,02
Neumáticos	\$/Km	\$0,04	\$0,02	\$0,02
Lavado	\$/Km	\$0,01	\$0,01	\$0,01
mantenimiento	\$/Km	\$0,02	\$0,01	\$0,01
COSTO VARIABLE	\$/Km	\$0,11	\$0,09	\$0,09

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Así como se determina el costo variable también se asigna un costo variable para varios factores para el adecuado funcionamiento de los



vehículos de la empresa, mediante la suma de cada columna para conocer un valor y lo que la empresa debe gastar.

Tabla 66 Vehículo 3.2 toneladas

DATOS FINALES VEHICULO DE 3.2 TONELADAS	
Costos fijos (\$/mes)	\$594,03
Costos Variables(\$/Km)	\$0,09
Costos administrativos (\$/mes)	\$1.040,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Tabla 67 Vehículo 4.0 toneladas

DATOS FINALES VEHICULO DE 4.0 TONELADAS	
Costos fijos (\$/mes)	\$596,94
Costos Variables(\$/Km)	\$0,09
Costos administrativos (\$/mes)	\$1.040,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Una vez calculadas los tres costos principales se pasa a calcular el costo del flete/km para cada una de las diferentes zonas de consumo de la empresa objeto de estudio como se presenta a continuación.

Costo de transporte flete/km VEHICULO DE 3.2 TON

Datos

Tabla 68. Costo de transporte vehículo 3.2 toneladas Cuenca – Ambato

COSTO DE TRANSPORTE VEHICULO DE 3.2 TON		
COSTO FIJO	\$594,03	\$/MES
COSTO VARIABLE	\$0,09	\$/KM
COSTO INDIRECTO	\$28,89	\$/TON
HORAS TRABAJADAS	176	H/MES
CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA	3,2	TON
VELOCIDAD MEDIA DEL VEHICULO	60	Km/H
TIEMPO DE CARGA/ ESPERA / DESCARGA	3	H/VIAJE
RUTA	596	Km
TONELAJE MENSUAL ENVIADO	36	TON

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores



Resultados:

Tabla 69. Costo de flete / km

COSTOS DE FLETE/KM		
VIAJES/MES	34.51	Viaje / mes = $\frac{\text{horas trabajadas}}{\left(\text{tiempo de carga} + \left(\frac{\text{ruta}}{\text{velocidad media}}\right)\right)}$
KM/MES	4348.24	Km/ mes = $\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{ruta} = \frac{\text{horas}}{\left(\frac{\text{hora}}{\text{viaje}} + \left(\frac{\text{km}}{\text{hora}}\right)\right)} * \text{km}$
CF/TON	\$4.32	CF / Tonelada = $\left\{ \frac{\text{costos fijos}}{\left(\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{capacidad media de carga efectiva}\right)} \right\}$
CV/TON	\$2.75	CV/ Tonelada = $\left(\text{costo variable} * \frac{\text{ruta}}{\text{capacidad media de carga efectiva}} \right)$
INDIRECTOS	\$21.67	CI = $\frac{\$ \text{Costos Administrativos}}{\text{Toneladas enviadas al mes}}$
FLETE/TON	\$28.74	Envío/ tonelada = $\left\{ (1 + i) * \left(\frac{cf}{\text{tonelada}} + \frac{cv}{\text{tonelada}} + \text{DIT} \right) \right\}$
FLETE/KM	\$0.91	Envío / Km = $\left\{ \left(\frac{\text{envío}}{\text{tonelada}} * \text{capacidad media de carga efectiva} \right) \right\} \frac{\text{ruta}}{\text{ruta}}$

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante la aplicación de las fórmulas para el costo de flete para el vehículo de 3.2 TN ayuda a la obtención de un valor real por lo que los datos son otorgados por la empresa para su análisis.

Costo de transporte flete/km VEHICULO DE 4.0 TON

Tabla 70 Costo de transporte vehículo de 4.0 toneladas Cuenca – Ambato

COSTO DE TRANSPORTE VEHICULO DE 4.0 TON		
COSTO FIJO	\$596,94	\$/MES
COSTO VARIABLE	\$0,09	\$/KM
COSTO INDIRECTO	\$21,67	\$/TON
HORAS TRABAJADAS	176	H/MES
CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA	4	TON
VELOCIDAD MEDIA DEL VEHICULO	60	Km/H
TIEMPO DE CARGA/ ESPERA / DESCARGA	3	H/VIAJE
RUTA	596	Km
TONELAJE MENSUAL ENVIADO	48	TON

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



Resultados:

Tabla 71. Costo de flete / km

COSTOS DE FLETE/KM		
VIAJES/MES	13,61	Viaje / mes = $\frac{\text{horas trabajadas}}{\left(\text{tiempo de carga} + \left(\frac{\text{ruta}}{\text{velocidad media}}\right)\right)}$
KM/MES	8110,52	Km/ mes = $\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{ruta} = \frac{\frac{\text{horas}}{\text{mes}}}{\left(\frac{\text{hora}}{\text{viaje}} + \left(\frac{\text{km}}{\text{hora}}\right)\right)} * \text{km}$
CF/TON	\$10,97	CF / Tonelada = $\left\{ \frac{\text{costos fijos}}{\left(\frac{\text{viaje}}{\text{mes}} * \text{capacidad media de carga efectiva}\right)} \right\}$
CV/TON	\$13,03	CV/ Tonelada = $\left(\text{costo variable} * \frac{\text{ruta}}{\text{capacidad media de carga efectiva}} \right)$
INDIRECTOS	\$21,67	CI = $\frac{\$ \text{Costos Administrativos}}{\text{Toneladas enviadas al mes}}$
FLETE/TON	\$45,66	Envío/ tonelada = $\left\{ (1 + i) * \left(\frac{cf}{\text{tonelada}} + \frac{cv}{\text{tonelada}} + DIT \right) \right\}$
FLETE/KM	\$0,31	Envío / Km = $\left\{ \left(\frac{\text{envío}}{\text{tonelada}} * \text{capacidad media de carga efectiva} \right) \frac{1}{\text{ruta}} \right\}$

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

De la misma manera se obtiene datos del vehículo de 4.0 TN y la respectiva aplicación de las fórmulas para el cálculo y costo de flete, siendo valores importantes para la toma de decisiones de los directivos y el desembolso que debe realizarse.

El costo flete/km para las diferentes zonas de consumo de la Empresa de Embutidos “XY” en los vehículos de 3.2 toneladas y 4.0 toneladas son las siguientes.



Tabla 72 Costo de flete Km de la empresa de embutidos “XY”

COSTO DE FLETE/KM DE LA EMPRESA DE EMBUTIDOS "XY"					
Centro de distribucion	Distancia/Km (ida y vuelta)	Tiempo/minutos	CIUDAD	costo flete/km camion de 3.2 ton	costo flete/km camion de 4.0 ton
PARQUE INDUSTRIAL CUENCA	596	4 H 57	AMBATO	\$0,30	\$0,31
	65,8	39 MIN	AZOGUES	\$1,70	\$1,61
	77,2	43 MIN	BIBLIAN	\$1,47	\$1,40
	206	1 H 59	CAÑAR	\$0,64	\$0,61
	68	40 MIN	COJITAMBO	\$1,65	\$1,57
	41,8	38 MIN	DELEG	\$2,58	\$2,45
	150,6	1 H 20	TAMBO	\$1,13	\$1,08
	76	43 MIN	GUALACEO	\$1,49	\$1,42
	396	3 H 23	GUAYAQUIL	\$0,52	\$0,50
	302	2 H 30	TRONCAL	\$0,63	\$0,61
	195,8	1 H 53	LIMON-INDANZA	\$0,90	\$0,86
	27,8	27 MIN	LLACAO	\$3,80	\$3,60
	428	3 H 23	LOJA	\$0,49	\$0,47
	404	3 H 27	MACAS	\$0,51	\$0,49
	338	2 H 53	MACHALA	\$0,58	\$0,56
	348	2 H 53	MILAGRO	\$0,57	\$0,55
	278	2 H 17	NARANJAL	\$0,51	\$0,49
	81,8	46 MIN	PAUTE	\$1,39	\$1,32
	492	4 h 10	RIOBAMBA	\$0,35	\$0,34
	150,6	1 h 10	SANTA ISABEL	\$0,82	\$0,79
410	3 h 30	SHUSHUFINDI	\$0,50	\$0,49	
125,8	1 H 20	SGSG	\$0,96	\$0,91	

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Con el costo flete/km basta con multiplicar por el total de kilómetros que existen desde cuenca hasta cada una de las zonas de consumo para obtener el costo por ruta como se muestra en el siguiente cuadro.



Tabla 73. Costo por ruta

COSTO POR RUTA DE LA EMPRESA DE EMBUTIDOS "XY"							
Centro de distribución	Distancia/Km (ida y vuelta)	Tiempo/minutos	CIUDAD	costo flete/km camion de 3.2 ton	costo flete/km camion de 4.0 ton	costo x ruta camion de 3.2 ton	costo x ruta camion de 4.0 ton
PARQUE INDUSTRIAL CUENCA	596	4 H 57	AMBATO	\$0,30	\$0,31	\$178,80	\$184,76
	65,8	39 MIN	AZOGUES	\$1,70	\$1,61	\$111,86	\$105,94
	77,2	43 MIN	BIBLIAN	\$1,47	\$1,40	\$113,48	\$108,08
	206	1 H 59	CANAR	\$0,64	\$0,61	\$131,84	\$125,66
	68	40 MIN	COJITAMBO	\$1,65	\$1,57	\$112,20	\$106,76
	41,8	38 MIN	DELEG	\$2,58	\$2,45	\$107,84	\$102,41
	150,6	1 H 20	TAMBO	\$1,13	\$1,08	\$170,18	\$162,65
	76	43 MIN	GUALACEO	\$1,49	\$1,42	\$113,24	\$107,92
	396	3 H 23	GUAYAQUIL	\$0,52	\$0,50	\$205,92	\$198,00
	302	2 H 30	TRONCAL	\$0,63	\$0,61	\$190,26	\$184,22
	195,8	1 H 53	LIMON-INDANZA	\$0,90	\$0,86	\$176,22	\$168,39
	27,8	27 MIN	LLACAO	\$3,80	\$3,60	\$105,64	\$100,08
	428	3 H 23	LOJA	\$0,49	\$0,47	\$209,72	\$201,16
	404	3 H 27	MACAS	\$0,51	\$0,49	\$206,04	\$197,96
	338	2 H 53	MACHALA	\$0,58	\$0,56	\$196,04	\$189,28
	348	2 H 53	MILAGRO	\$0,57	\$0,55	\$198,36	\$191,40
	278	2 H 17	NARANJAL	\$0,51	\$0,49	\$141,78	\$135,94
	81,8	46 MIN	PALTE	\$1,39	\$1,32	\$113,70	\$107,98
	492	4 h 10	RIQBAMBA	\$0,35	\$0,34	\$172,20	\$167,28
	150,6	1 h 10	SANTA ISABEL	\$0,82	\$0,79	\$123,49	\$118,97
410	3 h 30	SHUSHUFINDI	\$0,50	\$0,49	\$205,00	\$200,90	
125,8	1 H 20	SGSG	\$0,96	\$0,91	\$120,77	\$114,48	

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Los costos presentados en la tabla anterior están calculados en base al km y al tonelaje de cada camión.

A continuación, se presenta una tabla con los costos del transporte propios de la Empresa de Embutidos "XY" y los costos del transporte alquilado por ruta de un camión de 3,2 toneladas.



Tabla 74. Costo por ruta transporte propio vs. Alquilado

COSTO POR RUTA (TRANSPORTE PROPIO vs TRANSPORTE ALQUILADO)				
CIUDADES	costo x ruta camion de 3.2 ton	costo x ruta camion de 4.0 ton	Transporte alquilado (camion de 3.2 ton)	Transporte alquilado (camion de 4.0 ton)
AMBATO	\$178,80	\$184,76	\$330,00	\$350,00
AZOGUES	\$111,86	\$105,94	\$80,00	\$90,00
BIBLIAN	\$113,48	\$108,08	\$80,00	\$90,00
CAÑAR	\$131,84	\$125,66	\$90,00	\$100,00
COUITAMBO	\$112,20	\$106,76	\$100,00	\$110,00
DELEG	\$107,84	\$102,41	\$80,00	\$90,00
TAMBO	\$170,18	\$162,65	\$100,00	\$110,00
GUALACEO	\$113,24	\$107,92	\$80,00	\$90,00
GUAYAQUIL	\$205,92	\$198,00	\$220,00	\$250,00
TRONCAL	\$190,26	\$184,22	\$160,00	\$180,00
LIMON-INDA	\$176,22	\$168,39	\$160,00	\$180,00
LLACAO	\$105,64	\$100,08	\$80,00	\$90,00
LOJA	\$209,72	\$201,16	\$220,00	\$250,00
MACAS	\$206,04	\$197,96	\$260,00	\$280,00
MACHALA	\$196,04	\$189,28	\$230,00	\$250,00
MILAGRO	\$198,36	\$191,40	\$230,00	\$250,00
NARANJAL	\$141,78	\$135,94	\$180,00	\$200,00
PAUTE	\$113,70	\$107,98	\$80,00	\$90,00
RIOBAMBA	\$172,20	\$167,28	\$310,00	\$330,00
SANTA ISAB	\$123,49	\$118,97	\$80,00	\$90,00
SHUSHUFINI	\$205,00	\$200,90	\$260,00	\$280,00
SIGSIG	\$120,77	\$114,48	\$80,00	\$90,00
total	\$3.404,59	\$3.280,21	\$3.490,00	\$3.840,00

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

El costo por ruta se determina mediante la comparación de dos factores como son: transporte propio y el transporte alquilado, siendo de mayor ventaja el transporte propio siendo un costo menor al alquiler por lo que es beneficioso para la empresa y optimización de recursos financieros.

3.3.2 Proyección de la Demanda de Embutidos

Para la distribución de los datos, se ha considerado la información historia disponible, y se tiene que la demanda interna proyectada, para el periodo 2016-2020, presenta un incremento en la demanda por unidad de tiempo



al aplicar el método de los mínimos cuadrados, para lo cual se utilizó la ecuación de la recta:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

A continuación, se desarrolla un pronóstico de demanda haciendo uso de la información histórica de venta de cada producto de embutido de la empresa “XY” durante los últimos 5 años cuyos datos se presentan en la tabla 75. La proyección de la demanda es importante pues su comportamiento es directamente proporcional a los costos de la cadena de suministro. Conociendo el comportamiento de la demanda se pueden planificar la producción de embutidos y a partir de ello se planifica la gestión de pedidos y de inventarios, también se pueden planificar los costos.

Tabla 75. Ventas en libras de la empresa “XY”

VENTAS EN LIBRAS					
PRODUCTOS	2015	2014	2013	2012	2011
VIENESA ECONOMICA	240,346	233,640	231,987	199,998	195,978
VIENESA CORRIENTE	71,569	69,876	68,789	68,034	66,030
VIENESA FRANKFURT	368,896	360,329	358,789	357,989	355,889
VIENESA COCTEL	1,998	1,298	1,182	998	787
JAMON	54,470	46,983	46,203	45,987	45,723
JAMON DE POLLO	1,136	1,058	997	901	773
SALCHICHA	50,610	48,997	46,774	45,330	44,404
SALCHICHA BLANCA	19,638	18,781	16,998	16,798	15,877
MORTADELA ESPECIAL	56,111	55,998	55,393	54,687	54,109
MORTADELA BOLOGÑA	77,644	75,568	73,443	65,908	65,432
SALAME	18,582	18,100	17,987	17,783	16,939
TOCINO	3,972	3,789	3,632	3,499	3,467
CHORIZO	40,146	36,444	38,743	35,522	34,569
CABANO	5,244	5,132	4,878	4,532	4,478
GRANADA	4,067	3,884	3,499	2,596	2,504
TACOS DE POLLO	14,494	13,823	13,503	12,433	10,363
JAMON AL VACIO 1 LB	20,445	19,383	19,909	18,987	17,101
MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 1LB	19,679	18,393	17,998	17,483	16,773
SALCHICHA DE FREIR AL VACIO 1LB	3,400	2,902	2,400	2,893	2,377
SALAME AL VACIO 1LB	569	497	459	433	343
TOTALES	1,073,016	1,034,875	1,023,563	972,791	953,916

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores



Con esta información y aplicando las ecuaciones:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X$$

$$\beta_0 = \bar{y} - b\bar{x}$$

$$\beta_1 = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$$

Obteniendo la demanda proyectada de cada producto, como se presenta a continuación:

- **Demanda proyectada de la vienesa económica**

Datos:

Tabla 76. Vienesas Económicas

VIENESA ECONOMICA						
	x	y	xy	x ²	y ²	
	1	ventas 2011	195.978	195978	1	38.407.376.484
	2	ventas 2012	199.998	399996	4	39.999.200.004
	3	ventas 2013	231.987	695961	9	53.817.968.169
	4	ventas 2014	233.640	934560	16	54.587.649.600
	5	ventas 2015	240.346	1201730	25	57.766.199.716
PROMEDIO	3	220.389,80				
SUMA				3.428.225	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 183.676 + 12.238X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la vienesa Económica:



Tabla 77 Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	12.238	183.676	257.103
2107			269.341
2018			281.579
2019			293.817
2020			306.054

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de vienesa económica.

- **Demanda proyectada de la vienesa Corriente**

Tabla 78. Vienesas corriente

VIENESA CORRIENTE						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	66.030	66.030	1	4.359.960.900
	2	ventas 2012	68.034	136.068	4	4.628.625.156
	3	ventas 2013	68.789	206.367	9	4.731.926.521
	4	ventas 2014	69.876	279.504	16	4.882.655.376
	5	ventas 2015	71.569	357.845	25	5.122.121.761
PROMEDIO	3		68.860			
SUMA				1.045.814,00	55,00	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 64.984 + 1.292 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la vienesa Corriente:



Tabla 79. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	1.292	64.984	72.736
2107			74.028
2018			75.320
2019			76.612
2020			77.904

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de vienesa corriente.

- **Demanda proyectada de la vienesa Frankfurt**

Tabla 80 Vienesa Frankfurt

VIENESA FRANFFURT						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	355.889	355.889	1	126.656.980.321
	2	ventas 2012	357.989	715.978	4	128.156.124.121
	3	ventas 2013	358.789	1.076.367	9	128.729.546.521
	4	ventas 2014	360.329	1.441.316	16	129.836.988.241
	5	ventas 2015	368.896	1.844.480	25	136.084.258.816
PROMEDIO	3		360.378			
SUMA				5.434.030	55	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 351.872 + 2.835 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la vienesa Frankfurt:



Tabla 81. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	2.835	351.872	368.885
2107			371.720
2018			374.555
2019			377.391
2020			380.226

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de vienesa Frankfurt.

- **Demanda proyectada de la vienesa Coctel**

Tabla 82. Vienesas Coctel

VIENESA COCTEL						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	787	787	1	619.369
	2	ventas 2012	998	1.996	4	996.004
	3	ventas 2013	1.182	3.546	9	1.397.124
	4	ventas 2014	1.298	5.192	16	1.684.804
	5	ventas 2015	1.998	9.990	25	3.992.004
PROMEDIO	3		1.252,60			
SUMA				21.511,00	55,00	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 436 + 272 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la vienesa Coctel:



Tabla 83. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	272	436	2.069
2107			2.341
2018			2.614
2019			2.886
2020			3.158

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de vienesa coctel.

- **Demanda proyectada del Jamón**

Tabla 84. Demanda proyectada del jamón

JAMON						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	45.723	45.723	1	2.090.592.729
	2	ventas 2012	45.987	91.974	4	2.114.804.169
	3	ventas 2013	46.203	138.609	9	2.134.717.209
	4	ventas 2014	46.983	187.932	16	2.207.402.289
	5	ventas 2015	54.470	272.350	25	2.966.980.900
PROMEDIO	3		47.873			
SUMA				736.588	55	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 42.326 + 1849 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del Jamón:



Tabla 85. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	1.849	42.326	53.420
2107			55.269
2018			57.118
2019			58.967
2020			60.816

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de jamón.

- **Demanda proyectada del Jamón de Pollo**

Tabla 86. Jamón de pollo

JAMON DE POLLO						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	773	773	1	597.529
	2	ventas 2012	901	1.802	4	811.801
	3	ventas 2013	997	2.991	9	994.009
	4	ventas 2014	1.058	4.232	16	1.119.364
	5	ventas 2015	1.136	5.680	25	1.290.496
PROMEDIO	3		973			
SUMA				15.478,00	55	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 708 + 88 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del Jamón de Pollo:



Tabla 87. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	88	708	1.238
2107			1.326
2018			1.415
2019			1.503
2020			1.591

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de jamón de pollo.

- **Demanda proyectada de la salchicha**

Tabla 88. Demanda proyectada salchicha

SALCHICHA						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	44.404	44.404	1	1.971.715.216
	2	ventas 2012	45.330	90.660	4	2.054.808.900
	3	ventas 2013	46.774	140.322	9	2.187.807.076
	4	ventas 2014	48.997	195.988	16	2.400.706.009
	5	ventas 2015	50.610	253.050	25	2.561.372.100
PROMEDIO	3		47.223			
SUMA				724.424	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 42.399 + 1.608 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la salchicha:



Tabla 89. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	1.608	42.399	52.047
2107			53.655
2018			55.263
2019			56.870
2020			58.478

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de salchicha.

- **Demanda proyectada de la salchicha Blanca**

Tabla 90 Salchicha blanca

SALCHICHA BLANCA						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	15.877	15.877	1	252.079.129
	2	ventas 2012	16.798	33.596	4	282.172.804
	3	ventas 2013	16.998	50.994	9	288.932.004
	4	ventas 2014	18.781	75.124	16	352.725.961
	5	ventas 2015	19.638	98.190	25	385.651.044
PROMEDIO	3		17.618			
SUMA				273.781	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 14.767 + 951 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la Salchicha Blanca:



Tabla 91. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	951	14.767	20.470
2107			21.420
2018			22.371
2019			23.321
2020			24.272

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de salchicha blanca.

- **Demanda proyectada de la Mortadela Especial**

Tabla 92. Mortadela especial

MORTADELA ESPECIAL						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	54.109	54.109	1	2.927.783.881
	2	ventas 2012	54.687	109.374	4	2.990.667.969
	3	ventas 2013	55.393	166.179	9	3.068.384.449
	4	ventas 2014	55.998	223.992	16	3.135.776.004
	5	ventas 2015	56.111	280.555	25	3.148.444.321
PROMEDIO	3		55.260			
SUMA				834.209	55	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 53.665 + 532 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la mortadela Especial:



Tabla 93. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	532	53.665	56.854
2107			57.386
2018			57.917
2019			58.449
2020			58.980

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de mortadela especial.

- **Demanda proyectada de la Mortadela Bologña**

Tabla 94. Mortadela Bologña

MORTADELA BOLOGÑA						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	65.432	65.432	1	4.281.346.624
	2	ventas 2012	65.908	131.816	4	4.343.864.464
	3	ventas 2013	73.443	220.329	9	5.393.874.249
	4	ventas 2014	75.568	302.272	16	5.710.522.624
	5	ventas 2015	77.644	388.220	25	6.028.590.736
PROMEDIO	3		71.599			
SUMA				1.108.069	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 61.374 + 3.408 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la mortadela Bologña:



Tabla 95. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	3.408	61.374	81.824
2107			85.233
2018			88.641
2019			92.049
2020			95.458

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de mortadela bologña.

- **Demanda proyectada del Salame**

Tabla 96. Salame

SALAME						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	16.939	16.939	1	286.929.721
	2	ventas 2012	17.783	35.566	4	316.235.089
	3	ventas 2013	17.987	53.961	9	323.532.169
	4	ventas 2014	18.100	72.400	16	327.610.000
	5	ventas 2015	18.582	92.910	25	345.290.724
PROMEDIO	3		17.878			
SUMA				271.776	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 16.797 + 360 X$$

De su aplicación de obtiene la demanda proyectada del Salame:



Tabla 97. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	360	16.797	18.959
2107			19.319
2018			19.680
2019			20.040
2020			20.400

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de salame.

- **Demanda proyectada del Tocino**

Tabla 98 Tocino

TOCINO						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	3.467	3.467	1	12.020.089
	2	ventas 2012	3.499	6.998	4	12.243.001
	3	ventas 2013	3.632	10.896	9	13.191.424
	4	ventas 2014	3.789	15.156	16	14.356.521
	5	ventas 2015	3.972	19.860	25	15.776.784
PROMEDIO	3		3.672			
SUMA				56.377	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 3.282 + 130 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del Tocino:



Tabla 99. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	130	3.282	4.062
2107			4.192
2018			4.322
2019			4.452
2020			4.582

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de tocino.

- **Demanda proyectada del Chorizo**

Tabla 100. Chorizo

CHORIZO						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	34.569	34.569	1	1.195.015.761
	2	ventas 2012	35.522	71.044	4	1.261.812.484
	3	ventas 2013	38.743	116.229	9	1.501.020.049
	4	ventas 2014	36.444	145.776	16	1.328.165.136
	5	ventas 2015	40.146	200.730	25	1.611.701.316
PROMEDIO	3		37.085			
SUMA				568.348	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 33.462 + 1.208 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del Chorizo:



Tabla 101. Demanda proyectada del chorizo

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	1.208	33.462	40.708
2107			41.915
2018			43.123
2019			44.330
2020			45.538

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de chorizo.

- **Demanda proyectada del Cábano**

Tabla 102 Demanda proyectada del Cábano

CABANO						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	4.478	4.478	1	20.052.484
	2	ventas 2012	4.532	9.064	4	20.539.024
	3	ventas 2013	4.878	14.634	9	23.794.884
	4	ventas 2014	5.132	20.528	16	26.337.424
	5	ventas 2015	5.244	26.220	25	27.499.536
PROMEDIO	3		4.853			
SUMA				74.924	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 4.213 + 213 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del Cábano:



Tabla 103. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	213	4.213	5.492
2107			5.706
2018			5.919
2019			6.132
2020			6.345

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de cabano.

- **Demanda proyectada de la Granada**

Tabla 104. Demanda proyectada de granada

GRANADA						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	2.504	2.504	1	6.270.016
	2	ventas 2012	2.596	5.192	4	6.739.216
	3	ventas 2013	3.499	10.497	9	12.243.001
	4	ventas 2014	3.884	15.536	16	15.085.456
	5	ventas 2015	4.067	20.335	25	16.540.489
PROMEDIO	3		3.310			
SUMA				54.064	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 1.986 + 441 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la Granada:



Tabla 105 Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	441	1.986	4.634
2107			5.076
2018			5.517
2019			5.958
2020			6.400

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de granada.

- **Demanda proyectada del taco de Pollo**

Tabla 106. Tacos de pollo

TACOS DE POLLO						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	10.363	10.363	1	107.391.769
	2	ventas 2012	12.433	24.866	4	154.579.489
	3	ventas 2013	13.503	40.509	9	182.331.009
	4	ventas 2014	13.823	55.292	16	191.075.329
	5	ventas 2015	14.494	72.470	25	210.076.036
PROMEDIO	3		12.923			
SUMA				203.500	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 10.028 + 965 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del Taco de Pollo:



Tabla 107. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	965	10.028	15.819
2107			16.784
2018			17.749
2019			18.714
2020			19.680

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de Taco de pollo.

- Demanda proyectada del Jamón al vacío de 1lb

Tabla 108. Jamón al vacío de 1lb

JAMON AL VACIO DE 1LB					
x		y	xy	x2	y2
1	ventas 2011	17.101	17.101	1	292.444.201
2	ventas 2012	18.987	37.974	4	360.506.169
3	ventas 2013	19.909	59.727	9	396.368.281
4	ventas 2014	19.383	77.532	16	375.700.689
5	ventas 2015	20.445	102.225	25	417.998.025
3		19.165			
			294.559	55	
N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 17.040 + 708 X$$

De su aplicación se obtiene la demanda proyectada del jamón al vacío de 1lb:



Tabla 109. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	708	17.040	21.290
2107			21.999
2018			22.707
2019			23.415
2020			24.124

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de jamón al vacío de 1 lb.

- **Demanda proyectada de la Mortadela especial al vacío de 1lb**

Tabla 110 Mortadela especial al vacío de 1lb

MORTADELA ESPECIAL AL VACIO DE 1LB						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	16.773	16.773	1	281.333.529
	2	ventas 2012	17.483	34.966	4	305.655.289
	3	ventas 2013	17.998	53.994	9	323.928.004
	4	ventas 2014	18.393	73.572	16	338.302.449
	5	ventas 2015	19.679	98.395	25	387.263.041
PROMEDIO	3		18.065			
SUMA				277.700	55	
	N=	5				

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 16.049 + 672 X$$

- De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la Mortadela especial al vacío de 1lb:



Tabla 111. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	672	16.049	20.082
2107			20.754
2018			21.426
2019			22.098
2020			22.771

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de Mortadela especial al vacío de 1lb.

Demanda proyectada de la Salchicha de Freír al vacío de 1lb

Tabla 112. Demanda proyectada de salchicha

SALCHICHA DE FREIR AL VACIO DE 1LB						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	2.377	2.377	1	5.650.129
	2	ventas 2012	2.893	5.786	4	8.369.449
	3	ventas 2013	2.400	7.200	9	5.760.000
	4	ventas 2014	2.902	11.608	16	8.421.604
	5	ventas 2015	3.400	17.000	25	11.560.000
PROMEDIO	3		2.794			
SUMA				43.971	55	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 2.178 + 206$$

Con la ayuda de la ecuación derivada de los mínimos cuadrados se puede proyectar valores para conocer la demanda proyectada.



- De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la Salchicha de Freír al vacío de 1lb:

Tabla 113. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	206	2.178	3.411
2107			3.616
2018			3.822
2019			4.027
2020			4.233

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de Salchicha de Freír al vacío de 1lb.

- **Demanda proyectada del Salme al vacío de 1lb**

Tabla 114. Salame al vacío

SALAME AL VACIO DE 1LB						
	x		y	xy	x2	y2
	1	ventas 2011	343	343	1	117.649
	2	ventas 2012	433	866	4	187.489
	3	ventas 2013	459	1.377	9	210.681
	4	ventas 2014	497	1.988	16	247.009
	5	ventas 2015	569	2.845	25	323.761
PROMEDIO	3		460			
SUMA				7.419	55	
	N=		5			

Fuente: Empresa de Embutidos “XY”, 2015

Elaborado por: Los Autores

La ecuación obtenida para el ajuste es:

$$Y = 305 + 52 X$$



- De su aplicación se obtiene la demanda proyectada de la Salame al vacío de 1lb:

Tabla 115. Demanda proyectada

DEMANDA PROYECTADA			
Años	B1	Bo	y
2016	52	305	615
2107			667
2018			718
2019			770
2020			821

Fuente: Empresa de Embutidos "XY", 2015

Elaborado por: Los Autores

Mediante los datos históricos otorgados por la empresa se puede aplicar la fórmula de mínimos cuadrados para conocer la proyección en los siguientes años para la demanda proyectada de Salme al vacío de 1lb.

3.4 Resumen de la metodología

En este apartado se pretende hacer un resumen de la aplicación de la metodología para la determinación de los costos logísticos. Durante el capítulo se procede a determinar los costos relacionados con las materias primas y los productos terminados durante la cadena de suministro de la empresa "XY". Para ello se tienen en cuenta los siguientes procesos.

1. Transportación de las materias primas Proveedor-Fabrica
2. Recepción de materias primas y productos terminados
3. Almacenamiento de materias primas y productos terminados

La determinación de cada uno de los costos se realiza por tipos de materias primas y tipos de productos. A continuación, se presenta un resumen de la metodología presentada.



Tabla 116. Metodología para la determinación de los costos

Costos trasportación de materias primas	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación del proveedor • Materia prima • Costo de transporte por libras 		
Costos de transferencia de materias primas	Costos de recepción		
	Costos de almacenamiento	Costos directos	Mano de obra directa
			Inventarios
			Espacio
			Stock
	Costos indirectos	Mano de obra indirecta	
		Equipos y sistemas informáticos	
Costos de administración			
Costos de despacho			
Costo de transferencias de productos terminados	Costos de recepción		
	Costos de almacenamiento	Costos directos	Mano de obra
			Inventarios
			Espacios
			Pérdidas
			Oportunidad
			Operaciones complementarias
	Costos indirectos	Mano de obra indirecta	
		Equipos y sistemas informáticos	
Costos de administración			
Costo distribución	Costos fijos		
	Costos variables		
	Costos indirectos		

Elaborado por: Los Autores



Conclusiones

Luego del desarrollo del presente trabajo, se presentan a continuación las siguientes conclusiones:

1. La metodología a seguir para el cálculo de los costos de logística establece todos los rubros necesarios que se deben tener en cuenta para el cálculo eficiente de los costos, desde el transporte de las materias primas hasta la distribución del producto terminado. Se identifican cuatro tipos de costos: transporte de materias primas, transferencia de materias primas, transferencia de productos terminados y distribución.
2. Los costos logísticos de la empresa "XY" se calculan para las tres subredes identificadas: proveedor-fábrica, fábrica-centros de distribución y centros de distribución-consumidor final. El análisis de las tres subredes permite que estos costos se calculen de forma eficiente sin que existe la oportunidad de obviar ningún rubro.
3. Los costos de mayor complejidad determinados son los costos de transferencia debido a la cantidad de rubros que se deben tener en cuenta como: costos de recepción, costo de almacenamiento y costo de despacho.
4. A partir del cálculo de los costos se evidencia que los costos de transferencia del producto terminado son más elevados que el costo de la materia prima, debido al proceso de transformación por el que transita esta materia prima.
5. La metodología utilizada para la determinación de los costos de la cadena de suministro es viable para cualquier empresa productora sin importar el tipo de negocios, debido a que abarca todos los procesos de la cadena logística de forma genérica.
6. Para la determinación de los costos en una empresa se deben tener en cuenta tres subredes: proveedor-fábrica, fábrica-centro de distribución y centro de distribución-consumidor final.



7. En la subred proveedor-fábrica se tienen en cuenta los costos de transporte. En la subred fábrica -centro de distribución los costos a analizar son los de transferencias de materias primas y productos terminados, teniendo en cuenta que en cada uno de ellos se consideran los costos de recepción, de almacenamiento y de despacho. En la subred centro de distribución-consumidor final se tienen en cuenta los costos de distribución, formados por costos fijos variables y directos.
8. Finalmente, el desarrollo del presente trabajo permite la determinación de los costos logísticos en la empresa "XY", ello fue posible a partir de la caracterización de la cadena de suministro de la empresa; así como, del estudio teórico de la metodología que permite determinar estos costos. Una vez identificada la metodología a aplicar y caracterizada la empresa se pudo implementar el cálculo de los costos con mayor facilidad teniendo en cuenta cada subred del proceso logístico.



Recomendaciones

El desarrollo de la investigación permite a los autores realizar las siguientes recomendaciones:

1. El uso de la metodología aplicada en esta investigación para la determinación de los costos logístico es aplicable a cualquier tipo de negocios, aunque para su aplicación es importante tener en cuenta las subredes y los costos en cada una de ellas que son la garantía de su correcta aplicación.
2. El primer paso que se debe tener en cuenta para el uso de la metodología es la identificación de las subredes que están presentes en la cadena logística de la empresa. En su mayoría las subredes son tres: proveedor-fábrica, fábrica-centro de distribución y centro de distribución –consumidor final. Aunque para la mayoría de las empresas se cumplen las tres subredes, es necesario identificarlas y definir las características propias de cada una, de ello depende el análisis de costos posterior.
3. En la primera subred proveedor-fábrica, el costo a analizar es el costo de distribución, para ello se recomienda tener en cuenta los siguientes costos: los costos de transporte, costos fijos, variables, gastos generales, cantidad de horas de trabajo, capacidad de carga, rutas, entre otros. Para los costos de transporte es preciso tener en cuenta si el transporte es alquilado, o es propio y en dependencia de ello influyen el resto de los costos que se consideran a continuación. La disminución de los costos de transporte para una empresa en gran medida depende de la optimización de las rutas y del análisis de un servicio tercerizado o propio, esto debe ser u punto de análisis para cada empresa.
4. El segundo de los costos que se debe tener en cuenta es el de transferencia tanto de materias primas como de productos terminados. En estos costos se recomienda tener en cuenta



todos los procesos involucrados en el manejo de las materias primas y los productos terminados, en cada empresa estos procesos se desarrollan de manera específica teniendo en cuenta el modelo de negocios en que participan, por lo que cada una debe tener en cuenta las particularidades específicas de cada proceso y la manera de prorratear los costos a cada partida. De manera general se deben tener en cuenta lo relacionado a la recepción almacenamiento y despacho.

5. El último de los costos a considerar en la cadena logística son los costos de distribución relacionados con el suministro de los productos terminados hasta los clientes. Ello al igual que los costos de transporte de las materias primas está en dependencia de las condiciones del servicio de transportación si es propio o tercerizado. Un análisis para la optimización de los costos de distribución se debe realizar teniendo en cuenta de las características de cada empresa, la cantidad de clientes que tiene y su ubicación. En ocasiones las empresas con pocos clientes prefieren tercerizar los servicios pues los costos son menores, pero cuando aumentan los clientes y las distancias a distribuir es recomendable crear la infraestructura logística para realizar el servicio.

En síntesis, para optimizar los costos logísticos de una empresa se recomienda tomar en cuenta los siguientes aspectos: la gestión de los pedidos, el análisis de las rutas de distribución y la planificación de los costos a partir de la demanda de los productos.

La gestión de los pedidos al ser optimizada de acuerdo a la demanda de los productos permite reducir los costos de inventarios, enfocados a una alta rotación y evitando los inventarios ociosos y de lentos movimientos que aumentan los costos de este rubro. La optimización de las rutas de distribución implica realizar menos viajes para la distribución de productos a clientes, esto es posible a partir de la identificación de las redes óptimas



y teniendo en cuenta la menor distancia. Los gastos de combustibles se reducen, así como la utilización de vehículos para cubrir todas las rutas.

Teniendo en cuenta la demanda proyectada los costos se reducen pues se evitan las producciones en exceso, permitiendo esto reducir esfuerzo y que solo se mantengan los inventarios de materias primas y productos terminados necesarios.



Bibliografía

Andrade, A. (2012). *Propuesta de la creación del departamento de comercialización y marketing, en la fábrica de embutidos la ibérica en la ciudad de Riobamba periodo 2012*. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo .

Aragundi , C., & Almendariz , J. (2013). *IMPLEMENTACION EFECTIVA DE UNA OPERADORA ESPECIALIZADA EN LOGISTICA INVERSA PARA LA INDUSTRIA DE BEBIDAS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL*. Guayaquil: Universidad de Santiago de Guayaquil .

Chiluisa, C. (2015). *Determinación de un modelo para medir y mejorar la productividad del proceso de elaboración de jamones en una planta procesadora de embutidos*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Constitución de la República . (04 de Noviembre de 2002). *REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS. REGLAMENTO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS*. Quito, Pichincha , Ecuador : Constitución de la República .

Díaz, A. (2004). *Logística Inversa y Medio Ambiente* . Madrid : Mc Graw Hill.

DYNA. (Abril de 2014). *DYNA*. Obtenido de <https://issuu.com/dynacolombia/docs/dyna184>

Garzón, J. (2008). *Logística en reversa como uso alternativo de los recursos aplicado a la cadena de suministro de " Almacenes Éxito "*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Globalog . (2011). *Guía para ser mas competitivos a través de la logística* . Obtenido de <http://www.itene.com/rs/807/d112d6ad-54ec-438b-9358-4483f9e98868/d2c/filename/globalog.pdf>



Gómez, G. (2014). *CINEMARK: Campañas de Comunicación Interna y Global*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION . (13 de ENERO de 2011). Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1338.2012.pdf>

Jiménez , J., & Hernández , S. (2002). *MARCO CONCEPTUAL DE LA CADENA DE SUMINISTRO: UN NUEVO ENFOQUE LOGÍSTICO* . Obtenido de <http://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt215.pdf>

Lambán , M., Royo , J., Valencia , J., Berges , L., & Galar , D. (2013). *Modelo para el cálculo del costo de almacenamiento de un producto: Caso de estudio en un entorno logístico*. México : Centro Español de Logística .

Martínez, N. (2004). *Por lo señalado la industria de productos cárnicos es uno de los sectores más representativos de la industria alimenticia, ya que la base de su elaboración utiliza como materia prima la carne, ya sea de ganado vacuno o porcino*. Riobamba : Escuela Superior Politécnica de Chimborazo .

Mercadeo.com. (2015). *Mercadeo.com*. Obtenido de <http://www.mercadeo.com/blog/2010/01/lanzar-producto-al-mercado/>

Merling , M., & Barragán , A. (2015). *“LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN DE*. Obtenido de http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13078/1/Tesis_t1054id.pdf

Mihi, A. (2010). *ANALISIS CAUSAL DE LA RELACION ENTRE LA CREACION DEL CONOCIMINETO Y LA LOGISTICA INVERSA*. Granada: Universidad d Granada .



- Miquel, S. (2008). *Distribución comercial* . Madrid : Esic Editorial .
- Molinillo, S. (2014). *Distribución Comercial Aplicada* . Madrid : Esic Editorial
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (25 de Noviembre de 2014). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura*. Obtenido de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing_product.html
- Pilar Lambàn, m., Royo, J., & et. (s.f.). *MODELO PARA EL CÁLCULO DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO DE UN PRODUCTO: CASO DE ESTUDIO EN UN ENTORNO LOGÍSTICO*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49627363004>
- Pulido, J. (2014). *Gestión de la Cadena de Suministro. El último secreto* . Caracas : Editorial Torino .
- Quinde, J. (2015). *DISEÑAR UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE WORKFLOW PARA ÉL ENVIÓ Y RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN EN SUS DIFERENTES ÁREAS CON CARACTERÍSTICAS DE UN FRAMEWORK*. Guayaquil : Universidad de Guayaquil .
- Quiroz, H. (2016). *Industrias Cárnicas* . Guadalupe : Universidad Nacional de Trujillo .
- Revista Ekos . (Septiembre de 2015). *Revista Ekos* . Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1300.pdf>
- Revista Líderes . (15 de marzo de 2015). *En ocho provincias se concentra el mayor consumo de cárnicos*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/consumo-carnicos-ecuador.html>



Valladolid, L. (2015). *Análisis de un sistema logístico apropiado para optimizar la productividad y funcionamiento de una fábrica de bicicletas*. Machala : Universidad Técnica de Machala .

Vasquez , N., & Vizuete, I. (agosto de 2012). *Universidad católica de santiago de guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/257/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-29.pdf>



Anexo 1



UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DISEÑO DE TESIS

*"CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA CADENA DE
SUMINISTROS DE PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS EN
ECUADOR PERIODO 2015 "*

AUTORES:

ORELLANA ESPINOZA FELIPE EDUARDO

PALACIOS VASQUEZ KAREN ESTEFANIA

ASESOR:

ING. XIMENA PERALTA

CUENCA-ECUADOR

2015



DECLARACIÓN:

Nosotros, **Orellana Espinoza Felipe Eduardo** y **Palacios Vásquez Karen Estefanía**, declaramos que hemos respetado la propiedad intelectual de otros autores y que hemos utilizado correctamente las citas bibliográficas.

Cuenca, Noviembre de 2015

Orellana Espinoza Felipe Eduardo

Palacios Vásquez Karen Estefanía



DISEÑO DE TESIS

1. Selección y Delimitación del Tema de Investigación.

1.1 Tema de Investigación

CARACTERIZACION Y ANALISIS DE LA CADENA DE SUMINISTROS DE PRODUCTOS CARNICOS; EMBUTIDOS EN ECUADOR PERIODO 2015

1.2 Delimitación del Objeto de Estudio

El sector de la industria cárnica: Embutidos forma parte de la tradición ecuatoriana, los embutidos son un tipo de derivado por lo que podemos clasificarlos en:

Producto cárnico procesado: Este producto es elaborado a base de carne, grasa vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles.

Productos cárnicos crudos: Estos son productos que no han sido sometidos a ningún proceso tecnológico ni tratamiento térmico en su elaboración.

Productos cárnicos curados–madurados: Son los productos sometidos a la acción de sales curantes, permitidas, madurados por fermentación y que luego pueden ser cocidos, ahumados y/o secados.



Productos cárnicos precocidos: Son productos sometidos a un tratamiento térmico superficial, previo a su consumo requiere tratamiento térmico completo.

Productos cárnicos cocidos: Son productos sometidos a tratamiento térmico que deben alcanzar como mínimo 70 °C .

Producto cárnico acidificado: Son los productos cárnicos a los cuales se les ha

Adicionado un aditivo permitido o ácido orgánico para descender su pH.

Producto cárnico ahumado: Son los productos cárnicos expuestos al humo y/o adicionado de humo a fin de obtener olor, sabor y color propios.

Producto cárnico rebozado y/o apanado: Son los productos cárnicos recubiertos con ingredientes y aditivos de uso permitido

Producto cárnico congelado: Son los productos cárnicos que se mantienen a una temperatura igual o inferior a -18 °C.

2. Justificación de la Investigación.

El trabajo de investigación tiene la finalidad de contribuir con la elaboración de un modelo matemático para el proyecto que está dirigida por el Prometeo, PHD. Dennis Boreinstein en la Universidad de Cuenca que realizara el Departamento de investigación de la carrera de



Administración de Empresas, al mismo que será un estudio innovador que servirá como una herramienta de apoyo para las empresas Industriales, esto se llevará a cabo al definir los parámetros del modelo, recolectando y analizando información de demanda del sector de productos cárnicos: embutidos en el Ecuador durante el periodo 2015.

Además debido a que nos encontramos en un mercado cambiante y altamente competitivo, un óptimo manejo de la cadena de suministros en el área de producción y distribución de embutidos, generará en las empresas Ecuatorianas una herramienta que facilite y optimice los costos en cada una de las etapas de la cadena, es decir desde la obtención de la materia prima hasta la distribución del producto terminado. Lo que nos permitirá llegar a una eficaz toma de decisiones y plasmará una ventaja competitiva en las empresas que hagan uso de esta optimización de la cadena.

3. Breve Descripción del Objeto de Estudio.

“Ecuador tiene la suficiente cantidad de carne para satisfacer el consumo de sus habitantes. Cada año se procesan alrededor de 220 000 toneladas métricas, que se obtienen del millón de reses faenadas en camales formales, de acuerdo con la Federación Nacional de Ganaderos. Según la Asociación de Ganaderos del Litoral se producen al año 300 millones de libras de carne. Se destinan 1 760 000 cabezas de ganado para la producción Manabí junto con Loja, Pichincha, Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Carchi son las que más consumen carne”.

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en Ecuador la población ganadera es de 5,2 millones. De esa cifra, el 50,64% se concentra en la Sierra.



El consumo de embutidos en el Ecuador llega a los tres kilos por persona al año, según el INEC, estos productos están entre los más demandados por los hogares y pueden significar un gasto del 19% del ingreso de las familias, según el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC).

En el país la fabricación de embutidos tiene 100 años, existen criaderos y granjas especializadas para el tratamiento de cerdos, reses y aves, que se usan como materia prima para la fabricación de embutidos.

Considerando la demanda que existe en el Ecuador de los productos cárnicos: embutidos se podrá realizar estudio de la caracterización y análisis de la cadena de suministros con el objeto de facilitar la elaboración del modelo de programación matemático.¹

4. Formulación del Problema.

La globalización de los mercados, los adelantos tecnológicos y las nuevas políticas sobre los tratados comerciales a nivel internacional, así como la imposición de estándares de calidad más exigentes, obligan a las empresas a tener una estructuración que les permita adaptarse a los cambios. Por lo expuesto es de pertinente actualidad el conocimiento y análisis de uno de los aspectos más importantes de un proceso de producción, como es la cadena de suministros y sus costos logísticos, que constituye un eje transversal en el proceso de producción de productos cárnicos, ya que es un sistema que abarca todas las actividades asociadas al flujo y transformación desde la adquisición de materias primas hasta el consumidor final.

5. Determinación de los Objetivos.

OBJETIVO GENERAL

Facilitar una herramienta de consulta para la elaboración del modelo de Programación Matemática, en base a la información de los productos cárnicos: embutidos en el Ecuador durante el periodo 2015 con el análisis

¹ Tomado de: (<http://www.revistalideres.ec/lideres/consumo-carnicos-ecuador.html>, s.f.)



y caracterización de la cadena de suministros y especialmente en la determinación de costos logísticos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar de forma clara en qué consiste un proceso de administración de cadena de suministros en la elaboración de productos cárnicos.
- Levantar los parámetros necesarios para la caracterización de modelo de suministros
- Determinar los costos del proceso logístico
- Aportar con soluciones para una mejor comprensión y manejo del sistema de suministros en la elaboración de productos cárnicos.

6. Elaboración del Marco Teórico de Referencia.

6.1 Marco Teórico

Los conceptos relacionados con la cadena de suministros empezaron a utilizarse en la década de las 80 del siglo pasado, sin embargo no fue sino hasta 1995 que cobraron plena vigencia, principalmente en la rama industrial, en la que se vio la necesidad de ahorros tangibles y mejora de calidad de respuesta hacia los clientes, que es la ventaja principal que trae consigo el modelo de la cadena de suministros.

Se ha demostrado que la correcta aplicación de este modelo incide significativamente en la disminución de los costos de la logística interna de la compañía, así como también de los proveedores, e incrementa los niveles de servicio al cliente, lo que redundará en un mejor posicionamiento en el mercado por que mejora la competitividad.



La cadena de suministros es una cadena de proveedores, en general, a través de los cuales se adquieren las materias primas que posteriormente serán transformadas en productos específicos. Constituye una filosofía administrativa continua que busca unificar los recursos productivos de una empresa, implementando un sistema que permita sincronizar el flujo de los productos de una empresa hacia el mercado, en otras palabras es el proceso administrativo que controla el flujo de materiales a lo largo de la cadena de valor, desde los proveedores hasta el consumidor final. Obviamente esta cadena está determinada por la demanda que genera el mercado, que se constituye en un motor catalizador.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente la cadena de suministro integra las funciones principales de la empresa, desde los proveedores originales hasta el usuario final, en este camino se conjugan tres elementos: los procesos, que hace relación a las actividades que realizan los miembros dentro de la cadena; los componentes, que es el manejo de los procesos y la estructura que es la relación entre los diferentes procesos. La aplicación de un modelo de cadena de suministros supone la existencia de una logística que otorgue funcionalidad a las actividades, que se repiten de forma rutinaria a través del proceso en el cual los insumos son convertidos en productos terminados. La logística en la cadena de suministros tiene como función principal la planeación, implementación y control del flujo y almacenamiento de bienes y proporciona la información necesaria desde el origen hasta el punto de consumo

La logística de una cadena de suministros contempla actividades como: transportación, administración del inventario, procesamiento de órdenes, si en cada una de estas instancias se procede correctamente se creará un valor reduciendo los costos y transfiriendo ese beneficio a la empresa y a los consumidores



6.2 Marco Conceptual

Cadena de suministro

Una cadena de suministro (en inglés, Supply Chain) es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.

➤ **Abastecimiento o suministro:**

La etapa de abastecimiento se concentra en cómo, donde y cuando se consiguen y suministran las materias primas para fabricación de los productos terminados. Es la etapa relacionada con la función de compra, adquisición o abastecimiento de materias primas, insumos y soluciones complejas para el desarrollo de las actividades de fabricación o producción (Bowersox et al., 2007).

➤ **Fabricación:**

En esta etapa se convierten las materias primas en productos terminados. Más allá del proceso propio de producción que una compañía manufacturera o de servicios pueda establecer, la cadena de abastecimiento se enfoca en definir los procesos que existe entre esta etapa de la cadena y la etapa de abastecimiento y posteriormente la de distribuidores. De esta forma las empresas, deben establecer canales que les permitan controlar los frentes importantes que una cadena de abastecimiento requiera, las cuales se pueden consolidar en las etapas (Cala, 2005).

➤ **Distribución:**

Se encarga de que dichos productos terminados lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Una vez finalizado el proceso de producción el



producto final debe ser transportado hasta su destino final, de acuerdo con el acuerdo realizado entre el productor y el cliente, quienes determinan el lugar de entrega y el medio de transporte para su llegada (Díaz et al.,2008).

Demanda

“Concepto usado en Microeconomía y teoría económica.

Cantidad máxima de un Bien o servicio que un individuo o grupo de ellos está dispuesto a adquirir a un determinado Precio, por unidad de Tiempo.

Refleja la voluntad y capacidad económica de adquirir un determinado bien por parte de todas las personas que manifiestan una Necesidad capaz de ser satisfecha por el Consumo del referido Bien.

La voluntad de adquirir se expresa en el Mercado al pagar un determinado precio, que en definitiva, es la expresión del bienestar que el Consumo del bien aporta al demandante. Pueden definirse diferentes demandas por un mismo Bien o servicio”.²

Línea de Productos

“Indica Monterrey que una línea de productos engloba a un grupo de productos estrechamente relacionados entre sí porque realizan funciones similares, se venden al mismo grupo de consumidores, a través de los mismos canales de distribución y en un intervalo de precios parecidos”.

De acuerdo con Hernández y Viveros una línea de productos es un grupo de artículos que están estrechamente relacionados, ya sea porque se producen o comercializan de la misma manera, o porque satisfacen una clase de necesidad o se usan conjuntamente. Consiste en un amplio

² Tomado de : <http://www.eco-finanzas.com/diccionario/D/DEMANDA.htm>



grupo de productos dedicado, en esencia, a usos similares o con características parecidas. Algunos ejemplos son: Línea blanca: refrigeradores, estufas, alacenas, etcétera. Línea electrónica: televisores, reproductores de video, estéreos, entre otros.

Kotler y Keller “explican que una línea de productos, dentro de una categoría de productos, es la que está constituida por aquellos productos que están estrechamente relacionados ya sea porque desempeñan una función similar, se venden a los mismos grupos de consumidores, se comercializan a través de los mismos puntos de venta o canales, o caen dentro de rangos de precios determinados. Una línea de productos podría consistir de diferentes marcas, una única familia de marcas, o una marca individual cuya línea se ha extendido”³

Cadena de suministro

"En el futuro, la competencia no se dará de empresa a empresa, sino más bien de cadena de suministros a cadena de suministros. Michael E. Porter, Ph.D., Harvard University.

Concepto de la cadena de suministro

Una cadena de suministro (en inglés, Supply Chain) es una red de instalaciones y medios de Distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.

Una cadena de suministro consta de tres partes

1) El suministro

³ Tomado de: <http://www.gestiopolis.com/que-es-una-linea-de-productos/>



2) La fabricación

3) La distribución

- **Caracterización**

Es una fase descriptiva con resultados de identificación, esta puede ser cualitativa que se puede analizar datos o cuantitativa para poder profundizar conocimientos se debe identificar y organizar los datos, describir de una forma estructurada, y establecer su significado.

- **Embutido**

 - Chacinados**

Se entiende por chacinados, los productos preparados sobre la base de carne y/o sangre, vísceras u otros subproductos animales que hayan sido autorizados para el consumo humano, adicionados o no con sustancias aprobadas a tal fin.

 - Embutidos**

Se entiende por embutidos, los chacinados en cualquier estado y forma admitida que se elaboren, que hayan sido introducidos a presión en un fondo de saco de origen orgánico o inorgánico aprobado para tal fin, aunque en el momento del expendio y/o consumo carezcan del continente.⁴

7. Construcción de Variables e Indicadores.

⁴ Tomado de : <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/20000-24999/24788/dn4238-1968cap16.htm>



Las variables que utilizaremos para nuestro análisis de la cadena de suministros de productos cárnicos: embutidos se detallaran a continuación:

- x_{fws} : cantidad de producto $s \in S$ enviada de la fábrica $f \in F$ por el centro de distribución $w \in W$.
- y_{vfr} : cantidad de materia prima $r \in R$ enviada del vendedor $v \in V$ por la fábrica $f \in F$.
- z_w : variable binaria, 1 si el centro de distribución $w \in W$ es seleccionado, y 0 de otra manera.
 g_{wc} : Variable binaria que indica si el centro de distribución $w \in W$ sirve a la demanda de la zona de consumo $c \in C$

8. Diseño Metodológico.

8.1 Tipo de Investigación

Para el presente trabajo se empleará una investigación de tipo aplicada debido a que la información que se va a proporcionar sirve para definir los parámetros del “Modelo de Programación Matemática” en cuanto a la cadena de suministros de productos cárnicos: embutidos. Herramienta de apoyo que servirá a los tomadores de decisiones en relación al proyecto y gestión logística.

Como se puede observar la investigación tiene un fin práctico y puede proporcionar beneficios a empresas privadas del sector productos cárnicos: embutidos, conjuntamente con las investigaciones de los otros componentes de la cadena de suministros.

8.2 Método de Investigación

La presente tesis contará con una investigación explicativa acerca del entorno en que se desarrolla, para obtener una visión general de cómo se



está operando y cuáles son las características que se presentan en la cadena de suministro en las diferentes empresas que se dedican a la producción de productos cárnicos: embutidos en el Ecuador.

Este estudio nos permitirá aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, para así llevar a cabo un estudio más completo y cercano a la realidad.

8.2.1 Modalidad de la Investigación

Para la investigación se utilizarán tanto de variables cuantitativas como cualitativas, debido a que se va a manejar datos numéricos y estadísticos, con el fin de identificar obtener y establecer las variables necesarias para la construcción de los modelos matemáticos, con la ayuda de plantillas en Excel.

8.3 Población y Muestra

El tema a tratarse es amplio, por esta razón nuestro objeto de estudio va ser la industria de productos cárnicos: embutidos “Empresa de Embutidos XY” en la cual obtendremos una información de todos los productos, es por ello que la información obtenida de manera general y lo más aproximada a la realidad será considerada como muestra, cubriendo todos los parámetros necesarios del modelo.

8.4 Métodos de Recolección de Información

Para el levantamiento y la obtención de información requerida para llevar adelante nuestro trabajo, se hará uso de:

Fuentes Primarias.- Mediante la aplicación de la observación y seguimiento de empresas del sector, así como también entrevistas a diferentes empresas, grupos de interés, expertos en el tema, etc.

Fuentes Secundarias.- Apoyados en información recolectada en libros, artículos, páginas web y demás publicaciones que puedan ayudar a recolectar la información.



Fuentes Terciarias.- Mediante base de datos elaborados por instituciones públicas y privadas que se encuentren a disposición.

8.5 Tratamiento de la Información

Para la recolección y organización de la información se utilizará tablas para resumir la información cuantitativa del mercado referente al sector de estudio, también se utilizarán gráficos para resaltar información cualitativa como el establecimiento de zonas de consumo.

El procesamiento estadístico de la información se lo llevará a cabo con el programa informático Microsoft EXCEL.

9. Esquema Tentativo de la Investigación.

CAPITULO 1

1. ANTECEDENTES DEL SECTOR

- 1.1 Antecedentes del sector de productos cárnicos: embutidos en el Ecuador
- 1.2 Situación actual de la cadena de suministros de productos cárnicos: embutidos en el Ecuador
 - 1.2.1 Principales empresas productoras del sector en el país
 - 1.2.2 Principales proveedores
 - 1.2.3 Principales centros de distribución
 - 1.2.4 Principales zonas de consumo
 - 1.2.5 Materias primas importantes
 - 1.2.6 Principales productos del sector
 - 1.2.7 Principales Rutas

CAPITULO 2

2. FUNDAMENTACION TEORICA



- 2.1 Conceptualización e importancia de la cadena de suministros
 - 2.1.1 Conceptualización de la subred proveedor – fabrica y fabrica-centro de distribución.
 - 2.1.2 Conceptualización de la subred centros de distribución – zonas de consumo
- 2.2 Metodología para el levantamiento de información

En logísticas hay varias metodologías la que vamos a utilizar es la

Metodología directaMetodología proveedor consumidor

- 2.2.1 Metodología para la sub red proveedor - fabrica
- 2.2.2 Metodología para la subred fabrica - centro de distribución
- 2.2.3 Metodología para la subred centros distribución – demanda

CAPITULO 3

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DE LA CADENA DE SUMINISTRO

- 3.1 Parámetros del proceso de suministros de la empresa
- 3.2 Parámetros del proceso de fabricación de la empresa
- 3.3 Parámetros del proceso de distribución de la empresa
- 3.4 Análisis de resultados

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

4.2 RECOMENDACIONES

**10.Cronograma de Actividades.**

SEMANA	ACTIVIDADES
Semana 1	<ul style="list-style-type: none">• Entrega del diseño de tesis.• Aprobación de la directiva para la empresa a investigar. (PROJASA).
Semana 2	<ul style="list-style-type: none">• Antecedentes de la empresa de productos cárnicos: embutidos.• Situación actual de la cadena de suministros.
Semana 3	<ul style="list-style-type: none">• Principales empresas productoras del sector en el país,• Principales proveedores,
Semana 4	<ul style="list-style-type: none">• Principales centros de distribución• Principales zonas de consumo• Materias primas importantes•
Semana 5	<ul style="list-style-type: none">• Principales productos del sector• Rutas
Semana 6	<ul style="list-style-type: none">• Conceptualización e importancia de la cadena de suministros• Conceptualización de la subred proveedor - fabrica
Semana 7	<ul style="list-style-type: none">• Conceptualización de la subred fabrica - centro de distribución• Conceptualización de la subred



	centros distribución – demanda
Semana 8	<ul style="list-style-type: none">• Metodología para el levantamiento de información• Metodología para la sub red proveedor - fabrica
Semana 9	<ul style="list-style-type: none">• Parámetros del suministro• Parámetros de la fabricación• Parámetros de la distribución
Semana 10	<ul style="list-style-type: none">• Conclusiones• Recomendaciones
Semana 11	Revisión



11.Presupuesto referencial

MES GASTO	N	DI	E	F	TO
	OV	C	NE	EB	TAL
Transporte	1 0	10	1 0	10	40
Alimentación	2 0	20	2 0	20	80
Internet	2 0	20	2 0	20	80
Copias	5	5	5	5	20
Suministros de papelería	2 0	25	2 0	20	85
Impresiones	5	10	1 0	10	35
SUMA					340



12. Bibliografía.

http://www.academica.mx/sites/default/files/adjuntos/35272/tema_2_di_seno_de_las_cadenas_de_suministros_2.pdf

http://www.derecho.usmp.edu.pe/ltaest_Articulos_Estudiantiles/042012_Evolucion_de_la_logistica_a_traves_del_tiempo.pdf

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5010/1/UPS-QT02101.pdf>

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/2638/1/T-UCSG-PRE-ECO-CECO-41.pdf>

<http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/las-exportaciones-de-productos-de-linea-blanca-crecieron-725-en-8-anos.html>

<https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/9p6suz41iwop5nwho5md09dzz7jkps.pdf>

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/2638/1/T-UCSG-PRE-ECO-CECO-41.pdf>

<http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/las-exportaciones-de-productos-de-linea-blanca-crecieron-725-en-8-anos.html>

<https://www.flacso.edu.ec/portal/pnTemp/PageMaster/9p6suz41iwop5nwho5md09dzz7jkps.pdf>

<http://www.revistalideres.ec/lideres/consumo-carnicos-ecuador.html>

<https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.1338.2012.pdf>

http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros_oficiales/2014/febrero/code/RegistroOficialNo181-Martes11deFebrerode2014/registro-oficial-no-181---martes-11-de



Anexo 2

Ventas por producto 2014

072341414

VENTAS X PRODUCTO
01/01/2014 -31/12/2014

Código	Descripción	Cantidad	Total
1004	ALIMENTACION	448,7600	473,3
101	CARNE MOLIDA	7086,1500	14.441,8
102	CARNE DE RES PARA PARRILLA	213,5000	484,0
1020	COMBO PIZZERO	174,0000	570,8
1027	LECHON CRUDO	9,5400	138,3
103	LOMO FALDA	1485,5970	4.725,4
104	LOMO FINO	1192,9800	4.518,6
105	CARNE / PULPA / SALON	23141,1700	55.102,5
1052	PERNIL NAVIDEDO	30,4000	300,1
1055	LOMO DE CERDO	10,0000	39,0
1056	MINI PERNIL	24,0000	84,8
106	COSTILLA DE RES	3692,6800	5.800,9
108	POLLO ENT.	18772,4870	39.793,3
109	POLLO AHUMADO	2454,3400	3.471,6
110	POLLO	29,5000	41,6
111	CARNE DE CERDO	443,0400	1.387,8
112	CARNE DE CERDO PARA PARRILLA	784,6200	2.074,7
113	COSTILLA DE CERDO PARA PARRILLA	379,8738	940,4
114	RABO DE RES	25,7000	30,9
117	CARNE PARA HAMBURGUESA	3913,2400	8.194,6
118	CARNE PARA SECO	8254,7950	17.681,2
119	CUERO AL GRANEL	4,0000	7,2
120	POLLO AHUMADO AL VACIO	74,3200	102,8
121	POLLO ENTERO AL VACIO	692,1900	1.608,1
122	COSTILLA DE CERDO MARINADA	28,2000	83,4
123	POLLO PARA PARRILLA	215,2000	343,2
125	PATAS DE CERDO	700,6000	527,1
135	CARNE DE RES FILETEADA	1173,1200	2.724,6
170	GRASA DE CERDO	48,0000	55,6
201	CHORIZO GRANEL	20073,0100	25.248,5



109	POLLO AHUMADO	2454,3400	3.471,63
110	POLLO	29,5000	41,60
111	CARNE DE CERDO	443,0400	1.387,88
112	CARNE DE CERDO PARA PARRILLA	784,6200	2.074,78
113	COSTILLA DE CERDO PARA PARRILLA	379,8738	940,48
114	RABO DE RES	25,7000	30,98
117	CARNE PARA HAMBURGUESA	3913,2400	8.194,64
118	CARNE PARA SECO	8254,7950	17.681,26
119	CUERO AL GRANEL	4,0000	7,20
120	POLLO AHUMADO AL VACIO	74,3200	102,88
121	POLLO ENTERO AL VACIO	692,1900	1.608,14
122	COSTILLA DE CERDO MARINADA	28,2000	83,40
123	POLLO PARA PARRILLA	215,2000	343,28
125	PATAS DE CERDO	700,6000	527,18
135	CARNE DE RES FILETEADA	1173,1200	2.724,68
170	GRASA DE CERDO	48,0000	55,68
201	CHORIZO GRANEL	20073,0100	25.248,57
202	CHORIZO ESPADOL	2323,6400	4.686,28
205	SALAME	18582,2300	41.505,88
206	CHORIZO ESPADOL VACIO 1 LIB.	107,0000	236,98
207	CHORIZO ESPADOL VACIO 1/2 LIBRA	227,0000	224,38
208	SALAME AL VACIO DE 1/2 LIBRA	1150,0000	1.612,58
209	LONGANIZA	3905,6000	5.850,98
210	SALAME AL VACIO DE 1 LIBRA	393,0000	932,38
211	CABANO	5244,1950	10.948,28
212	CHORIZO CHILICRILL	113,9000	264,88
214	SALCHICHON CERVECERO	356,0810	1.140,48
215	CHORIZO VACIO 1 LIBRA	494,0000	640,38
216	CHORIZO VACIO 1/2 LIBRA	1149,0000	802,38
217	SALCHICHA PAISA	1795,6300	3.927,78
219	SALCHICHON FRANCES	1,0000	3,00
220	CHORIZO COLOMBIANO	6860,0000	5.760,58
225	CABANO VACIO 1 LIB.	80,0000	185,08



Codigo	Descripcion	Cantidad	Total
226	CABANO VACIO 1/2 LIB	2589,0000	2.701,48
229	CHORIZO 5 LB	0,0000	0,00
230	CHORICILLO O CABANO 3LB	0,0000	0,00
231	MORTADELA ESPECIAL VACIO 5LB	0,0000	0,00
232	MORTADELA BOLOGÑA 2LB	0,0000	0,00
233	SALAMI 2 1/2LB	0,0000	0,00
301	CHULETA	3895,5200	10.636,00
402	JAMON DE PIERNA	54470,0800	124.156,11
407	JAMON DE PIERNA VACIO 1 LIBRA	1968,0000	4.547,58
409	JAMON AL VACIO DE 1/2 LIBRA	18510,0000	24.205,68
413	PERNIL CRUDO	16,0000	56,18
418	JAMON AL VACIO DE 125 GR.	1476,0000	963,64
421	JAMON DE POLLO	1058,0000	2.595,98
422	JAMON DE POLLO AL VACIO DE 1/2 LB	4,0000	5,28
423	JAMON DE POLLO AL VACIO DE 1 LB.	3,0000	7,20
432	JAMON DE PIERNA VACIO 100 GR.	510,0000	310,70
501	MORTADELA ESPECIAL	75498,6400	81.420,70
502	MORTADELA BOLOGNA	38822,0400	52.341,58
503	TACOS DE MORTADELA	72009,1400	79.579,98
504	MORTADELA ESP. VACIO 1 LIB.	118,0000	149,80
505	MORT. ESP. VACIO DE 1/2 LIB.	101,0000	76,60
506	MORTADELA ESP. DE 125 GR.	2423,0000	946,38
507	MORTADELA DE POLLO	30,2000	46,88
508	TACOS DE POLLO	7247,2500	10.032,00
509	TACO DE POLLO 0.75 GRAMOS	84,0000	92,40
510	MORTADELA BOLOGNA VACIO 1 LIBRA	813,0000	1.190,38
511	MORT. BOLOGNA VACIO 1/2 LIBRA	12113,2100	10.195,68
512	MORTADELA BOLOGNA 125 GRAMOS	250,0000	126,20
515	MORTADELA ESPECIAL 300 GR.	407,0000	343,60
516	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 100 GR.	1030,0000	381,50
517	MORTADELA ESPECIAL 400 GRAMOS AL VACIO	342,0000	350,70
521	TACOS MORTADELA TIPO BOLA	11195,0000	11.757,00
522	TACO DE MORTADELA DE 1/2 LIBRA	1017,0000	464,28
523	TACO DE MORTADELA BOLOGNA	3451,0000	4.644,00
590	TRANSPORTE	150,0000	1.033,50
601	VIENESA COCTAIL	3005,7800	3.618,80
602	SALCHICHA DE POLLO / BLANCA	19638,2700	26.351,98
6021	BOTON POLLO VACIO 1 LIB	70,0000	103,20
6022	BOTON DE POLLO	3980,5000	4.713,40
603	SALCHICHA DE FREIR	50610,5200	112.765,98
604	SALCH. DE POLLO VACIO DE 1 LIB.	333,0000	519,00
605	SALCH. POLLO VAC. DE 125 GR.	312,0000	143,98
607	SALCHICHA TEMNERA	3780,0000	5.929,40
608	SALCH. DE POLLO VACIO 1/2 LB.	1346,0000	1.347,70
609	VIENESA COCTAIL VACIO 1/2 LIBRA	55,0000	40,50
610	VIENESA COCTAIL VACIO 1 LIB.	73,0000	106,00

Fuente: Empresa de Embutidos XY



Ventas por producto 2015

Código	Descripción	Cantidad	Total
612	TERNERA DE POLLO	75,0000	120,50
614	VIENESA COCTAIL ECONOMICO	83,7000	101,90
701	TOCINO ENTERO	3561,8100	15.589,90
702	TOCINO AHUMADO	38,3100	149,60
703	PICADILLO	2040,6000	2.772,00
705	PICADILLO DE 1/2 LB AL VACIO	32,0000	22,40
706	TOCINO VACIO 1 LIBRA	56,0000	248,00
707	TOCINO VACIO 1/2 LIBRA	203,0000	483,50
708	TOCINO AL VACIO DE 250 GR.	3,0000	4,20
709	PICADILLO DE 1LB AL VACIO	34,0000	44,90
801	VIENESA CORRIENTE	47806,9000	44.879,30
802	VIENESA FRANKFURTER	452523,6010	540.022,00
803	VIENESA SUPER FRANKFURTER	17,0000	26,10
804	VIENESA FRANK. AL VACIO 1 LIB.	1584,0000	2.064,60
806	VIEN. FRANK. VACIO DE 1/2 LIB.	2502,0000	1.827,30
808	VIENESA ECONOMICA	262958,1500	276.300,20
812	VIENESA ECONOMICA VACIO 1 LIBRA	20,0000	26,00
813	SALCHICHERITO	362,0000	377,10
814	VIENESA CORRIENTE VACIO 1 LIBRA	45,0000	46,20
819	SALCHICHERITO VACIO 1 LIBRA	332,0000	390,40
824	VIENESA FRANKFURTER 125 G.	6056,0000	2.367,10
830	VIENESA FRANKFURTER PROMOCION	50,0000	0,00
9.9	TACO MORTADELA 0.75 G	5435,0000	4.356,20
901	GALANTINA PROJASA	629,9100	4.311,00
905	GRANADA DE POLLO	452,7000	1.140,00
907	PASTEL MEXICANO	2,0000	12,60
914	PICADITAS NAVIDEAS	2,0000	13,00
		1320068,1198	Total: 1.748.414,90



01/01/2015 - 31/12/2015

Código	Descripción	Cantidad	Total
1004	ALIMENTACION	315,0000	378,00
101	CARNE MOLIDA	4085,9570	8.954,41
102	CARNE DE RES PARA PARRILLA	159,3000	398,70
1020	COMBO PIZZERO	171,6000	614,36
1021	SANDUCHE	60,0000	72,00
103	LOMO FALDA	1023,4000	3.644,20
104	LOMO FINO	840,9600	4.250,80
105	CARNE / PULPA / SALON	16126,8074	44.227,80
1055	LOMO DE CERDO	5,4000	16,00
1056	MINI PERNIL	1439,5400	6.960,36
106	COSTILLA DE RES	2121,5550	3.390,10
108	POLLO ENT.	20771,5430	45.079,40
109	POLLO AHUMADO	1127,7690	1.740,86
111	CARNE DE CERDO	70,7000	245,80
112	CARNE DE CERDO PARA PARRILLA	574,0250	1.479,90
113	COSTILLA DE CERDO PARA PARRILLA	259,3900	644,80
114	RABO DE RES	8,2000	12,00
116	CUERO DE CERDO	10,0000	17,20
117	CARNE PARA HAMBURGUESA	3239,9000	7.349,40
118	CARNE PARA SECO	6305,0650	14.601,90
119	CUERO AL GRANEL	4,8000	6,20
122	COSTILLA DE CERDO MARINADA	86,7800	227,00
123	POLLO PARA PARRILLA	221,3200	314,60
125	PATAS DE CERDO	105,1000	135,00
135	CARNE DE RES FILETEADA	448,1870	1.299,80
170	GRASA DE CERDO	36,0000	52,90
173	PULPA DE CERDO	121,0000	425,90
201	CHORIZO GRANEL	23420,9830	31.378,60
202	CHORIZO ESPADOL	2160,1420	4.611,30
205	SALAME	17999,0922	43.366,50
206	CHORIZO ESPADOL VACIO 1 LIB.	41,0000	96,80
207	CHORIZO ESPADOL VACIO 1/2 LIBRA	93,0000	104,20
208	SALAME AL VACIO DE 1/2 LIBRA	1017,0000	1.390,70
209	LONGANIZA	46,5000	116,00
210	SALAME AL VACIO DE 1 LIBRA	272,0000	692,90
211	CABANO	5132,0808	11.403,00
212	CHORIZO CHILICRILL	60,0000	156,00
214	SALCHICHON CERVECERO	733,2191	1.574,00
215	CHORIZO VACIO 1 LIBRA	1818,0000	2.776,00
216	CHORIZO VACIO 1/2 LIBRA	821,0000	696,20
217	SALCHICHA PAISA	26,0000	63,70
218	SALAME EMPACADO AL VACIO	3,0000	2,40
219	SALCHICHON FRANCES	1,8200	14,30
225	CABANO VACIO 1 LIB.	51,0000	126,80
226	CABANO VACIO 1/2 LIB	1323,0000	1.751,80
301	CHULETA	4156,2450	11.898,20



Código	Descripción	Cantidad	Total
402	JAMON DE PIERNA	46983,1460	115.197,81
407	JAMON DE PIERNA VACIO 1 LIBRA	1907,8000	4.849,38
409	JAMON AL VACIO DE 1/2 LIBRA	18569,0000	26.102,28
418	JAMON AL VACIO DE 125 GR	2828,0000	2.101,57
421	JAMON DE POLLO	1136,8000	3.010,57
423	JAMON DE POLLO AL VACIO DE 1 LB.	0,0000	0,00
432	JAMON DE PIERNA VACIO 100 GR.	40,0000	25,40
501	MORTADELA ESPECIAL	74906,0636	92.165,72
502	MORTADELA BOLOGNA	32954,3910	48.134,48
503	TACOS DE MORTADELA	58877,0000	72.280,20
504	MORTADELA ESP. VACIO 1 LIB.	2628,0000	3.752,82
505	MORT. ESP. VACIO DE 1/2 LIB.	8427,0000	6.578,70
506	MORTADELA ESP. DE 125 GR.	967,0000	457,24
507	MORTADELA DE POLLO	562,9000	943,14
508	TACOS DE POLLO	7307,0000	11.174,72
510	MORTADELA BOLOGNA VACIO 1 LIBRA	787,0000	1.277,94
511	MORT. BOLOGNA VACIO 1/2 LIBRA	10966,0000	9.912,70
512	MORTADELA BOLOGNA 125 GRAMOS	27,0000	16,18
515	MORTADELA ESPECIAL 300 GR.	35,0000	30,48
516	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 100 GR.	145,0000	54,28
521	TACOS MORTADELA TIPO BOLA	10766,0000	13.148,82
522	TACO DE MORTADELA DE 1/2 LIBRA	61,0000	32,08
523	TACO DE MORTADELA BOLOGNA	7265,8000	10.833,14
590	TRANSPORTE	95,0000	690,00
601	VIENESA COCTAIL	1030,4260	1.310,28
602	SALCHICHA DE POLLO / BLANCA	13877,8100	22.077,00
6021	BOTON POLLO VACIO 1 LIB	0,0000	0,00
6022	BOTON DE POLLO	2224,8000	2.834,28
603	SALCHICHA DE FREIR	40404,4540	93.869,00
604	SALCH. DE POLLO VACIO DE 1 LIB.	314,0000	556,68
607	SALCHICHA TERNERA	2421,0000	4.370,68
608	SALCH. DE POLLO VACIO 1/2 LB.	797,0000	767,72
609	VIENESA COCTAIL VACIO 1/2 LIBRA	14,0000	11,88
610	VIENESA COCTAIL VACIO 1 LIB.	26,0000	40,88
614	VIENESA COCTAIL ECONOMICO	468,6200	617,88
615	SALCHICHA DE FREIR 1/2 LIBRA VACIO	519,0000	675,00
701	TOCINO ENTERO	3972,7870	18.097,38
702	TOCINO AHUMADO	19,6800	53,58
703	PICADILLO	1967,2950	2.450,48
705	PICADILLO DE 1/2 LB AL VACIO	3,0000	2,40
706	TOCINO VACIO 1 LIBRA	42,0000	211,08
707	TOCINO VACIO 1/2 LIBRA	316,0000	786,08
709	PICADILLO DE 1LB AL VACIO	1081,7000	1.339,78
801	VIENESA CORRIENTE	46922,4500	48.875,38
802	VIENESA FRANKFURTER	356821,5261	473.833,88
804	VIENESA FRANK. AL VACIO 1 LIB.	488,0000	689,28
507	MORTADELA DE POLLO	562,9000	943,14
508	TACOS DE POLLO	7307,0000	11.174,72
510	MORTADELA BOLOGNA VACIO 1 LIBRA	787,0000	1.277,94
511	MORT. BOLOGNA VACIO 1/2 LIBRA	10966,0000	9.912,70
512	MORTADELA BOLOGNA 125 GRAMOS	27,0000	16,18
515	MORTADELA ESPECIAL 300 GR.	35,0000	30,48
516	MORTADELA ESPECIAL AL VACIO 100 GR.	145,0000	54,28
521	TACOS MORTADELA TIPO BOLA	10766,0000	13.148,82
522	TACO DE MORTADELA DE 1/2 LIBRA	61,0000	32,08
523	TACO DE MORTADELA BOLOGNA	7265,8000	10.833,14
590	TRANSPORTE	95,0000	690,00
601	VIENESA COCTAIL	1030,4260	1.310,28
602	SALCHICHA DE POLLO / BLANCA	13877,8100	22.077,00
6021	BOTON POLLO VACIO 1 LIB	0,0000	0,00
6022	BOTON DE POLLO	2224,8000	2.834,28
603	SALCHICHA DE FREIR	40404,4540	93.869,00
604	SALCH. DE POLLO VACIO DE 1 LIB.	314,0000	556,68
607	SALCHICHA TERNERA	2421,0000	4.370,68
608	SALCH. DE POLLO VACIO 1/2 LB.	797,0000	767,72
609	VIENESA COCTAIL VACIO 1/2 LIBRA	14,0000	11,88
610	VIENESA COCTAIL VACIO 1 LIB.	26,0000	40,88



072341414

Ventas x Producto
01/01/2015 - 31/12/2015

Código	Descripción	Cantidad	Total
806	VIEN. FRANK. VACTO DE 1/2 LIB.	1309,0000	1.068,90
808	VIENESA ECONOMICA	233604,7660	266.608,79
812	VIENESA ECONOMICA VACIO 1 LIBRA	6,0000	8,76
813	SALCHICHERITO	55,0000	61,79
819	SALCHICHERITO VACIO 1 LIBRA	109,0000	137,20
824	VIENESA FRANKFURTER 125 G.	1983,0000	887,79
9.9	TACO MORTADELA 0.75 G	10639,0000	9.837,22
901	GALANTINA PROJASA	1251,0200	4.944,44
905	GRANADA DE POLLO	194,2054	430,13
906	JAMON NAVIDAD	5,0000	28,15
907	PASTEL MEXICANO	2,3600	6,96
909	PAVO CRUDO	6,6000	27,35
AD002	MARCADORES	0,0000	0,00
AD003	ARCHIVADOR HICA TRANSP.	0,0000	0,00
AD004	PAPEL SUMADORA	0,0000	0,00
AD006	ARCHIVADOR G.	0,0000	0,00
AD007	ARCHIVADOR P.	0,0000	0,00
AD008	TABLEROS	0,0000	0,00
MAY12	GALON DE MAYONESA	1,0000	10,58
		1130053,7806	Total: 1.639.058,79

* Ventas brutas

Fuente: Empresa de Embutidos XY



VIENESAS	
FRANKFUTER	V20
6*21	V2002
10*21	V2004
10*24	V2006
12*23	V2008
15*21	V2010
15*23	V2012
18*21	V2014
18*23	V2016
23*21	V2018
30*21	V2024
COCTEL	V2026
CELULOSA	V21
10*18	V2102
10*20	V2104
12*18	V2106
12*20	V2108
15*18	V2110
15*20	V2112
15*22	V2114
15*23	V2116
18*20	V2118
22*20	V2120
22*22	V2122
ECONOMICA	V22
10*18	V2202
10*21	V2204
18*23	V2206
18*21	V2208
15*21	V2210
15*23	V2212
23*23	V2214
23*21	V2216
COCTEL	V2218
CORRIENTE	V23
10*20	V2302
15*21	V2304
15*23	V2306
SALCHICHERITO	10*22 V2308
AHUMADA	15*23 V2310
BLANCA	V24
10*18	V2402
12*21	V2404
15*21	V2406
15*23	V2408
V. DE POLLO CTE	V25
15*21	V2502

JAMONES	
JAMON DE PIERNA	J80
19LBS	J8002
10LBS	J8004
6LBS	J8006
JAMON DE POLLO	J81
LARGO	J8102
2kg	J8104



MORTADELAS	
ESPECIAL	M40
9LBS PAPEL	M4002
PAPEL 7,5LBS	M4004
5LBS LARGA	M4006
5LBS GORDA	M4008
3LBS	M4010
TACO BOLA	M4012
TAQUITO LARGO	M4014
0,75G	M4016
ESPECIAL C/G	M41
CILINDROS 8,5LBS	M4102
TACO BOLA	M4104
CORRIENTE	M42
2,2 LBS	M4202
TACO BOLA	M4204
MEDIA LIBRA	M4206
BOLOGÑA	M60
CILINDROS 10LBS	M6002
CILINDROS 9LBS	M6004
PAPEL 7,8LBS	M6006
5LBS	M6008
BOLOGÑA C/G	M61
TIPO BOLA	M6102
POLLO	M72
MORTADELA 5LBS	M7202
CHORIZOS	
CHORIZO	C01
CHORIZO CTE	C02
CHORIZO BUTIPAISA	C03
CHORIZO CHILIGRILL	C04
CHORIZO COLOMBIANO	C05
CHORIZO ESPAÑOL	C06

SALCHICHA	
SALCHICHA DE FREIR (cruda)	S01
SALCHICHA DE FREIR (precocida)	S02
SALCHICHA PAISA	S03
SALCHICHA DE TERNERA	S04
VARIOS	
LONGANIZA	LG01
HAMBURGUESA	HB01
SALAME	SM01
POLLO AHUMADO	PA01
TOCINO AHUMADO	TA01
BOTON DE POLLO	BP01
BOTON DE POLLO CORRIENTE	BP02
TACO DE POLLO	TP01
TACO DE POLLO CORRIENTE	TP02
CABANO	CA01



CODIFICACIÓN DE ZONAS

CODIGO	LUGAR	VENDEDOR
01	AMBATO	OFICINA
02	AZOGUEZ	WILSON SIBRI
03	BIBLIAN	JOSE MATUTE
04	CANAR	EDUARDO MATUTE
05	COJITAMBO	EDUARDO MATUTE
06	CUENCA	JUAN PULLA
07	DELEG	EDUARDO MATUTE
08	EL TAMBO	EDUARDO MATUTE
09	GUALACEO	WILSON SIBRI
10	QUAYAQUIL	OFICINA
11	LA TRONCAL	OFICINA
12	LIMON INDANZA	OFICINA
13	LLACAO	EDUARDO MATUTE
14	LOJA	OFICINA
15	MACAS	OFICINA
16	MACHALA	WILSON SIBRI
17	MILAGRO	OFICINA
18	NARANJAL	OFICINA
19	PAUTE	JOSE MATUTE
20	RICAUARTE	EDUARDO MATUTE
21	RIOBAMBA	OFICINA
22	SANTA ISABEL	JOSE MATUTE
23	SHUSHUFINDI	OFICINA
24	SIGSIG	WILSON SIBRI
25	SUCUA	OFICINA
26	ZAMORA	OFICINA
27	ZARUMA	OFICINA
28	CHECA	OFICINA
29	EL VALLE	OFICINA
30	GIRON	OFICINA



REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN REPORTE DIARIO					CODIGO: RBM-PT02-01	
					REVISION:	01
					HOJA:	01
FECHA DE SALIDA: 05-01-2015						
Nº	LOTE	CANTIDAD	TIPO DE PRESENTACION	TIPO DE TRANSPORTE	ZONA	
1	LM600211512E8	12'	E8	02 W	06	
2	LC0113012	25 lb	G2	02 W	06	
3	LU220610401	6 lb	G2	02 W	06	
4	LU220613012	205 lb	G2	02 W	06	
5	LU201210401	35 lb	G2	02 W	06	
6	LU210613012	15 lb	G2	02 W	06	
7	L3800212212E3	10 m	E3	02 W	06	
8	L3800612212E8	6	E8	02 W	06	
9	L3800613112	0,4 lb	G1	02 W	06	
10	LP5201110501E6	5 m	E6	02 W	06	
11	LS0212312	25 lb	G2	02 W	06	
12	LS0110401	16 lb	G2	02 W	06	
13	L3800613112	5 lb	G2	02 W	06	
14	LM600211612E3	5 m	E3	02 X	19	
15	LM610212912	1 m	G1	02 X	19	
16	LU201213012	85 lb	G2	02 X	19	
17	L3800212212E3	14 m	E3	02 X	19	
18	L3800612912	11 lb	G1	02 X	19	
19	LM400812912	15 lb	G1	02 X	19	
20	LM401412E12	21 m	G1	02 X	19	
21	LM401212212	4 m	G1	02 X	19	
22	LPA0113112	22,2 lb	G1	02 X	19	
23	LTP0113012	7 m	G1	02 X	19	
24	LM400812912	5 lb	G1	02 X	19	
25	LU201213012	100 m	G2	02 X	19	
26	LM600610401	173,4 lb	G1	02 Y	16	
27	LC0612912	3 lb	G1	02 Y	16	
28	LC0112912	5 lb	G2	02 Y	16	
29	LU230613012	275 lb	G2	02 Y	16	
30	LU220613012	45 lb	G2	02 Y	16	
31	L3800612912	27,2 lb	G1	02 Y	16	
32	LM410412912	22 m	G1	02 Y	16	
33	LM400812912	65 lb	G1	02 Y	16	
34	LM401412312	6 m	G1	02 Y	16	
35	LM401212312	69 m	G1	02 Y	16	
36	LPA0112912	9,6 lb	G1	02 Y	16	
37	LS0210401	15 lb	G2	02 Y	16	
38	LTP0112912	5 m	G1	02 Y	16	
39	LM400812912	127,5 lb	G1	02 Y	16	
40	LM6002112	15	G2	02 Z	04	
ELABORADO POR:			REVISADO POR:			
FECHA: 05-01-15			FECHA:			



	CODIGO: RBM-PT02:01
REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN	REVISION: 01
REPORTE DIARIO	HOJA: 01

FECHA DE SALIDA: 06-01-2015					
Nº	LOTE	CANTIDAD	TIPO DE PRESENTACIÓN	TIPO DE TRANSPORTE	ZONA
1	LM600212212E3	6.5m	E3	02 W	06
2	LM600212212E8	3	E8	02 W	06
3	LC0110501	40b	G2	02 W	06
4	LU220610501	125b	G2	02 W	06
5	LU201210501	24b	G2	02 W	06
6	LJ800212212E3	7m	E3	02 W	06
7	LM400410401	4.8b	G1	02 W	06
8	LM40412912	5m	G1	02 W	06
9	LP200110501E6	8m	E6	02 W	06
10	LS0212312	56b	G2	02 W	06
11	LU240612312	5b	G2	02 W	06
12	LS0110401	28.5b	G2	02 W	06
13	LTA0110401	21.2b	G1	02 W	06
14	LJ800612912	25	G1	02 W	06
15	LM600212912E3	20m	E3	02 X	22
16	LM600212312E6	4m	E6	02 X	22
17	LM61021312	27m	G1	02 X	22
18	LCA0112812E3	5m	E3	02 X	22
19	LC0610501	8b	G1	02 X	22
20	LC0113012	11m	G1	02 X	22
21	LU220610501	43b	G2	02 X	22
22	LU201210401	180b	G2	02 X	22
23	LJ800612312E3	36m	E3	02 X	22
24	LJ800612912	14.2b	G1	02 X	22
25	LM400812812	5b	G1	02 X	22
26	LM40412912	3m	G1	02 X	22
27	LM40412812	117m	G1	02 X	22
28	LPA0110412	21b	G1	02 X	22
29	LSM0112912E3	1m	E3	02 X	22
30	LS012912	37b	G2	02 X	22
31	LU240612312	6b	G2	02 X	22
32	LU240812212E6	5m	E6	02 X	22
33	LTP0113012	5m	G1	02 X	22
34	LU201213012	84m	G2	02 X	22
35	LU220610412	150m	G2	02 X	22
36	LM600212212E3	20m	E3	02 Z	06
37	LM600212212E8	3	E8	02 Z	06
38	LM600212312	10b	G1	02 Z	06
39	LU230410401	75b	G2	02 Z	06
40	LU220612312	110b	G2	02 Z	06

ELABORADO POR:

REVISADO POR:

FECHA: 06-01-15

FECHA:



REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN REPORTE DIARIO	CODIGO: RBM-PT02:01
	REVISION: 01
	HOJA: 01

FECHA DE SALIDA: 07-01-2015

N°	LOTE	CANTIDAD	TIPO DE PRESENTACION	TIPO DE TRANSPORTE	ZONA
1	L M600212212E3	11 un	E3	02 W	06
2	L M600212812E8	6	E8	02 W	06
3	L A0112912	3 b	G1	02 W	06
4	L C0110501	30 b	G2	02 W	06
5	L V220610501	175 b	G2	02 W	06
6	L V201210612	20 b	G2	02 W	06
7	L J800212912E3	10 un	E3	02 W	06
8	L J800212912E8	6	E8	02 W	06
9	L P040110501E6	5 b	E6	02 W	06
10	L S0212812	19 b	G2	02 W	06
11	L S0110501	16.1 b	G2	02 W	06
12	L T800610401	5 b	G2	02 W	06
13	L M600212212E3	36 un	E3	02 Z	06
14	L M600212812E8	24	E8	02 Z	06
15	L M600210512	4.6 b	G1	02 Z	06
16	L C0610401	8 b	G2	02 Z	06
17	L V220612912	35.1 b	G2	02 Z	06
18	L V201210501	205 b	G2	02 Z	06
19	L J800212912E3	33 un		02 Z	06
20	L J800212212E8	3	E8	02 Z	06
21	L M400612812	20 b	G1	02 Z	06
22	L M401410412	9 un	G1	02 Z	06
23	L M401210512	28 un	G1	02 Z	06
24	L V240612312	24 b	G2	02 Z	06
25	L S0110501	36 b	G2	02 Z	06
26	L P0110501	7 un	G1	02 Z	06
27	L P00112912E9	7.4 b	E9	02 Z	06
28	L V220613012	50 b	G1	02 Z	06
29	L M600212312E3	11 un	E3	02 AC	09
30	L M600212912E6	5 un	E6	02 AC	09
31	L M610212912	4 un	G1	02 AC	09
32	L C0110501	55 b	G2	02 AC	09
33	L V220610501	55 b	G2	02 AC	09
34	L V201210501	210 b	G2	02 AC	09
35	L J800212212E3	3 un	E3	02 AC	09
36	L M400813012	25 b	G1	02 AC	09
37	L M401413012	101 un	G1	02 AC	09
38	L P0110501	11 un	G1	02 AC	09
39	L M600212812E3	6 un	E3	02 AJ	06
40	L M600212812E8	9	E8	02 AJ	06

ELABORADO POR: _____ REVISADO POR: _____

FECHA: 07-01-15 FECHA: _____



REGISTRO DE DISTRIBUCION REPORTE DIARIO					CODIGO: RBM-PT02-01
					REVISION: 01
					HORA: 01
FECHA DE EMISIÓN: 08-01-2016					
Nº	LOTE	CANTIDAD	TIPO DE PRESENTACION	TIPO DE TRANSPORTE	ZONA
1	LPAC110701	15 lb	G1	01 L	10
2	LJ800210701	15 lb	G1	01 L	10
3	LM600212912	5 lb	G1	01 L	10
4	LS0210701	20 lb	G2	01 L	10
5	LSM0110501	3 lb	G1	01 L	10
6	LTA0110701	5 lb	G1	01 L	10
7	LM7202110501	5,6 lb	G1	01 L	10
8	LU220610101	200 lb	G2	01 U	01
9	LS0210801	100 lb	G2	01 U	01
10	LBPO112212	10 lb	G2	01 U	01
11	LU240612712	10 lb	G2	01 U	01
12	LU201010701	25 lb	G2	01 U	01
13	LU201010701	15 lb	G2	01 U	01
14	LU201010701	160 lb	G2	01 U	01
15	LU230410601	20 lb	G2	01 U	01
16	LM600210501	25 lb	G2	01 R	18
17	LSM0110501	15 lb	G1	01 R	18
18	LCA0110401	15 lb	G2	01 R	18
19	LM600212212E3	8 lb	E3	02 W	06
20	LM600212212E8	3	E8	02 W	06
21	LCA0113012	6 lb	G2	02 W	06
22	LCO110501	9 lb	G1	02 W	06
23	LU220610601	3 lb	G2	02 W	06
24	LU220610501	295 lb	G2	02 W	06
25	LU201210601	24 lb	G2	02 W	06
26	LJ800212912E3	7 lb	E3	02 W	06
27	LJ800212312E8	3	E8	02 W	06
28	LJ800610401	7,2 lb	G1	02 W	06
29	LM401413012	30 lb	G1	02 W	06
30	LM401213012	28 lb	G1	02 W	06
31	LP2CA0110701E6	5 lb	E6	02 W	06
32	LS0213012	17 lb	G2	02 W	06
33	LS0113012	16 lb	G2	02 W	06
34	LJ800610401	11 lb	G1	02 W	06
35	LU230410601	15 lb	G2	02 X	02
36	LU220610501	50 lb	G2	02 X	02
37	LU201210501	275 lb	G2	02 X	02
38	LJ800212212E3	22 lb	E3	02 X	02
39	LM400813012	3 lb	G1	02 X	02
40	LM401413012	26 lb	G1	02 X	02
ELABORADO POR:			REVISADO POR:		
FECHA: 08-01-16			FECHA:		



	CODIGO: RBM-PT02:01
REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN	REVISION: 01
REPORTE DIARIO	HOJA: 01

FECHA DE SALIDA: 08-01-2018

Nº	LOTE	CANTIDAD	TIPO DE PRESENTACION	TIPO DE TRANSPORTE	ZONA
1	LM401213012	21m	61	02x	02
2	LPA0110701	19,8lb	61	02x	02
3	LU240612312	18lb	62	02x	02
4	LTP0110501	14m	61	02x	02
5	LJ800613012	10lb	61	09x	02
6	LU201210501	60m	62	02x	02
7	LM600212212E3	2m	E3	02y	19
8	LM610212912	3m	61	02y	19
9	LC0110801	3lb	61	02y	19
10	LU220610601	3lb	61	02y	19
11	LU201210501	88lb	62	02y	19
12	LJ800212912E3	6m	E3	02y	19
13	LJ800610501	9lb	61	02y	19
14	LM400813012	1,2lb	61	02y	19
15	LM401412912	26m	61	02y	19
16	LM401212812	5m	61	02y	19
17	LPA0110701E6	5m	E6	02y	19
18	LP40110401	15lb	61	02y	19
19	LSM0112812E3	2m	E3	02y	19
20	LS0210501	5,5lb	61	02y	19
21	LU240612312	8lb	62	02y	19
22	LTP0110501	8m	61	02y	19
23	LU201210501	137m	61	02y	19
24	LM600210501E3	1m	E3	02z	04
25	LM600212212E8	39	E8	02z	04
26	LM600210501	20,4lb	61	02z	04
27	LC0610501	17lb	62	02z	04
28	LU220610501	5lb	62	02z	04
29	LU230610401	6,5lb	62	02z	04
30	LU220610601	350lb	62	02z	04
31	LU201210701	480lb	62	02z	04
32	LJ800212212E3	15m	E3	02z	04
33	LJ800212912E8	51	E8	02z	04
34	LJ800610501	21,8lb	61	02z	04
35	LM400612812	10lb	61	02z	04
36	LM401412912	7m	61	02z	04
37	LM401210412	11m	61	02z	04
38	LPA0110401	20lb	62	02z	04
39	LSM0110501	0,4lb	61	02z	04
40	LU240612312	8lb	62	02z	04

ELABORADO POR: [Signature] REVISADO POR: [Signature]

FECHA: 08-01-18 FECHA: [Signature]



Anexo 3

LISTA DE PRECIOS GENERAL ENERO 2015				
CODIGO	PRODUCTO	PRECIO LIB	PRECIO CON IVA	PVP
	CARNES			
105	pulpa / salón / pajarilla	2,80		3,16
135	carne fileteada de res	3,00		3,24
101	carne molida de res	2,40		3,08
118	carne para seco	2,45		3,13
111	carne de cerdo pulpa	3,52		4,34
	carne de cerdo fileteada	3,82		
103	lomo falda	4,10		4,59
104	lomo fino	5,70		6,16
1055	lomo de cerdo	3,90		
106	costilla de res	1,70		2,16
122	costilla de cerdo	3,26		4,04
301	chuleta de cerdo	3,00		3,70
117	carne de hamburguesa	2,31		3,01
CARNES MARINADAS				
112	carne de cerdo marinada	3,60		4,44
102	carne de res marinada	3,00		3,77
113	costilla de cerdo marinado	3,31		4,10
303	chuleta de cerdo marinado	3,30		4,09
123	pollo marinado	1,71		2,12
OTRAS CARNES				
108	pollo ahumado*	2,30	2,57	4,49
EMBUTIDOS				
601	coctel	1,50		2,00
1020	combo pitzero	3,70		4,99
211	choricillo o cábano	2,45		3,47
201	chorizo (chuzo)	1,42		1,90
202	chorizo español	2,14		3,48
905	granada de pollo	2,54		3,79
402	jamón de pierna	2,55		3,47
501	mortadela especial	1,30		1,87
502	mortadela bologna	1,52		2,31
703	picadillo	1,40		1,70
205	salame	2,45		3,30
606	salchicha alemana	1,81		2,46
603	salchicha freir	2,46		3,20
602	salchicha blanca / pollo	1,65		2,70
813	salchicherito	1,70		1,95
217	salchicha paisa	2,45		3,02



503	taco mortadela especial	1,30		1,90
521	taco mortadela tipo bola	1,30		1,90
523	taco bola bologna	1,60		2,00
508	taco de pollo	1,55		2,00
701	tocino *	4,60	5,15	5,80
802	vienesas frankfurter	1,40		2,30
808	vienesas economicas	1,32		2,20
801	vienesas corrientes	1,14		1,84
EMPAQUES AL VACIO				
215	chorizo (chuzos) 1 lib	1,54		2,24
216	chorizo (chuzos) 1/2 lib	0,85		1,21
206	chorizo español 1 lib	2,30		4,13
207	chorizo español 1/2 lib	1,25		2,18
226	choricillo o cábano 1/2 lib	1,37		2,28
225	choricillo o cábano 1 lib	2,59		4,42
407	jamón pierna 1 lib	2,70		4,00
409	jamón pierna 1/2 lib	1,42		2,13
418	jamón 125 gr.	0,75		1,20
504	mortadela esp. 1 lib	1,42		2,17
505	mortadela esp. 1/2 lib	0,80		1,10
506	mortadela esp. 125 gr.	0,52		0,80
510	mortadela bologna 1 lib	1,65		2,89
511	mortadela bologna 1/2 lib	0,91		1,46
512	mortadela bologna 125 gr.	0,65		0,99
210	salami 1 lib	2,60		4,40
208	salami 1/2 lib	1,40		2,27
604	salchicha blanca / pollo 1 lib	1,79		2,93
608	salchicha blanca / pollo 1/2 lib	0,97		1,51
706	tocino 1 lib *	4,78	5,35	7,40
707	tocino 1/2 lib *	2,47	2,77	4,00
812	vienesas economicas 1 lib	1,46		2,40
	vienesas economicas 1/2 lib	0,80		1,38
804	vienesas frankfurter 1 lib	1,54		2,70
806	vienesas frankfurter 1/2 lib	0,85		1,39
824	vienesas frankfurter 125 gr.	0,50		1,03
610	vienesas coctail 1 lib	1,64		2,73
609	vienesas coctail 1/2 lib	0,86		1,40
615	salchicha de freir 1/2 lib	1,40		

Fuente: Empresa de Embutidos XY