



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

Tema:

**MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS LA MADRILEÑA**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

ÁREA:

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción

AUTOR: Hermes Wladimir Bolaños Martínez

TUTOR: Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega, Mg

Ambato - Ecuador

Agosto – 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: **MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS LA MADRILEÑA**, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor **Hermes Wladimir Bolaños Martínez**, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, agosto 2023

Ing. Franklin Geovany Tigre Ortega, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS LA MADRILEÑA, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2023



Hermes Wladimir Bolaños Martínez

CC: 0504298977

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, agosto 2023



Hermes Wladimir Bolaños Martínez

CC: 0504298977

AUTOR

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Hermes Wladimir Bolaños Martínez, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS LA MADRILEÑA**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, agosto 2023

Ing. Mg. Elsa Pilar Urrutia Urrutia
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Ing. Mg. Christian Ismael Ortiz Sailema
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Mg. Edith Elena Túbon Nuñez
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación está dedicado a todos quienes siempre confiaron en mí y me brindaron su apoyo incondicional.

A Dios por darme vida, salud y sabiduría y hacer posible que se cumpla esta meta.

A mis padres por ser el pilar fundamental y darme ese impulso para no rendirme.

Hermes Wladimir Bolaños Martínez

AGRADECIMIENTO

A Dios por acompañarme durante toda mi vida y en especial en mis estudios dando las fuerzas necesarias para continuar.

A mis padres por estar presentes siempre brindándome sus consejos, amor y apoyo. Hoy sus palabras dan frutos.

A mis amigos quienes supieron demostrar su verdadera amistad.

A mi querida FISEI por formarme y permitir que pueda ser alguien profesional y a sus distinguidos maestros y en especial al Ing. Franklin Tigre por guiarme en el desarrollo de este proyecto.

A Embutidos “La Madrileña” por abrirme sus puertas y permitirme la ejecución de esta investigación.

Hermes Wladimir Bolaños Martínez

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPÍTULO I.....	20
MARCO TEÓRICO.....	20
1.1 Tema de Investigación	20
1.2 Antecedentes Investigativos.....	20
1.2.1 Contextualización del problema	22
1.2.2 Fundamentación teórica.....	25
1.3 Objetivos	35
1.3.1 Objetivo General.....	35
1.3.2 Objetivos Específicos	35
CAPÍTULO II	36

METODOLOGÍA	36
2.1 Materiales.....	36
2.2 Métodos.....	37
2.2.1 Modalidad de la investigación	37
2.2.2 Población y muestra.....	37
2.2.3 Recolección de información	38
2.2.4 Procesamiento y análisis de datos.....	39
CAPÍTULO III.....	40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
3.1 Descripción de la empresa	41
3.1.1 Información general.....	42
3.1.2 Localización de la empresa.....	42
3.1.3 Filosofía empresarial.....	43
3.1.4 Estructura Organizacional.....	44
3.1.5 Productos y su comercialización.....	46
3.2 Clasificación de los procesos	48
3.2.1 Procesos estratégicos	48
3.2.2 Procesos operativos.....	49
3.2.3 Procesos de apoyo.....	50
3.3 Mapa de procesos “La Madrileña”	51
3.4 Evaluación del producto de mayor demanda	53
3.4.1 Análisis ABC de primer nivel.....	53
3.4.2 Análisis ABC de segundo nivel.....	56
3.5 Descripción del proceso productivo para la elaboración de salchicha de res tipo III Viena.....	60
3.5.1 Proceso de producción	60
3.5.2 Levantamiento de los procesos operativos de la empresa	65

3.6	Estudio de tiempos	73
3.6.1	Número de observaciones.....	73
3.6.2	Valoración del ritmo de trabajo	74
3.6.3	Suplementos de trabajo.....	75
3.6.4	Calculo el tiempo estándar.....	76
3.7	Manual de procedimientos	84
3.7.1	Indicadores de gestión	84
3.7.2	Contenido del manual de procedimientos.....	98
3.8	Análisis comparativo de la situación actual versus situación propuesta.....	158
3.8.1	Análisis del valor agregado de la situación actual.....	158
3.8.2	Análisis del valor agregado de la situación propuesta.....	162
CAPÍTULO IV.....		169
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		169
4.1	Conclusiones.....	169
4.2	Recomendaciones	170
MATERIALES DE REFERENCIA		171
BIBLIOGRAFÍA.....		171
ANEXOS		176

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Gestión tradicional vs Gestión por procesos.....	27
Tabla 2. Número recomendado de ciclos de observación, según General Electric ...	31
Tabla 3. Escala de valoración británica para el ritmo de trabajo	32
Tabla 4. Método de nivelación – Westinghouse Electric.....	33
Tabla 5. Software utilizado para el desarrollo de la investigación.	36
Tabla 6. Población del área de producción de Embutidos la Madrileña.....	38
Tabla 7. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de la información. ...	38
Tabla 8. Información básica y general de “La Madrileña”.	42
Tabla 9. Filosofía empresarial “La Madrileña”.....	43
Tabla 10. Productos ofertados por “La Madrileña”.	46
Tabla 11. Encabezado para la identificación de procesos de “La Madrileña”.....	48
Tabla 12. Procesos estratégicos de “La Madrileña”.....	49
Tabla 13. Procesos operativos de “La Madrileña”.....	50
Tabla 14. Procesos de apoyo de “La Madrileña”.....	50
Tabla 15. Historial de ventas años 2021- 2022 de “La Madrileña”.	53
Tabla 16. Análisis ABC de primer nivel años 2021-2022 de “La Madrileña”.	54
Tabla 17. Clasificación ABC de los productos de “La Madrileña”.	55
Tabla 18. Análisis ABC de segundo nivel de ventas 2021-2022 de “La Madrileña”.56	
Tabla 19. Clasificación ABC de segundo de “La Madrileña”.	58
Tabla 20. Codificación de los levantamientos de proceso.	66
Tabla 21. Proveedores y clientes internos del proceso.	66
Tabla 22. Levantamiento del proceso de recepción de materia prima.	67
Tabla 23. Levantamiento del proceso de molido.	68
Tabla 24. Levantamiento del proceso de cutteado.	69
Tabla 25. Levantamiento del proceso de embutido.	70
Tabla 26. Levantamiento del proceso de cocción.	71
Tabla 27. Levantamiento del proceso de empacado y almacenado.	72
Tabla 28. Número de observaciones recomendadas.	74
Tabla 29. Determinación del índice de desempeño.	74
Tabla 30. Descripción de las actividades de la recepción de materia prima.....	76
Tabla 31. Suplementos - recepción de materia prima.....	76

Tabla 32. Determinación del tiempo estándar de la recepción de materia prima.	77
Tabla 33. Descripción de las actividades del molido.	77
Tabla 34. Suplementos - molido.	78
Tabla 35. Determinación del tiempo estándar del molido.	78
Tabla 36. Descripción de las actividades del cutteado.	79
Tabla 37. Suplementos - cutteado.	79
Tabla 38. Determinación del tiempo estándar del cutteado.	80
Tabla 39. Descripción de las actividades del embutido.	80
Tabla 40. Suplementos - embutido.	81
Tabla 41. Determinación del tiempo estándar del embutido.	81
Tabla 42. Descripción de las actividades de la cocción.	82
Tabla 43. Suplementos – cocción.	82
Tabla 44. Determinación del tiempo estándar de la cocción.	82
Tabla 45. Descripción de las actividades de empacado y almacenado.	83
Tabla 46. Suplementos – empacado y almacenado.	83
Tabla 47. Determinación del tiempo estándar del almacenado y empacado.	84
Tabla 48. Propuesta de ficha técnica para los indicadores.	85
Tabla 49. Ficha técnica del indicador certificación de proveedores.	86
Tabla 50. Ficha técnica del indicador calidad de producción utilizada.	87
Tabla 51. Ficha técnica del indicador rendimiento de la maquinaria.	88
Tabla 52. Ficha técnica del indicador materias primas óptimas.	89
Tabla 53. Ficha técnica del indicador rendimiento del molido.	90
Tabla 54. Ficha técnica del indicador uso eficaz de especias.	91
Tabla 55. Ficha técnica del indicador rendimiento del embutido.	92
Tabla 56. Ficha técnica del indicador rendimiento del porcionado y amarrado.	93
Tabla 57. Ficha técnica del indicador eficiencia del producto empacado.	94
Tabla 58. Ficha técnica del indicador costo unidad almacenada.	95
Tabla 59. Ficha técnica del indicador nivel de cumplimiento de despachos.	96
Tabla 60. Ficha técnica del indicador pedidos entregados a tiempos.	97
Tabla 61. Encabezado para el manual de procedimientos.	98
Tabla 62. Codificación de los procesos.	99
Tabla 63. Codificación de los subprocesos.	100
Tabla 64. Codificación de los tipos de documentos.	100

Tabla 65. Encabezado para las fichas técnicas del proceso.	100
Tabla 66. Encabezado para documentos.	101
Tabla 67. Codificación de los procedimientos.	112
Tabla 68. Ficha técnica del proceso de recepción de materia prima.....	117
Tabla 69. Procedimiento de recepción de materia prima.	118
Tabla 70. Instructivo de recepción de materia prima.	120
Tabla 71. Registro para el ingreso de materia prima.	121
Tabla 72. Ficha técnica del proceso de molido.	124
Tabla 73. Procedimiento de molido.	125
Tabla 74. Instructivo de molido.	126
Tabla 75. Registro de orden de pedido de materia prima.	127
Tabla 76. Registro de cantidades preparadas de materia prima.	128
Tabla 77. Ficha técnica del proceso de cutteado.....	130
Tabla 78. Procedimiento de Cutteado.	131
Tabla 79. Instructivo de cutteado.	133
Tabla 80. Registro de formulación cárnica.	134
Tabla 81. Ficha técnica del proceso de cutteado.....	137
Tabla 82. Procedimiento de embutido.	138
Tabla 83. Registro de orden de producción área embutido.....	140
Tabla 84. Instructivo de embutido.	141
Tabla 85. Ficha técnica del proceso de cocción.	143
Tabla 86. Procedimiento de cocción.	144
Tabla 87. Instructivo de cocción.	146
Tabla 88. Registro de orden de producción área de cocción.....	147
Tabla 89. Registro de temperatura y tiempo de la cocción.	148
Tabla 90. Ficha técnica del proceso de empacado y almacenamiento.	151
Tabla 91. Procedimiento de empacado y almacenamiento.	152
Tabla 92. Instructivo de empacado y almacenamiento.	154
Tabla 93. Orden de almacenamiento.....	155
Tabla 94. Registro de pedido de despacho de producto.....	156
Tabla 95. Registro de temperatura y peso del producto terminado.....	157
Tabla 96. Análisis de valor agregado de la recepción de materias primas.	158
Tabla 97. Análisis de valor agregado del molido.....	159

Tabla 98. Análisis de valor agregado del cutteado.	160
Tabla 99. Análisis de valor agregado del embutido.	160
Tabla 100. Análisis de valor agregado de la cocción.	161
Tabla 101. Análisis de valor agregado del empacado y almacenado.	162
Tabla 102. Análisis de valor agregado de la recepción de materias primas, mejorado.	163
Tabla 103. Análisis de valor agregado del molido, mejorado.	163
Tabla 104. Análisis de valor agregado del cutteado, mejorado.	164
Tabla 105. Análisis de valor agregado del embutido, mejorado.	165
Tabla 106. Análisis de valor agregado de la cocción, mejorado.	165
Tabla 107. Análisis de valor agregado del empacado y almacenado, mejorado.	166
Tabla 108. Análisis de valor agregado. Situación actual vs propuesta	167

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Visión horizontal de una organización	26
Figura 2. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.....	26
Figura 3. Elementos de un proceso	28
Figura 4. Clasificación de los procesos según su jerarquía.....	28
Figura 5. Ejemplo de un mapa de procesos.....	29
Figura 6. Logotipo de embutidos “La Madrileña”.....	41
Figura 7. Localización de embutidos “La Madrileña”.....	43
Figura 8. Estructura organizacional “La Madrileña”, copia controlada.....	45
Figura 9. Mapa de procesos “La Madrileña”.....	52
Figura 10. Diagrama ABC de primer nivel de “La Madrileña”, años: 2021-2022....	55
Figura 11. Diagrama ABC de segundo nivel de “La Madrileña”, años: 2021-2022.	59
Figura 12. Recepción de materias primas.....	60
Figura 13. Almacenamiento de materia primas cárnicas.....	61
Figura 14. Materias primas cárnicas molidas.....	61
Figura 15. Formación de la emulsión o cutteado.....	62
Figura 16. Proceso de embutido.....	62
Figura 17. Porcionado y amarrado.....	63
Figura 18. Colgado del producto.....	63
Figura 19. Horno empleado para la cocción de las salchichas.....	64
Figura 20. Producto final empacado-salchichas tipo III Viena.	65
Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de recepción de materia prima.....	67
Figura 22. Diagrama de flujo del proceso de molido.....	68
Figura 23. Diagrama de flujo del proceso de cutteado.....	69
Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de recepción de embutido.....	70
Figura 25. Diagrama de flujo del proceso de cocción.....	71
Figura 26. Diagrama de flujo del proceso de empacado y almacenado.....	72
Figura 27. Codificación documentos.....	99
Figura 28. Índice de valor agregado – situación actual vs propuesta.....	168

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Suplementos por descanso.....	176
Anexo 2. Formato para el levantamiento de procesos.	177
Anexo 3. Formato para el cálculo del tiempo estándar.....	178

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente y a nivel mundial, la forma en la que se gestionan los procesos es fundamental para mejorar los niveles de productividad y desempeño de las industrias, mediante una búsqueda constante de herramientas que permitan a las empresas ser más eficaces.

Para el desarrollo de esta investigación se presentó un modelo de gestión de procesos para el área de producción de Embutidos La Madrileña; puesto que la falta de documentación y las limitaciones en cuanto a la capacitación de los operarios, perjudican el correcto desenvolvimiento de las operaciones del proceso productivo.

La finalidad de este estudio fue brindar a la organización un soporte de procesos documentados a través de información concisa y ordenada, de modo que los operarios puedan realizar sus actividades de forma sistemática. En este sentido, la investigación partió de un análisis basado en el levantamiento de la información de los procesos en base al producto de mayor demanda de la empresa, un estudio de tiempos y la elaboración de indicadores para controlar los procesos. En tal virtud, se propuso un manual de procedimientos para la producción de modo que se pueda estructurar y ordenar la información de la organización; además, dicho documento servirá como un instrumento para la consulta, capacitación e inducción de los trabajadores.

Palabras claves: gestión de procesos, producción, embutidos, manual de procedimientos.

ABSTRACT

Currently and worldwide, the way in which processes are managed is fundamental to improve the productivity and performance levels of industries, through a constant search for tools that allow companies to be more efficient.

For this research development, a process management model was presented for production area at Embutidos La Madrileña; since the lack of documentation and the limitations in terms operators training, impair the correct development of the operations in the production process.

The purpose of this study was to provide organization with a support of documented processes through concise and orderly information, so that operators can perform their activities in a systematic way. Thus, research started with an analysis based on collection of information in the processes based on the company's most demanded product, a time study and indicators development to control the processes. As a result, a production procedures manual was proposed to structure and organize the organization's information; in addition, this document will serve as an instrument for consultation, training and induction of workers.

Keywords: process management, production, sausages, procedures manual.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS LA MADRILEÑA” tiene como finalidad de modificar las visión y perspectiva de la empresa con miras en la mejora continua, abordando el conocimiento de los procesos de producción para la elaboración de la salchicha de res tipo III Vienesas, mediante una gestión de procesos.

La investigación se desarrolló en base a la ausencia de procesos documentos en la organización, lo que se deriva en la mala ejecución de los trabajos en el sistema productivo. El presente estudio, pretende solucionar esta problemática, mediante una gestión de procesos. En este sentido, esta investigación se estructura de la siguiente manera.

El Capítulo I, muestra los antecedentes investigativos vinculados al estudio, la contextualización del problema y la fundamentación teórica en la que se sustenta su desarrollo, finalmente se presentan los objetivos para solucionar la problemática de la empresa.

El Capítulo II, presenta las metodologías empleadas para el desarrollo de la investigación, sus modalidades, la población y muestra, el análisis y procesamiento de la información.

El Capítulo III, abarca los resultados obtenidos del cumplimiento de cada uno de los objetivos del estudio, además, en este capítulo se contempla el manual de procedimientos propuesto para la elaboración de la salchicha de res tipo III Vienesas.

El Capítulo IV, exhibe las conclusiones y recomendaciones pertinentes del desarrollo de la investigación.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Tema de Investigación

“MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS LA MADRILEÑA”

1.2 Antecedentes Investigativos

En esta sección se exhiben investigaciones similares a la temática planteada, en conjunto con los beneficios que se logran con la aplicación de modelos de gestión por procesos en la organizaciones.

En primera instancia, el enfoque de gestión por procesos permite a las organizaciones alcanzar varias ventajas competitivas que se alinean con los requerimientos, necesidades y expectativas de los clientes, puesto que las empresas que han optado por implementar una adecuada gestión por procesos añaden valor a sus productos y procesos, de modo que se mejora el flujo de la información y de los materiales, a la vez que se refuerza la relaciones entre proveedores y clientes internos o externos. El autor en su estudio hace referencia a la empresa Lácteos AMILAC en la que luego de plantear una propuesta de un modelo de gestión de procesos en la etapa de batido y saborizado mejora los niveles del índice de valor agregado de este proceso al pasar del 84.18% al 87.68% [1].

Por otra parte, el sector de alimentos y bebidas es uno de los más importantes del Ecuador por su capacidad para generar empleo y por lo tanto necesita mayores ventajas competitivas y niveles de eficiencia óptimos para satisfacer los requerimientos de los clientes. En virtud de aquello, el desarrollo un sistema de gestión por procesos en el que vinculó Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y normativas dictadas por el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, también conocido como sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), desde esta perspectiva, en este estudio se asignaron responsabilidades específicas a los operarios con su respectiva capacitación de modo que se puedan estandarizar las operaciones [2].

En un modelo de gestión por procesos desarrollado en la empresa Agri-Food, inicialmente se evidenciaron una serie de problemas como: quejas de los clientes, falta de procedimientos y la carencia de control de los procesos. De acuerdo con los problemas existentes en la empresa los investigadores optaron por mitigarlos a través de la aplicación de un modelo de gestión por procesos, con el objeto de reducir la cantidad de quejas por parte de los clientes, a la vez que se estandaricen las actividades de los operadores; de este modo en esta investigación se logró reducir el número de quejas de los clientes del 43% a un 10% como resultado de la aplicación de la gestión por procesos en la organización [3].

Desde otro punto de vista, la gestión por procesos como la transformación de la gestión clásica o tradicional a una por procesos basado en calidad, persiguiendo el mejoramiento continuo, asegurándose que las actividades que se llevan a cabo de forma individual y grupal cumplan con los objetivos y resultados esperados añadiendo valor a los productos, bienes o servicios que serán entregados a los clientes. En esta investigación los autores realizan un estudio en el que el 89% de las empresas encuestadas aplican una gestión por procesos en sus operaciones y han alcanzado beneficios representativos; pues a través del enfoque por procesos los sistemas se vuelven más eficientes y se logra controlar y administrar de mejor manera los recursos de una organización. Según las empresas encuestadas la gestión por procesos ha permitido disminuir el despilfarro y mejorar los tiempos de operación, aumentando la productividad y competitividad empresarial. De acuerdo con los resultados de esta investigación los autores sugieren que si las empresas quieren mejorar la calidad de sus productos, incrementar ingresos, disminuir costos y mejorar su rentabilidad deben optar por la aplicación de modelos de gestión por procesos en sus operaciones [4].

La gestión por procesos en la competitividad de una PYME del sector gastronómico, los autores lograron identificar los aspectos y factores críticos del desempeño de los procesos para satisfacer a sus clientes de una mejor manera; de esta manera, dividieron su estudio en 6 etapas. Por una parte la etapa 1 direccionada al inventario de los procesos, la etapa 2: mapa de procesos, la etapa 3: ficha de procesos, la etapa 4: fichas de indicadores, la etapa 5: diagramas de flujo y finalmente la etapa 6: manual de procedimientos. Una vez ejecutada cada una de las etapas mencionadas para el desarrollo del modelo de gestión por procesos se logró incrementar la calidad de la

gestión de los procesos operativos en un 28.6%, los niveles de eficacia se elevaron en un 22.79% y los niveles de satisfacción del cliente crecieron en un 30.39% [5].

Finalmente, los modelos de gestión por procesos son uno de los pilares fundamentales e importantes sobre los cuales reposan los principios de calidad, puesto que, a través de estos modelos de gestión se logra la integración de los procesos direccionados a una mejora continua. En este estudio se empleó el ciclo PHVA con un enfoque en procesos para la identificación, la descripción, la caracterización y el mejoramiento de las operaciones, de los procesos y de los procedimientos de la empresa SCALEA S.A.S. con el propósito de estandarizarlos y optimizarlos

En base a las investigaciones citadas en este apartado, se puede evidenciar que los modelos de gestión por procesos son una herramienta que permiten a las organizaciones perfeccionar sus procesos para lograr una mejora de estos. Esto se debe a que estos sistemas de gestión integran la motivación y compromiso de los recursos humanos sin importar su nivel jerárquico, pues su enfoque es el bien común de la organización, por medio de la coordinación exitosa de los procesos.

1.2.1 Contextualización del problema

A nivel global, todo tipo de organizaciones independientemente de su sector industrial o comercial están inmersas en el reto de acoplarse y/o adaptarse a entornos dinámicos y complejos; en los cuales interactúan aspectos importantes como la estructura, el ambiente, la tecnología, las tareas, la competitividad e innovación. La comprensión del pensamiento globalizador es el resultado de una filosofía administrativa y de la predisposición de las organizaciones al cambio. De esta manera los frutos alcanzados por las industrias aglutinan aspectos de eficacia, eficiencia y productividad, que únicamente se pueden lograr con la implementación y desarrollo de técnicas y herramientas adecuadas para la gestión de los procesos [6].

Desde esta perspectiva, la importancia de implementar modelos de gestión por procesos en los sistemas productivos y/o de servicios ha alcanzado grandes impactos positivos en las organizaciones, no obstante, este desarrollo aún no ha tomado gran ímpetu en Hispanoamérica [7]. Son esencialmente países europeos juntamente con Estados Unidos son quienes se adaptaron a los cambios constantes del mercado con una visión en nuevas formas de llevar a cabo sus actividades productivas; claramente

se puede evidenciar el progreso de las organizaciones ubicadas en estas zonas del planeta, consiguiendo niveles óptimos de eficiencia, eficacia y mejora de las operaciones [8].

En los últimos años las herramientas para mejorar la estructura de las empresas cambian y evolucionan constantemente, incitando a las organizaciones generar niveles de competitividad cada vez más altos [9]. Es por esta razón, que las industrias buscan herramientas que les permitan permanecer estables dentro de sus respectivos mercados a través de la adquisición de materias primas de mejor calidad, tecnología de vanguardia, capacitación del personal, minimización de costos, y la mejora continua [10].

Sin embargo, uno de los problemas potenciales que presentan las organizaciones a nivel internacional es que muchas de ellas aún se desenvuelven y llevan a cabo sus actividades bajo un enfoque de gestión tradicional o clásica; en la que cada colaborador desarrolla su trabajo sin un enfoque en el bien común de la organización y desechando la importancia de integrar todo el sistema como uno solo, esto a la vez ha causado que las empresas no pueden responder eficientemente a los requerimientos y necesidades de los clientes internos y externos. Esto se debe, a que los sistemas tradicionales se dirigen en las ganancias monetarias dejando en segundo plano a la mejora continua, provocando que las organizaciones sean menos flexibles y que generen productos de menor calidad [11], [12].

Desde este punto de vista, la gestión por procesos permite corregir todo este tipo de errores y falencias presentes en los sistemas tradicionales de manufactura y/o de servicios, debido a que, su enfoque primordial se dirige en la visión de los clientes, así como el cumplimiento de sus requerimientos y necesidades para lograr su satisfacción [13].

En Ecuador la gestión tradicional sigue latente en las organizaciones, debido a la carencia de innovación tecnológica y mental, lo que da paso a los retrasos y a la dispersión en las organizaciones que no optan por un flujo de trabajo por procesos y orientado en la satisfacción de los clientes; esto claramente se evidencia en la falta de estandarización de los procesos y en la integración de los niveles bajos de calidad de los productos, bienes o servicios [14].

En nuestro país y actualmente gran parte de empresas poseen un modelo de gestión enfocado en una organización vertical la cual establece una estructura piramidal, no obstante, este modelo de gestión no muestra niveles óptimos a lo largo de los años, debido a que este tipo de sistemas no responde a las necesidades y requerimientos de los clientes, porque su principal punto de vista es el aspecto económico [15].

Embutidos la Madrileña, es una empresa en la que hoy en día aún se desarrollan las actividades bajo un enfoque tradicional, provocando la existencia de inestabilidad en las tareas, operaciones y procesos vinculados a la fabricación del producto, deteniendo o frenando lo objetivos y/o metas que la empresa quiere alcanzar.

Esta gestión tradicional se ve reflejada en la parte organizacional de la empresa y claramente se puede apreciar que no existe un establecimiento de las responsabilidades en los procesos, así como la carencia de la documentación correspondiente de los mismos, impidiendo que el flujo de trabajo sea más flexible o mejore, provocando que existan productos que requieran de reprocesos y esto se plasma en una afectación negativa en la rentabilidad de la organización, pues no contar con los productos listos existe la probabilidad que se puedan perder ventas e incurrir en costos de producción que no agregan valor al producto final.

A pesar de que la empresa se maneja bajo un modelo tradicional, los representantes legales desean actuar de forma dinámica para mejorar la calidad de sus procesos y productos, de modo que en un futuro puedan alcanzar la certificación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) e implementar nuevas técnicas, herramientas o instrumentos que le permitan mejorar día a día empezando por cambiar su modelo tradicional por un modelo enfocado en procesos. En tal virtud, bajo el enfoque de gestión por procesos la empresa desea definir, controlar y estandarizar sus operaciones de tal manera que cualquier operario pueda efectuar sus actividades sin niveles de variabilidad en las operaciones para generar una producción sistemática, rápida y ágil.

1.2.2 Fundamentación teórica

Gestión por procesos

La gestión por procesos es uno de los conceptos más relevantes de los últimos años, que ha resultado como una herramienta de apoyo para contrarrestar las necesidades que tienen las organizaciones para encaminar sus esfuerzos hacia una nueva estructura administrativa globalizada. Un modelo de gestión basado en procesos se direcciona al cumplimiento de la misión, visión y objetivos de las empresas manufactureras o de servicio; mediante un enfoque hacia la satisfacción de los clientes, proveedores, personal, accionistas y/o sociedad en general. Al hablar de este tipo de modelo se exige a las organizaciones una nueva visión de los procesos y a la generación de valores agregados para cada una de las variables del sistema de gestión.

Por otro lado, con una gestión enfocada en procesos se logra la organización y reordenamiento de los subprocesos que son parte de una empresa y a través de la mejora continua definir nuevas operaciones con sus respectivos controles y seguimientos. Bajo este contexto los objetivos más esenciales de una gestión por procesos son:

- Conocer a las organizaciones de una manera sistemática y efectuar una visión horizontal de la misma.
- Favorecer a la interacción de los equipos de trabajo, para el intercambio de la información y la gestión oportuna mediante la toma de decisiones.
- Hacer partícipes al todo el recurso humano, de tal manera que genere un mayor grado de compromiso en los colaboradores de cada uno de los procesos, indistintamente de su posición jerárquica [16].

Visión horizontal

En esta perspectiva se percibe a la organización como un solo sistema integrando todas sus áreas con un solo fin común. La visión horizontal posee un flujo de trabajo con una interrelación que comprende todo tipo de recursos, hasta la satisfacción de las necesidades de los clientes internos o externos [17]. Bajo este enfoque es el que se direcciona la gestión por procesos para centrarse en los clientes [18]. En la figura 1, se puede apreciar la visión horizontal de una organización.

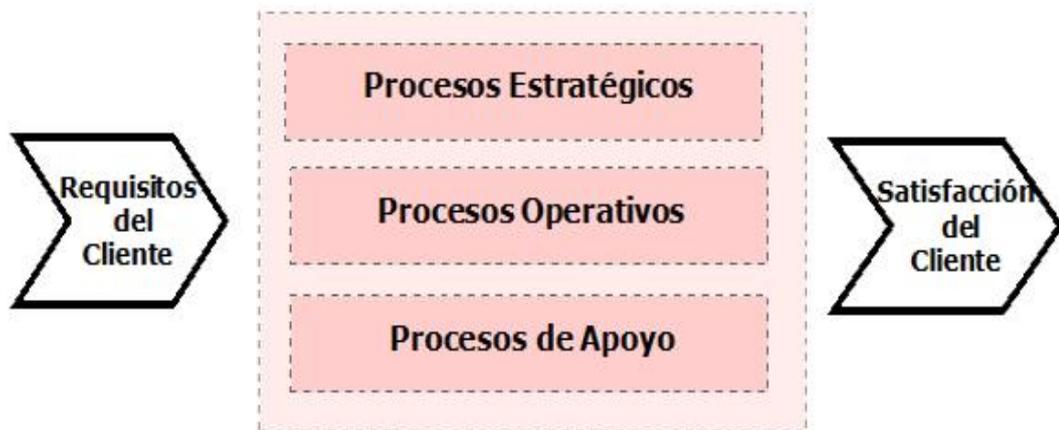


Figura 1. Visión horizontal de una organización [19].

Visión integral de la gestión por procesos

En la gestión por procesos; un proceso comprende una visión horizontal para toda la organización, de modo que todos los productos, bienes o servicios puedan ser percibidos por los clientes, de tal manera que se satisfaga sus necesidades y/o requerimientos o inclusive se superen sus expectativas y todo aquello bajo un enfoque de gestión de calidad basado en procesos [20], v; como se muestra en la figura 2.

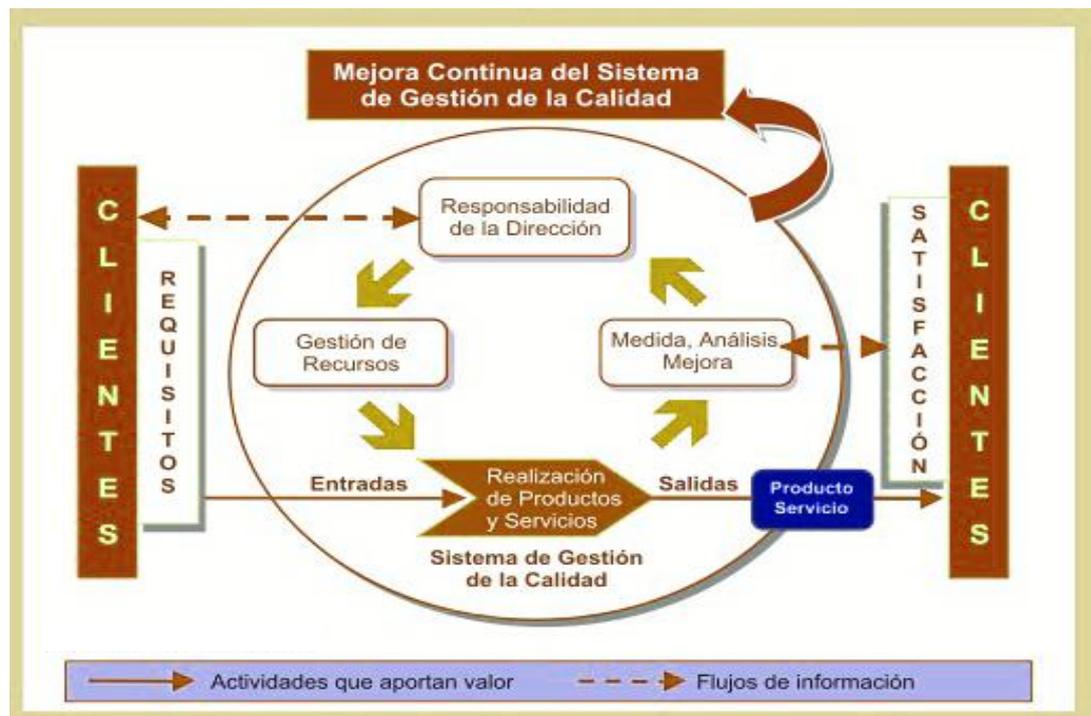


Figura 2. Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos [21].

Por otra parte, en la tabla 1, se muestra las diferencias principales entre un sistema de gestión tradicional o funcional versus un sistema de gestión por procesos orientado a los resultado (visión horizontal).

Tabla 1. Gestión tradicional vs Gestión por procesos [22].

Gestión tradicional	Gestión por procesos
Énfasis en el producto o servicio	Énfasis en los clientes de los productos o servicios
¿ Quién cometió el error?	¿Por qué ocurrió el error?
Controla a los colaboradores	Desarrolla competencias de los colaboradores
Solo busca realizar el trabajo	Busca hacer un trabajo eficaz
Demora en adaptarse a los cambios del entorno	Se adapta rápidamente a los cambios del entorno
Departamentalismos	Trabajo en equipo global
Lenta coordinación	Rápida coordinación

Proceso

Un proceso es el conjunto de actividades que se relacionan entre sí, en donde las entradas se transforman en salidas [23]. Del mismo modo, un proceso se puede definir como un conjunto de actividades que se interrelacionan entre sí y siguen una secuencia lógica, en donde las entradas se convierten en salidas [24].

También se puede definir a un proceso como una secuencia lógica, sistemática y ordenada de las actividades repetitivas que se ejecutan dentro de una organización, con el propósito de transformar los elementos de entrada en elementos de salida (resultados) [25], obsérvese la figura 3. En tal virtud un proceso puede definirse como:

- Una sucesión de pasos, tareas, actividades o decisiones que agregan valor y se interrelacionan para convertir los insumos en productos, bienes o servicios.
- Una serie de pasos que se llevan a cabo de manera secuencial con el propósito de elaborar productos, bienes o servicios, mediante la utilización de un grupo de insumos determinados [26].

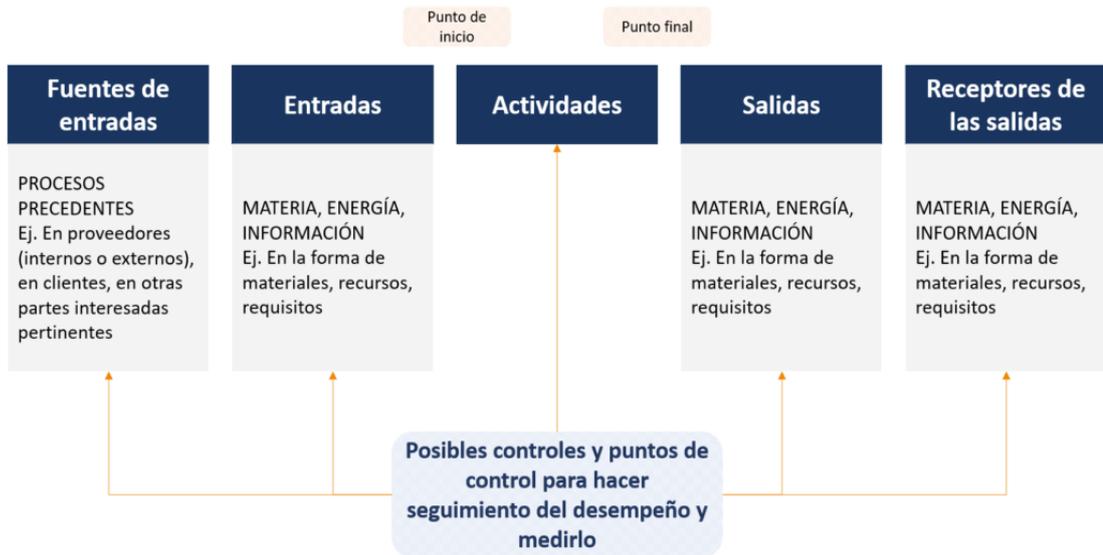


Figura 3. Elementos de un proceso [27].

Clasificación de los procesos

Los procesos se clasifican en dos tipos: por su nivel jerárquico y por su contenido.

Por su nivel jerárquico: los procesos se pueden clasificar en macroprocesos, procesos, subprocesos y actividades, véase la figura 4.

- Macroproceso: se refiere al conjunto de procesos cercanos por especialidad, es el nivel más alto.
- Proceso: es parte de un macroproceso y se constituye por subprocesos.
- Subproceso: es el conjunto de actividades bien definidas de un proceso.
- Actividades: se define con el conjunto de tareas que agregan valor a las entradas para transformarlas en salidas [28], [29].



Figura 4. Clasificación de los procesos según su jerarquía [30].

Por su contenido: los procesos pueden ser estratégicos, operativos y de soporte, obsérvese la figura 5.

- Estratégicos: también denominados procesos gerenciales, directivos o de la dirección.
- Operativos: también llamados proceso productivos y son la razón de ser de la organización. Mediante estos procesos se generan los productos, bienes o servicios que se brindan a los clientes.
- Soporte: son como procesos de apoyo o auxiliares, estos procesos colaboran a los procesos operativos y estratégicos [26].

Estos procesos se representan dentro de un esquema gráfico denominado mapa de procesos.

Mapa de procesos

Un mapa de procesos se puede definir como una representación gráfica que representa de manera visual los distintos procesos que se desarrollan en una organización para su correcta operación y desenvolvimiento de sus funciones [31]. Por otra parte, un mapa de procesos permite tener una visión global de los procesos, de los objetivos, de las metas y de los propósitos de una empresa [32], en la figura 5 se muestra su representación clásica.

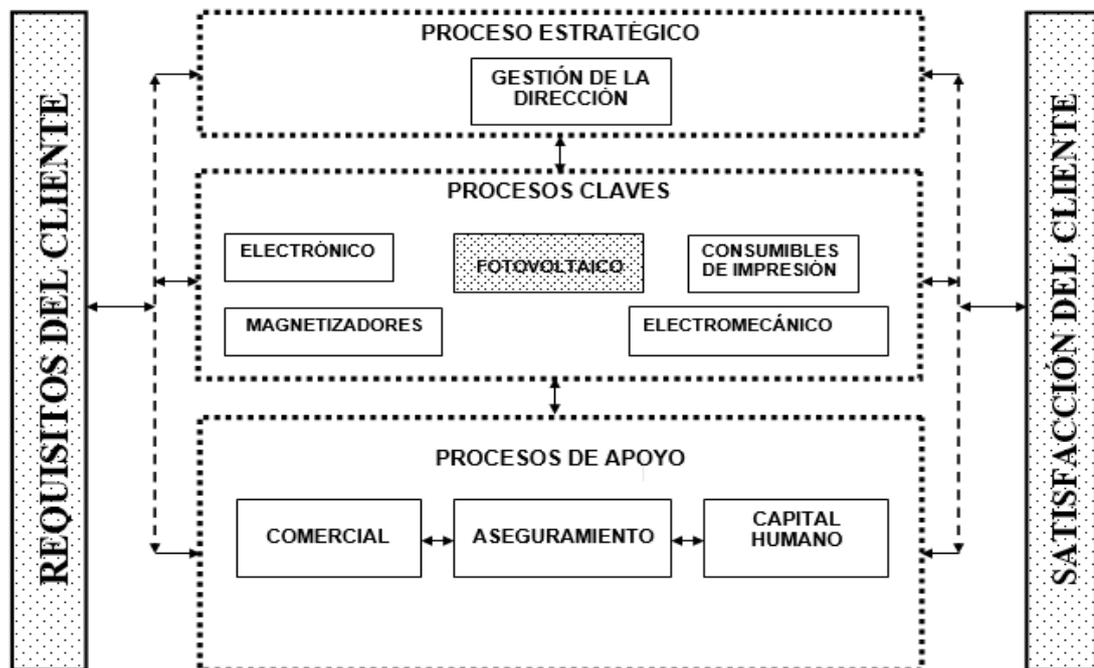


Figura 5. Ejemplo de un mapa de procesos [33].

Indicadores de gestión

Un indicador es una expresión cuantitativa o cualitativa que se puede observar y permite describir características de una realidad mediante la evaluación de una determinada variable, con el propósito de medir su desempeño en un tiempo determinado. Generalmente son fáciles de recolectar sus datos para de acuerdo con sus resultados tomar decisiones oportunas. Por otro lado, un indicador permite identificar y reconocer los tiempos, los recursos y la calidad de un acción, servicio o producto [22].

Manual de procedimientos

Los manuales de procedimiento son herramientas efectivas para el control interno de las operaciones de una organización, los cuales comprenden guías prácticas de procedimientos, controles y políticas que ayudan a minimizar los errores operativos, con el propósito de generar óptimos resultados a la hora de tomar decisiones. En relación con lo antes mencionado, un manual de procedimientos puede definirse como un documento la información y/o instrucción sobre la organización, política y procedimientos de una empresa de forma ordenada y sistemática [34].

Estudio de tiempos

Es una herramienta usada para medir el trabajo, cuya finalidad es la de realizar un determinado trabajo de una forma más fácil y productiva, partiendo de la detección de movimientos ineficientes para la ejecución de una tarea determinada, como tal ambos estudios van de la mano pues el estudio de tiempos ayuda a la verificación del estudio de movimientos con respecto a la prueba de una implantación de un método nuevo, el cual será mejorado si existe una reducción del tiempo, así también se obtendrá una medida del tiempo necesario para realizar un trabajo o actividad y su objetivo es el de establecer un tiempo estándar para toda una operación, y sus resultados sirven para la determinación del tiempo requerido para un operador calificado [37].

Numero de observaciones

Según el criterio de la General Electric que se muestra en la tabla 2, se recomienda un número determinado para la toma de ciclos de observaciones para un estudio de tiempos en base a una toma de tiempo de ciclo observada [35].

Tabla 2. Número recomendado de ciclos de observación, según General Electric [35].

Tiempo de ciclo (minutos)	Número de observaciones recomendadas
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
2.00 a 5.00	15
5.00 a 10.00	10
10.00 a 20.00	8
20.00 a 40.00	5
40 o más	3

Tipo de cronometraje

Se puede elegir entre dos tipos de cronometraje y se mencionan a continuación:

- **Cronometraje con vuelta a cero:** En este caso el tiempo tomado es desde el inicio de la tarea hasta el final de esta, y en ese momento se pausa el cronómetro para tomar la lectura y se lo vuelve a cero para la siguiente toma de tiempo.
- **Cronometraje acumulativo:** en este cronometraje el reloj empieza y no se reinicia, sino que cada vez que se termina una toma de tiempo se marca su final y queda registrado el total del tiempo tomado desde el inicio, para al final realizar sus respectivas restas y obtener el tiempo correspondiente a cada actividad

Preparación para ejecutar el estudio

Se debe tomar diferentes medidas para no afectar los resultados del estudio, en primer lugar, se debe seleccionar el trabajo en base del orden de operaciones, segundo elegir

a los operarios según su habilidad y experiencia, tercero pedir la ayuda de un trabajador para la ejecución del estudio, y al final realizar un análisis para comprobar el método de trabajo y su tiempo estándar [36].

- **Selección de trabajo:** Para esto se necesita un diagrama en el cual se pueda visualizar con detalle cada proceso de producción, para así saber a detalle la toma tiempo de inicio a fin de cada tarea.
- **Selección de operarios:** Para su selección se evalúa el desempeño de forma individual y se basa según una tabla de índice de desempeño.

Valoración del ritmo

Según la escala de valoración británica (obsérvese la tabla 3), se puede definir un ritmo tipo de un trabajador según la descripción de su desempeño, por lo general para una apreciación promedio el trabajador debería encajar en un valor de 100, y este valor es usado para ser multiplicado por el tiempo observado para obtener el tiempo normal [37].

Tabla 3. Escala de valoración británica para el ritmo de trabajo [38].

0-100	Descripción del desempeño	Velocidad de marcha (km/h)
0	Actividad nula	0
50	Es un obrero muy lento, realiza movimientos torpes e inseguros, el operador parece estar medio dormido	3.2
75	Constante, resuelto y sin prisa, como un operador no pagado a destajo, pero es vigilado y dirigido	4.8
100	Obrero calificado promedio; es activo y capaz, pagado a destajo	6.4
125	Muy rápido; el operador realiza las actividades con mucha seguridad, coordinación y destreza, está en gran porcentaje arriba de un operador calificado promedio	8.0
150	Extremadamente rápido; esfuerzo y concentración intensos, probabilidad de durar periodos largos casi nula. Actuación que es alcanzada por muy pocos trabajadores.	9.6

Por otra parte, también existe el método de nivelación propuesto por la Westinghouse Electric. Este método considera factores como: habilidad, esfuerzo, condición y consistencia, de acuerdo con la tabla 4 [39].

Tabla 4. Método de nivelación – Westinghouse Electric [39].

Índices de desempeño – Método de nivelación							
Habilidad		Esfuerzo		Condiciones		Consistencia	
0,15	A1-Superior	0,13	A1-Excesivo	0,06	A-Ideales	0,04	A-Perfecto
0,13	A2-Superior	0,12	A2-Excesivo	0,04	B-Excelente	0,03	B-Excelente
0,11	B1-Excelente	0,10	B1-Excelente	0,02	C-Buenas	0,01	C-Buenas
0,08	B2-Excelente	0,08	B2-Excelente	0,00	D-Promedio	0,00	D-Promedio
0,06	C1-Bueno	0,05	C1-Bueno	-0,03	E-Regulares	-0,02	E-Regulares
0,03	C2-Bueno	0,02	C2-Bueno	-0,07	F-Malas	-0,04	F-Deficientes
0,00	D-Promedio	0,00	D-Promedio				
-0,05	E1-Aceptable	-0,04	E1-Aceptable				
-0,10	E2-Regular	-0,08	E2-Regular				
-0,16	F1-Malo	-0,12	F1-Malo				
-0,22	F2-Deficiente	-0,17	F2-Deficiente				

En este sentido para determinar la valoración del ritmo de trabajo o índice de desempeño se emplea la ecuación 1.

$$ID = 1 + H + E + Co + Cn \quad (1)$$

En donde:

- $ID =$ Índice de desempeño
- $H =$ factor habilidad
- $E =$ factor esfuerzo
- $Co =$ factor condiciones
- $Cn =$ factor consistencia.

Suplementos

La energía usada de un trabajador para llevar a cabo sus diferentes actividades viene a ser de gran relevancia para el estudio de tiempos, debido a que un trabajador no será capaz de tener el mismo desempeño de trabajo durante toda la jornada en base al esfuerzo humano y la fatiga, por esta razón se pueden prever diferentes suplementos para el trabajador, y su cálculo parte de un estudio de la situación de cada empresa según los criterios ya establecidos [40].

Suplementos fijos

- **Suplementos por necesidades personales:** En estos se enmarcan el tiempo de un trabajador para beber agua, lavarse las manos o ir al baño entre otros.
- **Suplementos por fatiga:** Esto se refiere a la compensación por la energía consumida por la elaboración de un trabajo puesto que ningún trabajador puede ejecutar el mismo desempeño durante todo el día, se puede tomar un descanso para alivio de la monotonía y recuperación de energía [41].

Suplementos variables

Estos suplementos se calculan por las condiciones de trabajo y de acuerdo a un panorama más real, dentro de estos se examinan las condiciones ambientales y factores estresantes o que fatigan al trabajador como malas posturas, monotonía, entre otros [41]. La lista de suplementos emitida por la Organización Internacional del trabajo se presenta en el Anexo 1 de este documento.

Tiempo normal

Este valor se puede calcular mediante el tiempo observado promedio según el número de observaciones realizadas por el valor del índice de desempeño, este valor será el tiempo empleado por un trabajador para realizar sus tareas sin considerar sus suplementos [42]. Para su cálculo se emplea la ecuación 2.

$$Tn = \overline{TO} \times ID \quad (2)$$

Tn = Tiempo normal

\overline{TO} = Tiempo observado promedio

ID = Índice de desempeño.

Tiempo estándar

Es el valor de tiempo justo y necesario para que un trabajador calificado y capacitado, trabajando a un ritmo normal y tomando en cuenta sus suplementos por fatiga y necesidades básicas, podrá ejecutar sus respectivas tareas dentro del proceso que maneje, y se usa la ecuación 3 para su cálculo [42].

$$Ts = Tn x \left(1 + \frac{\sum \text{Suplementos}}{100} \right) \quad (3)$$

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Desarrollar un modelo de gestión de procesos para el área de producción de Embutidos la Madrileña.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un levantamiento de las actividades para el análisis de la situación actual de la empresa.
- Elaborar un sistema de indicadores de gestión para las actividades del proceso de producción.
- Proponer una alternativa de estandarización de los procesos productivos, a través de un manual de procedimientos para la fabricación de embutidos.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

Para el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes materiales que se detallan a continuación.

- **Formato de ficha técnica:** para la recolección de la información de cada uno de los proceso productivo para la fabricación embutidos, ver Anexo 2.
- **Cronómetro digital:** se utilizó para desarrollar la toma de tiempos de cada proceso de producción. Un cronómetro digital permite medir fracciones de tiempos con mayores grados de precisión y exactitud.
- **Ficha técnica para la observación de tiempos:** se usó para la recolección de los tiempos medidos en el estudio de tiempos, obsérvese el Anexo 3.
- **Entrevista libre o no estructurada:** se utilizó con la finalidad de recopilar la información extra o adicional del proceso productivo o de la empresa, de acuerdo a como se vayan realizando las visitas técnicas y el análisis de los procesos.

Por otra parte, para el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes software que se escriben en la tabla 5.

Tabla 5. Software utilizado para el desarrollo de la investigación.

Detalle	Imagen	Descripción
Microsoft Word		Utilizado para el procesamiento y análisis de la información.
Microsoft Excel		Utilizado para el procesamiento y análisis de la información y para el desarrollo del estudio de tiempos.
Bizagi Modeler	 <small>Bizagi Modeler</small>	Empleado para diagramar los procesos.

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Para plantear la propuesta de solución a la problemática presente en la organización, se recurrió a las siguientes modalidades de investigación:

Investigación de campo

El estudio empleó esta modalidad de investigación, debido a que la misma se llevó a cabo en el sistema productivo de la empresa Embutidos la Madrileña, con el propósito de recopilar la información y los datos pertinentes de cada una de las etapas de producción. Todos los datos e información recolectada a través de esta modalidad se evidenciaron mediante fotografías, apuntes, diagramas, entre otros.

Investigación Bibliográfica – Documental

La investigación se desarrolló entorno a esta modalidad, porque se sustentó en información técnico-científica, así como de carácter teórico-práctica tomada de diversas fuentes de información concisas, confiables y actualizadas como artículos científicos, congresos, revistas, sitios web y entre otras fuentes de información verídicas, con la finalidad de enriquecer el desarrollo del estudio.

2.2.2 Población y muestra

Actualmente, el área de producción de Embutidos la Madrileña dispone de una población de 44 operarios y en virtud de aquello no se realizó ninguna técnica de muestreo, porque la población tiene un valor numérico inferior a 50 [43].

Por lo tanto, toda la población será considerada como muestra para la aplicación de los distintos instrumentos de investigación. En la tabla 6, se muestra el detalle de dicha población.

Tabla 6. Población del área de producción de Embutidos la Madrileña.

Proceso	Número de operarios
Molienda	5
Mezclado	4
Cutter	3
Emulsor	3
LGP 1 (máquina porcionadora)	3
LGP 2	3
Robbot	3
Horno	3
Ahumador	3
Empaque	12
Despacho	2
Total	44

2.2.3 Recolección de información

Para la recolección de la información se utilizaron los siguientes métodos, técnicas o instrumentos, con los que se dio cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados para este estudio, obsérvese la tabla 7.

Tabla 7. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

Objetivo	Técnica/Método	Instrumento
Realizar un levantamiento de las actividades para el análisis de la situación actual de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> – Observación directa del área de producción. – Entrevista no estructurada a los operarios para obtener más información a profundidad con respecto a los procesos productivos. – Diagramas de flujo. – Estudio de tiempos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fichas técnica de observación. – Cuestionario y/o cuaderno de apuntes. – Simbología ASME. – Formatos para el levantamiento de procesos. – Check list. – Hoja de observación, cronómetro.
Elaborar un sistema de indicadores de gestión para las actividades del proceso de producción.	<ul style="list-style-type: none"> – Levantamiento de los procesos, estratégicos y de apoyo. – Entrevista no estructurada y/o dialogo con la alta directiva de la empresa. – Mapa de procesos. – Ficha técnica de indicadores. 	<ul style="list-style-type: none"> – Formatos para el levantamiento de procesos. – Cuestionario en modalidad no estructurada. – Esquema y/o formato de mapa de procesos.

Tabla 7. Métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de la información, continuación 1.

Objetivo	Técnica/Método	Instrumento
Proponer una alternativa de estandarización de los procesos productivos, a través de un manual de procedimientos para la fabricación de embutidos.	<ul style="list-style-type: none"> – Revisión documental. – Expresiones matemáticas. – Análisis e interpretación de los resultados hallados. – Desarrollo de la propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> – Leyes y/o normativas relacionadas a la fabricación de embutidos. – Manual de procedimientos, formatos, fichas técnicas, indicadores, entre otros.

2.2.4 Procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento y análisis de la información y de los datos recolectados se llevarán a cabo las siguientes etapas:

- Verificar que la información y los datos recopilados estén direccionados a la temática planteada.
- Organizar y validar la información recopilada en el desarrollo de la investigación.
- Evaluación del producto de mayor demanda de la empresa, mediante la metodología ABC.
- Levantamiento de los procesos productivos en base al producto de mayor demanda.
- Realización de un estudio de tiempos y determinar las variables pertinentes (tiempo normal, índice de desempeño, suplementos y tiempos estándar).
- Desarrollo de indicadores para los procesos.
- Elaboración del manual de procedimientos.
- Análisis e interpretación de los resultados hallados mediante los software Microsoft Word y Microsoft Excel.
- Elaboración de las conclusiones y recomendaciones pertinentes del estudio, de acuerdo con los resultados encontrados.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente propuesta de mejora planteada para Embutidos la Madrileña se desarrolló con el propósito de brindar a la organización las características y atributos de un modelo de gestión enfocado en procesos con el que se optimicen los niveles de eficacia de las operaciones y por ende se maximice el grado de satisfacción de los clientes, a través de la estandarización de los procesos operativos del sistema de producción para agregar valor a producto final.

Tomando como base el interés y/o preocupación de la alta directiva de la empresa por mejorar sus procesos y brindar productos de calidad de acuerdo con los gustos, necesidades, expectativas y requerimiento de los clientes en esta sección se establece un modelo de gestión de procesos para la fabricación de embutidos con la finalidad de incrementar el grado de satisfacción de estos. De este modo, para el desarrollo de esta propuesta se ejecutaron las siguientes fases o etapas:

- Realizar un levantamiento de las actividades para el análisis de la situación actual de la empresa.
 - Elaborar una breve descripción de la información general de la empresa
 - Desarrollar un levantamiento de los procesos y descripción de las actividades actuales del sistema de producción
 - Diseñar diagramas de flujo y de procesos
 - Realizar de un estudio de tiempos

- Elaborar un sistema de indicadores de gestión para las actividades del proceso de producción.
 - Identificar los procesos estratégicos y de apoyo de la empresa.
 - Elaborar y diseñar el mapa de procesos.
 - Elaborar los indicadores para la gestión de las actividades.

- Proponer una alternativa de estandarización de los procesos productivos, a través de un manual de procedimientos para la fabricación de embutidos.
 - Preparar el formato para el manual de procedimientos.
 - Diseñar los registros y documentación pertinente del manual.
 - Desarrollar la propuesta de mejora.
 - Realizar el informe final de la investigación.

3.1 Descripción de la empresa

La Madrileña es una empresa fundada el 18 de octubre de 1995 en Latacunga provincia de Cotopaxi, bajo la ideología y visión de dos ingenieros agroindustriales de crear una empresa que brinde nuevas fuentes de trabajo. Aprovechando la gran ventaja de los recursos bovinos y porcinos que existen en esta provincia, en sus inicios la empresa empezó a elaborar productos cárnicos en base a formulaciones tradicionales pero con buen gusto y sabor. En la figura 6, se muestra la imagen institucional de la organización.



Figura 6. Logotipo de embutidos “La Madrileña”.

Para que surja este proyecto fue necesaria mucha dedicación y esfuerzo por parte de sus gestores, solventándose con recursos propios y con el apoyo de instituciones bancarias lograron adquirir maquinaria para poner en funcionamiento su planta

industrial. Los productos de la empresa se distribuyen en distintos mercados de nuestro país entre ellos: Quito, Ibarra, Ambato, Latacunga, Salcedo, Guayaquil y entre otros.

Hoy en día, la empresa embutidos “La Madrileña”, destaca por ser una empresa líder en la fabricación de productos cárnicos de excelencia y calidad, para garantizar la aceptabilidad de quienes los consumen.

3.1.1 Información general

“La Madrileña” es una empresa dedicada a la fabricación de embutidos y su comercialización en el mercado interno de nuestro país; con lo que, a logrado posicionarse como una organización proveedora de trabajo estable que ayuda a la activación de la economía nacional. La información general de la organización se pueda apreciar en la tabla 8.

Tabla 8. Información básica y general de “La Madrileña”.

		Información general de la organización	
Razón Social:		Gustavo Bastidas Pacheco	
Nombre comercial:		La Madrileña	
RUC:		0501576722001	
Actividad:		Elaboración de embutidos	
Gerente general	Ing. Gustavo Bastidas Pacheco	Representante legal:	Ing. Gustavo Bastidas Pacheco
Email:	facturacion@ lamadrilenaembutidos.com		
Teléfono:	+593 32663369		
Dirección:	Panamericana Sur kilómetro 3 1/2. Sector Tiobamba		
Inicio de actividades:	18 de octubre de 1995		

3.1.2 Localización de la empresa

“La Madrileña” se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, en Latacunga en la Panamericana kilómetro 3 1/2. Sector Tiobamba, como se puede observar en la figura 7 desde una perspectiva satelital.



Figura 7. Localización de embutidos “La Madrileña”.

3.1.3 Filosofía empresarial

La tabla 9, muestra el direccionamiento estratégico de la organización:

Tabla 9. Filosofía empresarial “La Madrileña”.

Filosofía empresarial	
Misión	Crear en el Ecuador, en su gente, en su capacidad innovadora y creativa al elaborar embutidos bajo estrictas normas de salud e higiene, asegurando calidad y competitividad dentro del mercado nacional e internacional, con un profundo sentido de compromiso ante la sociedad, interesados en la protección del medio ambiente.
Visión	Llegar a ser una empresa sólida con un nivel de calidad a largo plazo, óptima en sus productos, eficiente, competitiva y reconocida por la sociedad, con un equipo humano de elevada preparación y adecuado nivel de especialización, motivado de sólidos principios éticos y morales para la satisfacción de nuestros clientes.
Valores corporativos	Calidad.- Al utilizar materia prima que cumpla con los máximos estándares establecidos con las normas de calidad. Honestidad.- Es el principal valor que tenemos el cual está orientado a practicarlo cotidianamente dentro de la empresa basado en normas y políticas claras e inquebrantables.

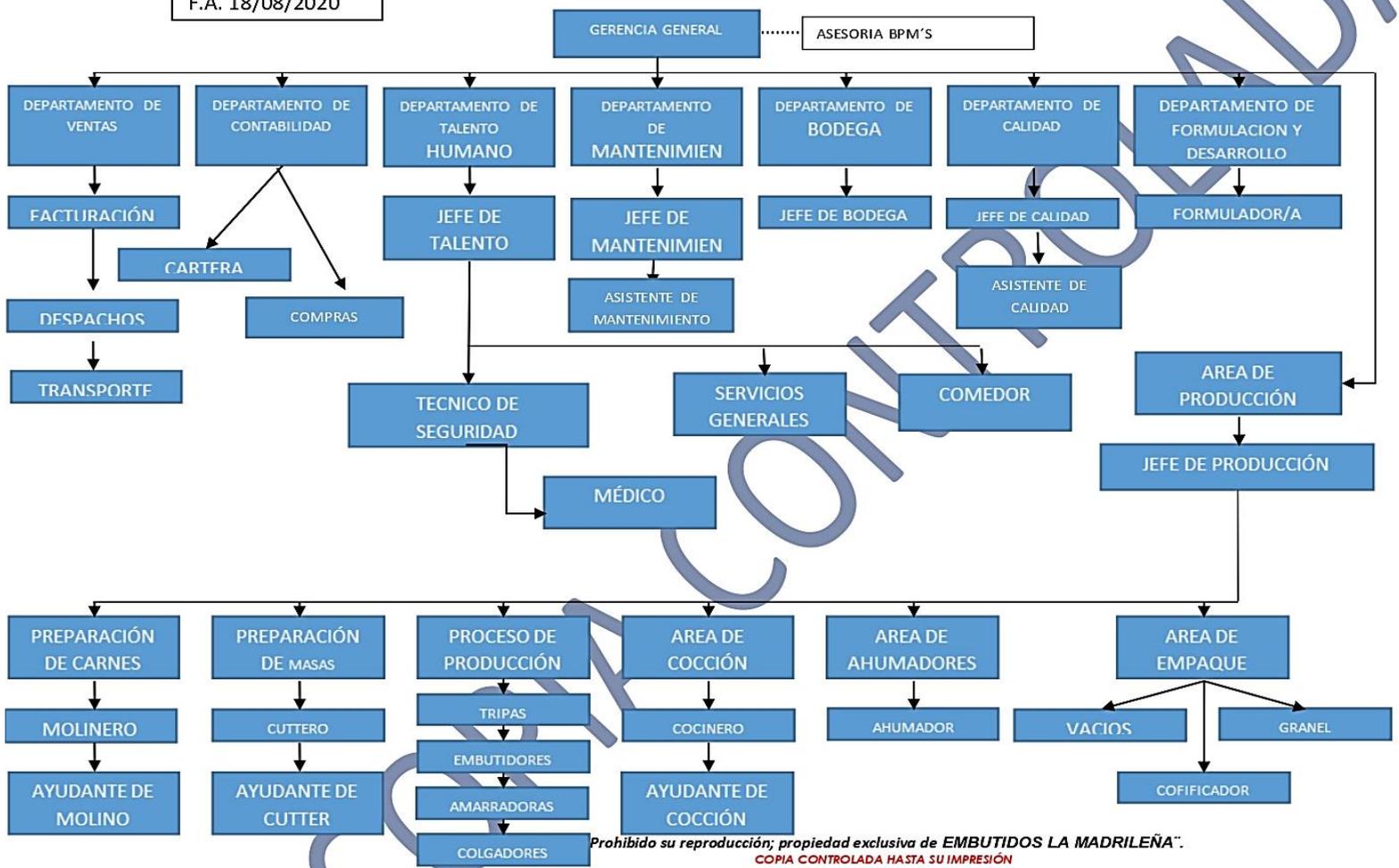
Tabla 9. Filosofía empresarial “La Madrileña”, continuación.

Filosofía empresarial	
Valores corporativos	<p>Innovación.- Constantemente mejorar nuestros productos, invirtiendo en proyectos de capacitación y desarrollo tecnológico.</p> <p>Puntualidad.- En la entrega del producto al cliente con servicio de puerta a puerta.</p> <p>Responsabilidad.- Cumpliendo normas legales y regulares de producción, respetando al medio ambiente y contribuyendo al desarrollo social.</p> <p>Humildad.- Sencillez ante nuestros logros porque sabemos que son el producto del trabajo, entrega y voluntad de todos quienes formamos parte de “La Madrileña”.</p> <p>Eficacia.- Reflejada en la rapidez con la que se realizan los procesos para tener un producto de calidad.</p>
Objetivos	<p>La empresa de embutidos “La Madrileña” persigue los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser líder en la producción y distribución de embutidos tanto en la zona central como a nivel nacional. • Ofrecer a nuestro cliente un producto de alta calidad. • Obtener competitividad, credibilidad y prestigio ante los clientes y competidores potenciales. • Ofrecer el mejor producto en el mercado con calidad de punta a un precio módico al que pueden acceder todo tipo de cliente. • Mejorar permanentemente el grado de satisfacción del cliente, externo e interno proporcionándole siempre productos que satisfagan plenamente sus necesidades.

3.1.4 Estructura Organizacional

El organigrama estructural de la organización se conforma principalmente por el gerente general, por los departamentos de: contabilidad, talento humano y producción; cada una de estos se constituye de sus respectivo personal y/o colaboradores. Por políticas de la empresa en la figura 8 se muestra una copia controlada del organigrama estructural de “La Madrileña”.

F.A. 18/08/2020



Elaborado por:

Talento Humano

Aprobado por:

Gerencia General

Prohibido su reproducción; propiedad exclusiva de EMBUTIDOS LA MADRILEÑA.
COPIA CONTROLADA HASTA SU IMPRESIÓN

Figura 8. Estructura organizacional de embutidos “La Madrileña”, copia controlada.

3.1.5 Productos y su comercialización

Embutidos “La Madrileña”, actualmente se dedica a la fabricación y comercialización de una gran variedad de embutidos, como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Productos ofertados por “La Madrileña”.

Embutidos de la empresa		
BOTÓN DE CERDO TIPO I ESP 36-38	BOTÓN DE CERDO TIPO I CLAUDIA	BOTÓN DE CERDO TIPO I AHUMADO
		
BOTÓN DE CERDO TIPO I COLÁGENO CAL 32	MEZCLA PARA CHORIZO TIPO I ESPECIAL 36-38	BOTÓN CHORIZO TIPO II ESPECIAL
		
MEZCLA PARA CHORIZO TIPO I CHORICILLO ESPECIAL	LONGANIZA TIPO II ESPECIAL	LONGANIZA TIPO II AHUMADA
		
SALCHICHA DE RES TIPO III ESPECIAL	SALCHICHA DE POLLO TIPO III ESPECIAL DELGADA	SALCHICHA DE POLLO TIPO III ESPECIAL GRUESA
		

Tabla 10. Productos ofertados por “La Madrileña”, continuación 1.

Embutidos de la empresa		
MORCILLA NATURAL 38-40	CHORIZO AHUMADO PICANTE TIPO II COLONBIANO	CHORIZO AMBATEÑO TIPO II ESPECIAL
		
SALCHICHA BLANCA DE TERNERA TIPO III ESPECIAL	PICADO AL GRANEL	BOTÓN MEZCLADO
		
SALCHICHA BLANCA DE TERNERA TIPO III CLAUDIA	SALCHICHA DE RES TIPO III POP COCTEL	SALCHICHA DE POLLO TIPO III VIENESA GRUESA
		
SALCHICHA DE RES TIPO III BORREGO	MEZCLA PARA CHORIZO TIPO I BOTÓN CHORIZO NATURAL ECO	MORTADELA DE POLLO CORTADA
		

Tabla 10. Productos ofertados por “La Madrileña”, continuación 2.

Embutidos de la empresa		
POLLO AHUMADO	CHULETA AHUMADA	TOCINO AHUMADO
		
JAMÓN AMERICANO		
		

3.2 Clasificación de los procesos

Es fundamental considerar a los procesos estratégicos y de apoyo de la empresa, con el propósito de identificar aquellos que interactúan con los procesos operativos de la línea de producción para la fabricación de embutidos. Para clasificar a los procesos de la empresa, se empleó el siguiente encabezado de la tabla 11.

Tabla 11. Encabezado para la identificación de procesos de “La Madrileña”.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” <i>“Tipo de proceso”</i>
Proceso	Subproceso

3.2.1 Procesos estratégicos

Los procesos estratégicos son aquellos que están destinados a la dirección, planificación y a la toma de decisiones de una organización. Estos procesos están estrechamente relacionados con las políticas internas, estrategias, objetivos y metas de

una entidad. Los procesos estratégicos de “La Madrileña” son: Gestión estratégica, Calidad, Talento humano, Marketing y diseño, véase la tabla 12.

Tabla 12. Procesos estratégicos de “La Madrileña”.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” Procesos estratégicos
Proceso	Subproceso	
Gestión estratégica	Establecimiento de metas	
	Formulación de estrategias	
	Autorización de acciones de acuerdo con la toma de decisiones	
Calidad	Establecer los parámetros de calidad	
	Cumplimiento de las BPM	
	Cumplimiento de las HACCP	
Talento Humano	Reclutamiento, selección y contratación del personal	
	Planillas de aporte al IESS	
	Pagos al personal, liquidaciones, menos y entre otros.	
Marketing y diseño	Desarrollar estrategias de ventas	
	Impulsar el posicionamiento de la marca	
	Promocionar la empresa y el producto.	

Estos procesos definen la orientación y el direccionamiento de hacia dónde debe operar la organización.

3.2.2 Procesos operativos

Los procesos operativos son aquellos que permiten generar los productos o servicios que los clientes requieren. Se los denomina también como procesos claves debido a que influyen directamente sobre los niveles de satisfacción de los clientes. Los procesos operativos de “La Madrileña” son: Preparación de carnes, Preparación de masas, Embutido, Cocción, Empacada y Almacenaje, como lo indica la tabla 13.

Tabla 13. Procesos operativos de “La Madrileña”.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” Procesos operativos
Proceso	Subproceso	
Preparación de carnes	Recepción de materia prima	
	Formulación	
	Molienda	
Preparación de masas	Cutteado	
Embutido	Embutido	
	Porcionado y amarrado	
	Colgado	
Cocción	Cocción	
	Enfriamiento	
	Ahumado	
Empacado	Vacíos	
	Granel	
	Codificación	
Almacenaje	Almacenamiento y despacho	

Estos procesos agregan valor a los clientes, además, definen la rentabilidad y el éxito de la organización.

3.2.3 Procesos de apoyo

Son todos aquellos procesos que sirven de soporte a los procesos estratégicos y a los operativos. La tabla 14, detalla los procesos de apoyo de la organización.

Tabla 14. Procesos de apoyo de “La Madrileña”.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” Procesos de apoyo
Proceso	Subproceso	
Ventas	Facturación	
	Gestión de cobros	
	Despachos	
Mantenimiento	Mantenimiento preventivo y correctivo	
	Asegurar el correcto funcionamiento de los equipos, maquinas e instalaciones.	

Tabla 14. Procesos de apoyo de “La Madrileña” continuación.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” Procesos de apoyo
Proceso	Subproceso
Bodega	Control de ingreso de materia prima y productos finales
	Control de egreso de materia prima y productos finales
	Proceso de pedidos de cambios
Contabilidad	Cartera de clientes
	Compras
	Preparar estados financieros
Logística y transporte	Planificación de rutas
	Entrega de pedidos

3.3 Mapa de procesos “La Madrileña”

Una vez identificados los procesos (estratégicos, operativos y de apoyo) inherentes a la organización, a continuación, se exhibe su mapa de procesos con el propósito de representar de manera fácil y rápida una visión global de la empresa y de las actividades que se llevan a cabo para su correcto funcionamiento y cumplir con la satisfacción de los clientes, véase la figura 9.

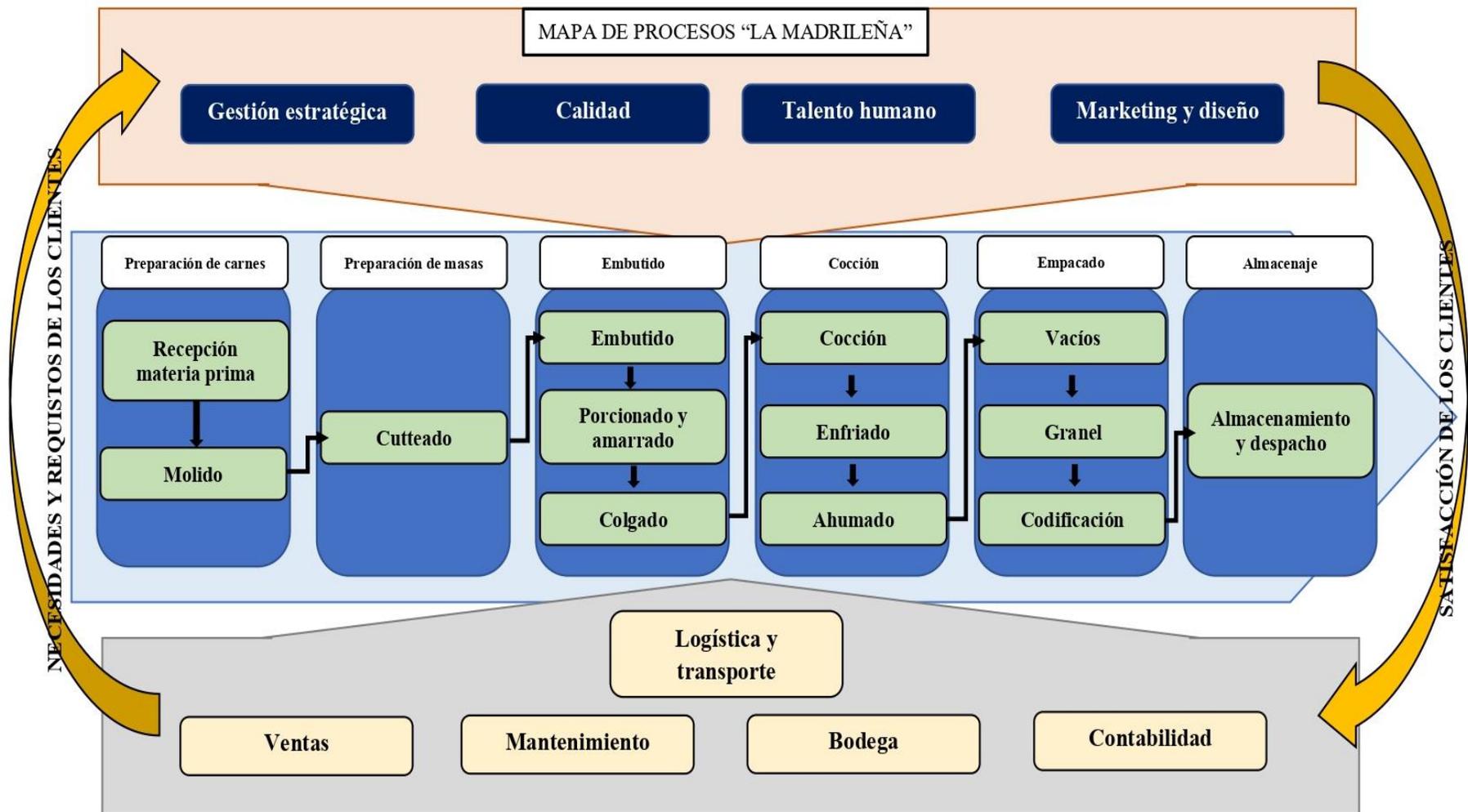


Figura 9. Mapa de procesos “La Madrileña”.

3.4 Evaluación del producto de mayor demanda

Para evaluar o identificar el producto de mayor demanda de la organización se utilizó la metodología ABC, en el que se analizó el historial de ventas de la empresa.

3.4.1 Análisis ABC de primer nivel

Como se exhibió en la tabla 10, la empresa brinda a sus distinguidos clientes una variedad de productos embutidos. Sin embargo, en la tabla 15, se muestra la clasificación general de los productos que fabrica “La Madrileña”; dichas familias de productos se analizaron para identificar los que son de mayor demanda por parte de los clientes y brindan mayores beneficios y rentabilidad económica para la empresa.

La Tabla 15, muestra los datos históricos correspondientes a las ventas de la organización durante los años 2021 y 2022.

Tabla 15. Historial de ventas años 2021- 2022 de “La Madrileña”.

		HISTORIAL DE VENTAS “LA MADRILEÑA” 2021-2022
N°	Producto	Ventas (\$)
1	Salchicha	3384047.87
2	Botón	1476654.01
3	Chorizo	1049076.18
4	Longaniza	891536.62
5	Choripaisa	195508.74
6	Picado	119344.07
7	Mortadela	115883.49
8	Morcilla	105399.17
9	Salsa de tomate	74517.12
10	Parrillada	21406.80
11	Cuero	16999.01
12	Jamón	9637.10
13	Pierna de cerdo	1713.61
14	Pavo ahumado	520.48
Total		7462244.27

Con los datos históricos de las ventas de embutidos de la empresa, se procede a determinar el porcentaje de participación de cada uno de los productos, según la ecuación 4.

$$\% \text{ de participación} = \frac{\text{Ventas de cada producto}}{\text{Ventas totales}} \quad (4)$$

Posteriormente, se determina el porcentaje de participación acumulada de cada uno de los productos de la organización, empleando la ecuación 5.

$$\% \text{ P. Acumulada} = \% \text{ de participación}_{i-1} + \% \text{ de participación}_i \quad (5)$$

A continuación, la tabla 16 refleja los resultados obtenidos del análisis ABC de primer nivel de las familias de productos de embutidos “La Madrileña”.

Tabla 16. Análisis ABC de primer nivel de las ventas años 2021-2022 de “La Madrileña”.

Nº	Productos	Ventas (\$)	%Participación	% P. Acumulada	Clasificación
1	Salchicha	3384047.87	45.35	45.35	A
2	Botón	1476654.01	19.79	65.14	A
3	Chorizo	1049076.18	14.06	79.20	A
4	Longaniza	891536.62	11.95	91.14	B
5	Choripaisa	195508.74	2.62	93.76	B
6	Picado	119344.07	1.60	95.36	C
7	Mortadela	115883.49	1.55	96.92	C
8	Morcilla	105399.17	1.41	98.33	C
9	Salsa de tomate	74517.12	1.00	99.33	C
10	Parrillada	21406.80	0.29	99.61	C
11	Cuero	16999.01	0.23	99.84	C
12	Jamón	9637.10	0.13	99.97	C
13	Pierna de cerdo	1713.61	0.02	99.99	C
14	Pavo ahumado	520.48	0.01	100.00	C
		7462244.27			

De acuerdo estos resultados, a continuación, en la tabla 17 se muestra la clasificación ABC de los productos analizados, según los siguientes criterios.

Tabla 17. Clasificación ABC de los productos de “La Madrileña”.

Participación estimada	Clasificación o zona	N° de productos	Participación de la zona	Ventas [\$]	Participación acumulada
0% - 80%	A	3	21.43%	5909778.06	79.20%
81% - 95%	B	2	14.29%	1087045.36	14.57%
96% - 100%	C	9	64.28%	465420.85	6.24%
	Sumatoria	14	100%	7462244.27	100%

Por otra parte, en la figura 10 se presenta el diagrama ABC del análisis de primer nivel de las ventas de los años 2021-2022.

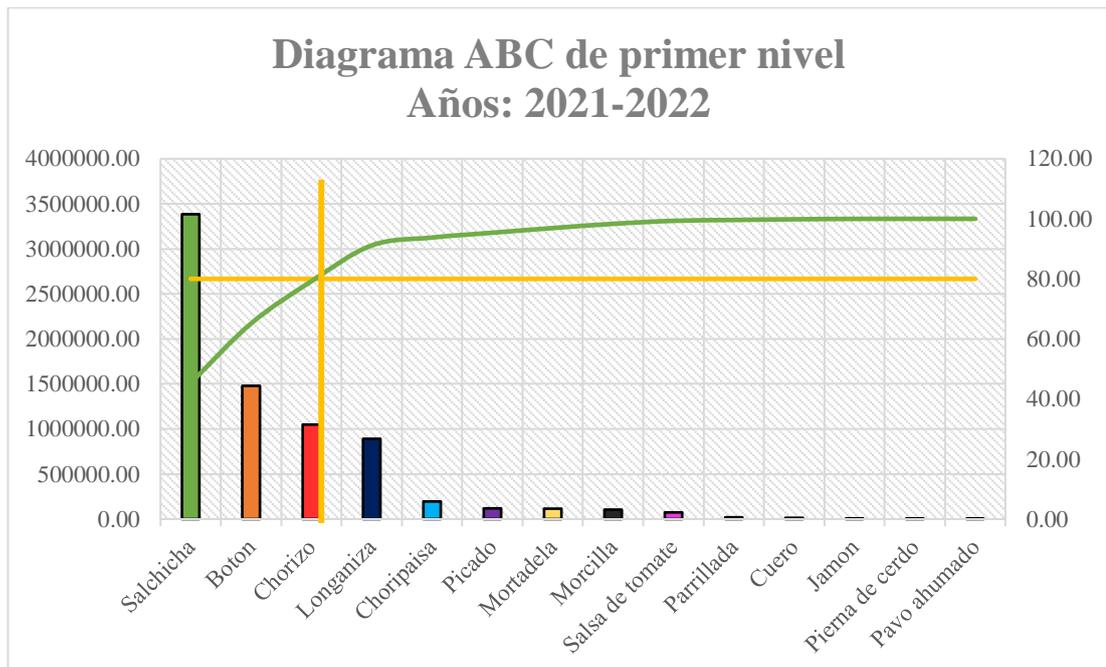


Figura 10. Diagrama ABC de primer nivel de las ventas de “La Madrileña”, años: 2021-2022.

Análisis:

En la tabla 17, se aprecian los resultados encontrados con respecto a cada una de las zonas de la clasificación ABC del análisis de primer nivel. Los productos de la zona A (mayor importancia) son 3 y representan un 79.20% de las ventas totales de la organización, lo que se ve plasmado en un volumen de ventas muy significativo para la empresa. En este sentido, las familias de productos más representativos o de mayor demanda (categoría A) de la “La Madrileña” son las salchichas, los botones y los chorizos con un amplio volumen monetario de \$5909778.06. Mientras que la familia de productos clase B son las longanizas y los choripaisas con una participación total

de las ventas de la empresa del 14.57% lo que significa que aportan económicamente a la empresa con \$1087045.36. Finalmente, los productos categoría C son picado, mortadela, morcilla, salsa de tomate, parrillada, cuero, jamón, pierna de cerdo, pavo ahumado y representa un 6.24% de las ventas totales de la empresa es decir un aproximado de \$465420.85.

3.4.2 Análisis ABC de segundo nivel

Dentro de la familia de productos categoría A se puede evidenciar (en la figura 10) que los productos que son de mayor demanda son las salchichas con una totalidad del 45.35% de las ventas de la organización. Es por aquello, que este análisis de segundo nivel se centra en los productos que conforman la familia de salchichas; con la finalidad de identificar el producto más representativo de “La Madrileña”, es decir aquel que aporta mayores beneficios económicos para la organización, véase la tabla 18.

Tabla 18. Análisis ABC de segundo nivel de las ventas años 2021-2022 de “La Madrileña”.

Nº	Productos	Ventas (\$)	%Participación	% P. Acumulada	Clasificación
1	Salchicha de res tipo III vienesa a granel	501064.90	16.82	16.82	A
2	Salchicha de res tipo III	404873.65	13.59	30.41	A
3	Salchicha de res tipo III vienesa x 2	400337.54	13.44	43.85	A
4	Salchicha de pollo tipo III vienesa 1.15 kg	254320.74	8.54	52.38	A
5	Salchicha de pollo tipo III vienesa x 2	198580.40	6.67	59.05	A
6	Salchicha de res tipo III transparente 18 cm	159099.91	5.34	64.39	A
7	Salchicha de res tipo III vienesa roja gruesa	155900.97	5.23	69.62	A

8	Salchicha de pollo tipo III vienesa al granel	152711.84	5.13	74.75	A
9	Salchicha de pollo tipo III loncheras	137611.00	4.62	79.37	A
10	Salchicha de res tipo III vienesa delgada 15 cm	116004.70	3.89	83.26	B
11	Salchicha blanca de ternera tipo III esp	78172.06	2.62	85.89	B
12	Salchicha de res tipo III vienesa café 18 cm	55804.80	1.87	87.76	B
13	Salchicha de pollo tipo III vienesa delgada 15 cm	53945.80	1.81	89.57	B
14	Salchicha de res tipo III borrego	46153.94	1.55	91.12	B
15	Salchicha de res tipo III vienesa café 15 cm	40210.62	1.35	92.47	B
16	Salchicha de res tipo III vienesa delgada tabla 13 cm	39700.85	1.33	93.80	B
17	Salchicha de res tipo III popular	36114.30	1.21	95.01	C
18	Salchicha roja de res tipo ii gruesa	34022.36	1.14	96.16	C
19	Salchicha de pollo tipo III pop	18179.08	0.61	96.77	C
20	Salchicha de pollo tipo III especial delgada	16218.29	0.54	97.31	C
21	Salchicha de res tipo III vienesa 1.00 kg	15394.67	0.52	97.83	C
22	Salchicha de pollo tipo III vienesa gruesa 18 cm	14901.71	0.50	98.33	C
23	Salchicha de pollo tipo III vienesa 1.00 kg	13831.68	0.46	98.79	C

24	Salchicha blanca de ternera tipo III claudia 6 cm	12055.96	0.40	99.20	C
25	Salchicha de res tipo III especial	6734.60	0.23	99.42	C
26	Salchicha de res La Madrileña 200 g	6063.00	0.20	99.63	C
27	Salchicha roja de res tipo II s/c gruesa 18 cm	3925.36	0.13	99.76	C
28	Salchicha de res tipo III vienesa granel 13 cm gruesa	3916.43	0.13	99.89	C
29	Salchicha de pollo tipo III especial gruesa 18 cm	1516.20	0.05	99.94	C
30	Salchicha blanca de ternera tipo III esp 300 g	1230.25	0.04	99.98	C
31	Salchicha de ternera La Madrileña 300g	568.53	0.02	100.00	C
		2979166.14			

A continuación, se muestra la clasificación ABC de los productos analizados, obsérvese la tabla 19.

Tabla 19. Clasificación ABC de segundo nivel de los productos de “La Madrileña”.

Participación estimada	Clasificación o zona	N° de productos	Participación de la zona	Ventas (\$)	Participación acumulada
0% - 80%	A	9	29.03	2364500.95	79.37
81% - 95%	B	7	22.58	429992.77	14.43
96% - 100%	C	15	48.39	184672.42	6.20
	Sumatoria	31	100%	2979166.14	100%

La figura 11, indica el diagrama ABC de segundo nivel, con el propósito de identificar el producto de mayor demanda de “La Madrileña”.

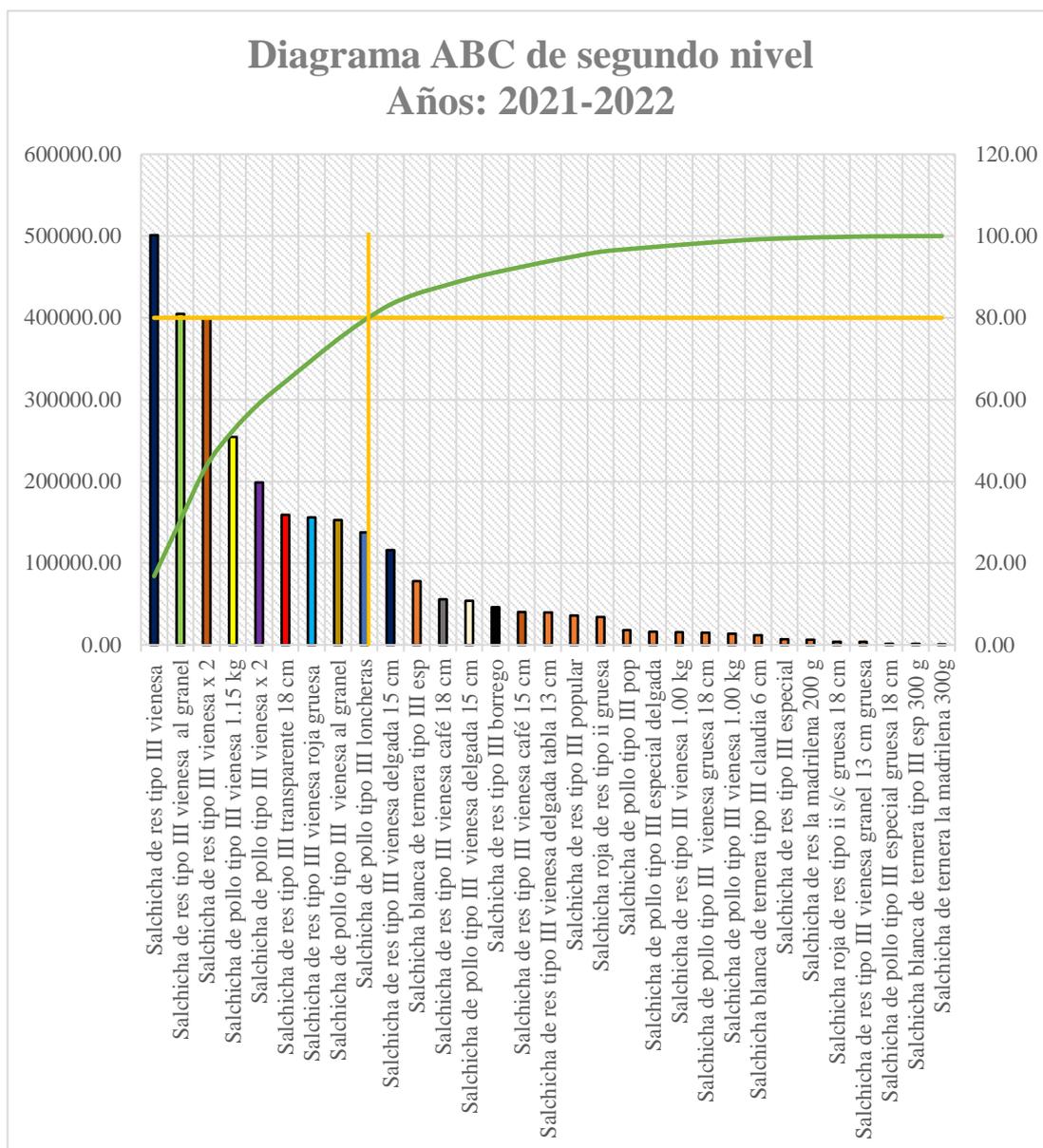


Figura 11. Diagrama ABC de segundo nivel de las ventas de “La Madrileña”, años: 2021-2022.

Análisis:

Las ventas de la organización con respecto al análisis ABC de segundo nivel enfocado en la familia de productos “salchichas”, se puede evidenciar que los productos categoría A figuran un valor aproximado de \$2364500.95, lo que refleja un 79.37% de los beneficios económicos de la empresa, mientras que los productos clase B muestran ventas de \$429992.77 es decir un 14.43% de la totalidad de las ventas hablando dentro de la familia de salchichas, finalmente, los productos C muestran un 6.20% de participación de las ventas, es decir un valor monetario aproximado de \$184672.42.

Por otra parte, se puede evidenciar que existen 8 tipos de salchichas categoría A que aportan mayores beneficios económicos para la empresa. Sin embargo el tipo de salchicha que sobresale dentro de este grupo es la “Salchicha de res tipo III Vienesas” con un 16.82% de las ventas de los productos clase A de la empresa, es decir con ventas aproximadas de \$501064.90. En tal virtud, la investigación se centra en este producto por ser aquel más significativo y que brinda más ganancias y rentabilidad económica a la organización. A simple vista parece que se descartan a los demás productos categoría A, sin embargo, esto no es así debido a que todos estos productos clase A son salchichas de res tipo III Vienesas, variando en su longitud o pesaje.

3.5 Descripción del proceso productivo para la elaboración de salchicha de res tipo III Vienesas

En esta sección se describe el proceso de producción para la elaboración del producto de mayor demanda de la empresa.

3.5.1 Proceso de producción

Recepción de materia prima

En esta fase del proceso, se reciben las materias primas cárnicas y no cárnicas con las que se va a fabricar los embutidos en la empresa. Estas materias primas, deberán cumplir especificaciones de salubridad y calidad para ser aceptadas, caso contrario son devueltas a sus respectivos proveedores. En la figura 12, se puede apreciar a los operarios descargando las materias primas que han sido aceptadas para la producción.



Figura 12. Recepción de materias primas.

Además, el encargado de bodega procederá a realizar el pesaje de materias primas no cárnicas (condimentos) y cárnicas de acuerdo con la orden de producción.

Siempre y cuando las materias primas e insumos cumplen con las especificaciones de calidad, estas son almacenadas en las bodegas respectivas. Este almacenamiento se lo ejecuta de acuerdo a FIFO (First In First Out). En la figura 13 se puede observar el almacenamiento de las carnes para la fabricación de embutidos. Estas carnes son almacenadas en un cuarto frío para garantizar su consumo.



Figura 13. Almacenamiento de materia primas cárnicas.

Molido

En este proceso se descongelan las carnes de las gavetas que permanecían almacenadas en el cuarto frío, cabe mencionar que el operario de este proceso verifica que cada una de las gavetas de materia prima cárnica se encuentre correctamente identificada según su número de lote. Aquí se muelen las carnes que serán la base para la elaboración de los embutidos. En la figura 14, se muestra la materia prima cárnica molida.



Figura 14. Materias primas cárnicas molidas.

Cutteado

En esta fase de la producción se obtiene una pasta homogénea y muy suave denominada emulsión o cutteado. Para obtener la emulsión se emplea una máquina denominada cúter que pica y mezcla de forma simultánea las materias primas cárnicas, condimentos y demás aditivos la figura 15 muestra la pasta resultante de este proceso. Además en este proceso se realiza la formulación.



Figura 15. Formación de la emulsión o cutteado.

Embutido

Una vez que se obtiene la pasta, esta es colocada en la embutidora donde es inyectada a presión dentro de tripas celulósicas regeneradas transparentes que se inicialmente son remojar en agua alrededor de 20 minutos. Para empezar el proceso de embutido el operario coloca las tripas en la boquilla de la máquina embutidora, donde se van llenando de pasta dando paso a la forma de las salchichas, este proceso es realizado rápidamente para no perder las propiedades de las materias primas cárnicas, además, para evitar que las tripas queden llenas de burbujas de aire, véase la figura 16.



Figura 16. Proceso de embutido.

Para realizar el embutido también se emplean tripas o envolturas, naturales, de plástico o colágeno. Por otra parte, una vez que las tripas o envolturas están llenas, estas son llevadas a las atadoras/retorcedoras para retorcer las tripas y controlar el tamaño del producto embutido, en la figura 17, una de las máquinas retorcedoras.



Figura 17. Porcionado y amarrado.

Finalmente el producto es colgado, en esta operación el operario se asegura que el número de vueltas en cada varilla sea la correcta, ver la figura 18.



Figura 18. Colgado del producto.

Cocción

Para la cocción de las salchichas tipo III Vienesas se emplean hornos (figura 19). Para realizar este proceso el operario ingresará al horno el número necesario de coches con el producto de acuerdo con la capacidad respecto de cada uno de estos hornos. Antes de empezar la cocción el operario verificará que el producto se encuentre limpio y libre de restos de pasta.



Figura 19. Horno empleado para la cocción de las salchichas.

Una vez que se ha cumplido con el tiempo de cocción, los productos son enfriados mediante una ducha con agua helada por un tiempo mínimo de 3 minutos y en intervalos de 8 a 10 minutos, con el propósito que la temperatura de las salchichas bordee los 50°C. Finalmente, todos los productos que no presente no conformidades son ingresados a la cámara de refrigeración.

Empacado

En primera instancia se realiza un muestreo de producto para liberarlo de acuerdo con los siguientes criterios: nitritos, pH, características organolépticas. Si el producto no cumple con los parámetros requeridos el producto es separado. Los productos conformes pasan a ser pesados y empacados.

El empaque que se realiza para el producto analizado es el empaque a granel, como lo muestra la figura 20. Para aquello, el operario debe garantizar que el peso del producto sea el establecido en las etiquetas.

Para el enfundado del producto se garantizará que los empaques sean los correspondientes al producto y esté colocado entre otros el lote y la fecha de elaboración y de caducidad. Luego se procede a sellar los empaques, para garantizar que los productos no se contaminen.



Figura 20. Producto final empacado-salchichas tipo III Viena.

Posteriormente, las fundas de salchichas son colocadas en gavetas, donde el operario detallará en la etiqueta correspondiente el número de lote y el nombre del producto que contiene. Finalmente, las gavetas son almacenadas en bodegas donde la temperatura sea igual o menor a 6°C.

3.5.2 Levantamiento de los procesos operativos de la empresa

En este apartado se describen las actividades que se realizan en las etapas del proceso productivo para la fabricación de la salchicha de res tipo III Viena de la empresa Embutidos “La Madrileña”.

Para la identificación de cada uno de los levantamientos de procesos se emplea la siguiente codificación alfanumérica.

LP-ELM-PO-##

En donde:

- **LP:** hace mención la terminología levantamiento de proceso.
- **ELM:** representa el nombre de la empresa “Embutidos la Madrileña”.
- **PO:** hace referencia a proceso operativo.

- **##:** corresponde al orden numérico del proceso.

La codificación de cada uno de los levantamientos de proceso se muestra en la tabla 20.

Tabla 20. Codificación de los levantamientos de proceso.

Codificación	Documento
LP-ELM-PO-01	Levantamiento del proceso de recepción de materia prima
LP-ELM-PO-02	Levantamiento del proceso de molido
LP-ELM-PO-03	Levantamiento del proceso de cutteado
LP-ELM-PO-04	Levantamiento del proceso de embutido
LP-ELM-PO-05	Levantamiento del proceso de cocción
LP-ELM-PO-06	Levantamiento del proceso de empacado y almacenado

Del mismo modo se emplean codificaciones para identificar a los clientes y/o proveedores externos e internos del proceso productivo según la tabla 21. **PC** hace referencia al termino proveedor/cliente.

Tabla 21. Proveedores y clientes internos del proceso.

Codificación	Documento
ELM-PC-01	Productores cárnicos y no cárnicos (condimentos, aditivos)
ELM-PC-02	Proceso de recepción de materia prima
ELM-PC-03	Proceso de molido
ELM-PC-04	Proceso de cutteado
ELM-PC-05	Proceso de embutido
ELM-PC-06	Proceso de cocción
ELM-PC-07	Proceso de empacado y almacenado
ELM-PC-08	Distribuidores, consumidores

A continuación en la tabla 21 hasta la tabla 27, se muestra el levantamiento de cada una de las fases del proceso de producción.

Tabla 22. Levantamiento del proceso de recepción de materia prima.

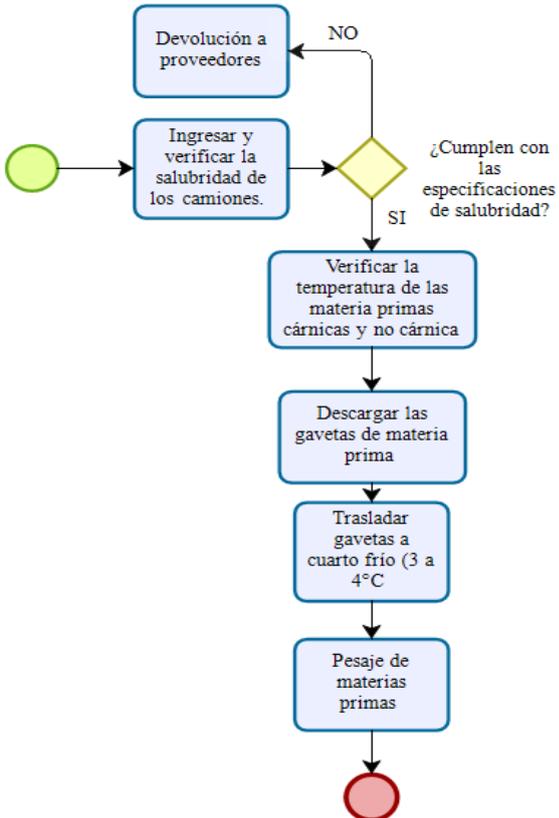
		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-01
				Revisión: 01
Proceso:		Preparación de carnes		
Subproceso:		Recepción de materia prima		
Objetivo:		Recibir las materias primas cárnicas y no cárnicas (condimentos) que cumplen con las especificaciones		
Alcance		Desde la recepción de materias primas hasta su aceptación y pesaje		
Proceso				
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Entrada		Salida	Cliente
ELM-PC-01	Materia prima cárnica y no cárnica	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar y verificar la salubridad de los camiones. - Verificar la temperatura de las materias primas cárnicas y no cárnicas. - Descargar las gavetas de materia prima - Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C - Pesaje de materias primas 	Materia prima cárnica y no cárnica aceptada y pesada para la producción	ELM-PC-03
Diagrama de Flujo				
 <pre> graph TD Start(()) --> A[Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.] A --> B{¿Cumplen con las especificaciones de salubridad?} B -- NO --> C[Devolución a proveedores] B -- SI --> D[Verificar la temperatura de las materia primas cárnicas y no cárnica] D --> E[Descargar las gavetas de materia prima] E --> F[Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C)] F --> G[Pesaje de materias primas] G --> End(()) </pre>				
<p>Figura 21. Diagrama de flujo del proceso de recepción de materia prima.</p>				

Tabla 23. Levantamiento del proceso de molido.

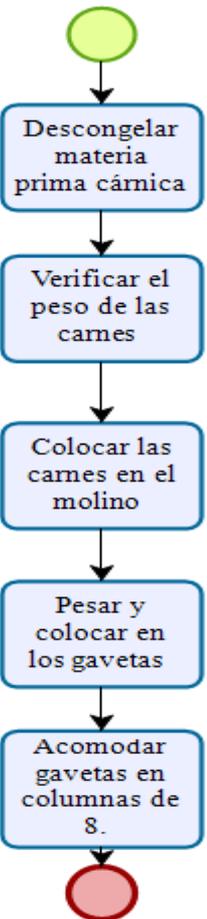
		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-02
				Revisión: 01
Proceso				
Proceso:	Preparación de carnes			
Subproceso:	Molido			
Objetivo:	Moler las materias primas cárnicas			
Alcance	Desde la entrada de las carnes hasta su molienda			
Proceso				
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Entrada		Salida	Cliente
ELM-PC-02	Materia prima cárnica	<ul style="list-style-type: none"> - Descongelar materia prima cárnica - Verificar el peso de las carnes - Colocar las carnes en el molino - Moler las carnes - Pesar y colocar en los gavetas - Acomodar gavetas en columnas de 8. 	Materia prima cárnica molida	ELM-PC-04
Diagrama de Flujo				
 <pre> graph TD Start(()) --> A[Descongelar materia prima cárnica] A --> B[Verificar el peso de las carnes] B --> C[Colocar las carnes en el molino] C --> D[Pesar y colocar en los gavetas] D --> E[Acomodar gavetas en columnas de 8.] E --> End(()) </pre>				

Figura 22. Diagrama de flujo del proceso de molido.

Tabla 24. Levantamiento del proceso de cutteado.

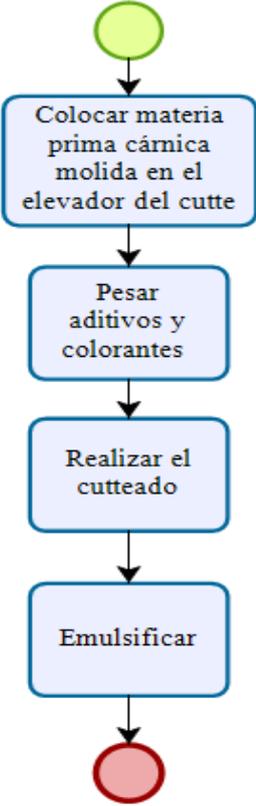
		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-03
				Revisión: 01
Proceso:		Preparación de masas		
Subproceso:		Cutteado		
Objetivo:		Formar el cutteado o emulsión con las carnes molidas y los condimentos y/o aditivos		
Alcance		Desde el traslado de las carnes molidas al cutter hasta la formación de la emulsión		
Proceso				
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Entrada		Salida	Cliente
ELM-PC-03	Carne molida, aditivos, colorantes	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar materia prima cárnica molida en el elevador del cutter. - Pesar aditivos y colorantes - Realizar el cutteado. - Emulsificar 	Pasta o emulsión	ELM-PC-05
Diagrama de Flujo				
 <pre> graph TD Start(()) --> A[Colocar materia prima cárnica molida en el elevador del cutter] A --> B[Pesar aditivos y colorantes] B --> C[Realizar el cutteado] C --> D[Emulsificar] D --> End(()) </pre>				
Figura 23. Diagrama de flujo del proceso de cutteado.				

Tabla 25. Levantamiento del proceso de embutido.

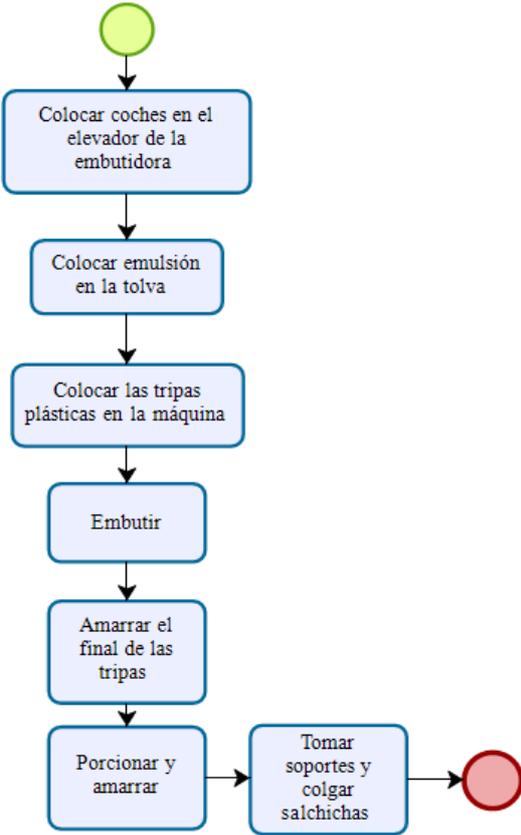
		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-04
				Revisión: 01
Proceso:		Embutido		
Subproceso:		Embutido, Porcionado y colgado		
Objetivo:		Realizar el embutido de la emulsión o cutteado		
Alcance		Desde el traslado de los coches con emulsión hasta el colgado de producto		
Proceso				
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Entrada		Salida	Cliente
ELM-PC-04	Pasta o emulsión, tripas plásticas	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar coches en el elevador de la embutidora - Colocar emulsión en la tolva - Colocar las tripas plásticas en la máquina - Embutir - Amarrar el final de las tripas - Porcionar y amarrar - Tomar soportes y colgar salchichas 	Salchichas crudas	ELM-PC-06
Diagrama de Flujo				
 <pre> graph TD Start(()) --> A[Colocar coches en el elevador de la embutidora] A --> B[Colocar emulsión en la tolva] B --> C[Colocar las tripas plásticas en la máquina] C --> D[Embutir] D --> E[Amarrar el final de las tripas] E --> F[Porcionar y amarrar] F --> G[Tomar soportes y colgar salchichas] G --> End(()) </pre>				
Figura 24. Diagrama de flujo del proceso de recepción de embutido.				

Tabla 26. Levantamiento del proceso de cocción.

	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-05	
			Revisión: 01	
Proceso:	Cocción			
Subproceso:	Cocción, enfriado y ahumado			
Objetivo:	Realizar el precocido de las salchichas			
Alcance	Desde el traslado de los coches con salchichas al horno hasta su ahumado			
Proceso				
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Entrada		Salida	Cliente
ELM-PC-05	Salchichas crudas	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar salchichas a temperatura ambiente - Ingresar salchichas al horno - Cocinar salchichas - Retirar salchichas del horno - Trasladar salchichas al choque térmico - Enfriar salchichas - Colocar coches en el área de salida de cocción 	Salchichas ahumadas	ELM-PC-07

Diagrama de Flujo

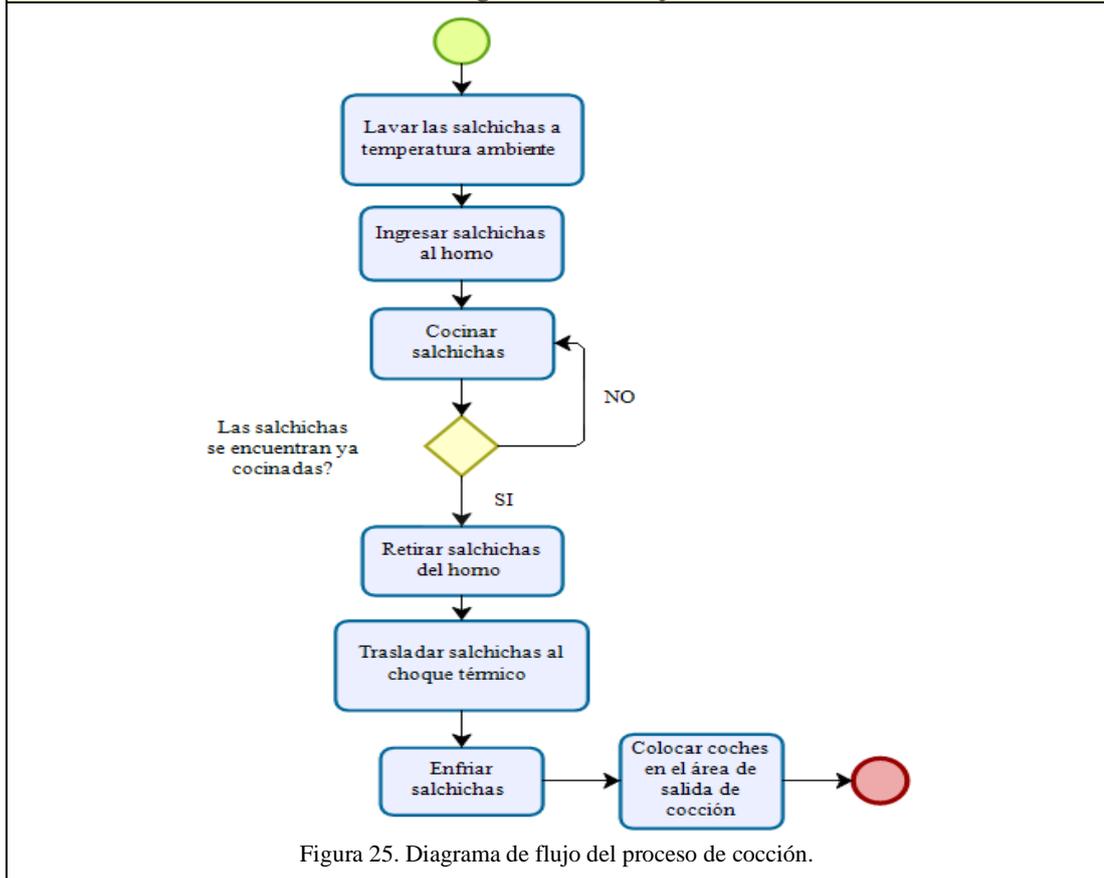


Figura 25. Diagrama de flujo del proceso de cocción.

Tabla 27. Levantamiento del proceso de empaclado y almacenado.

	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-07	
			Revisión: 01	
Proceso				
Proceso:	Empacado			
Subproceso:	Empacado y almacenado			
Objetivo:	Empacar a granel las salchichas			
Alcance	Desde el traslado de los coches de cocción hasta el almacenamiento del producto final			
Proceso				
Entradas		Actividades	Salidas	
Proveedor	Entrada		Salida	Cliente
ELM-PC-06	Salchichas ahumadas	<ul style="list-style-type: none"> - Trasladar coches al empaclado - Medir temperatura interna del producto - Descargar coches sobre las mesas de trabajo - Realizar el pesado - Enfundar las salchichas - Sellar los productos - Acomodar en gavetas - Almacenar gavetas en la bodega de producto terminado 	Salchicha empacada a granel	ELM-PC-08

Diagrama de Flujo

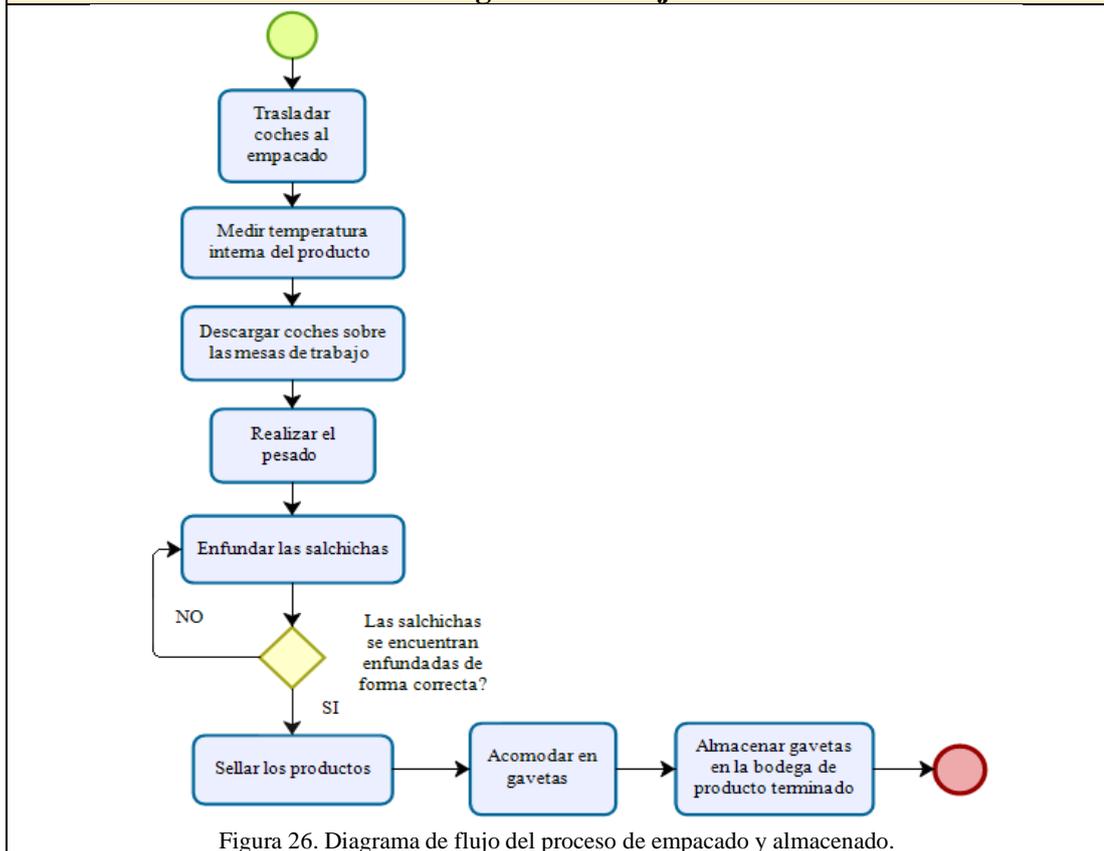


Figura 26. Diagrama de flujo del proceso de empaclado y almacenado.

3.6 Estudio de tiempos

El estudio de tiempos es una técnica utilizada para la medición del trabajo y tiene la finalidad de establecer el tiempo que emplea un operador calificado para realizar una actividad específica de trabajo. En este apartado, se desarrolló un estudio de tiempos en el proceso productivo para la fabricación de la salchicha tipo III Vienesas de la embutidos “La Madrileña”, con el propósito de determinar el tiempo estándar de las etapas que interviene en la producción.

Por otro lado, para realizar este estudio de tiempos se empleó el método de cronometraje acumulativo, debido a que según criterios de la OIT para la medición de tiempos es preferible usar este método porque tiene una precisión más rápida y No importa que los investigadores (observadores) inexpertos omitan a veces tiempos, porque el tiempo total no cambia [44].

3.6.1 Número de observaciones

Para determinar el número de observaciones que se deben efectuar para la medición de los tiempos de los procesos se utilizó el criterio de la General Electric que un método recomendado cuando los tiempos de ejecución son largos y se basa en el tiempo de ciclo de los procesos medido en minutos [45].

Para esta primera fase del estudio de tiempos se realizaron 5 tomas preliminares de cada proceso con el propósito de obtener un tiempo observado promedio de estos, estas observaciones previas se realizaron en base al criterio de H.B Maynard, pues menciona que cuando los tiempos de ciclo son mayores a 2 minutos se deben realizar 5 lecturas, esto debido a que hay más confiabilidad en tiempos más grandes, que en tiempos muy pequeños donde la probabilidad de error puede aumentar [46], [47].

La tabla 28, muestra el tiempo observado promedio de cada proceso y el número de observaciones recomendadas de acuerdo con el criterio antes mencionado.

Tabla 28. Número de observaciones recomendadas.

N°	Proceso	Tiempo observado promedio (min)	Observaciones
1	Recepción de materia prima	8.89	10
2	Molido	18.81	8
3	Cutteado	33.79	5
4	Embutido	21.38	5
5	Cocción	31.47	5
6	Empacado y almacenado	19.86	8

3.6.2 Valoración del ritmo de trabajo

Para la valoración del ritmo de trabajo en el proceso productivo para la elaboración de salchichas de res tipo III Viena se utilizó el método de nivelación propuesto por la Westinghouse Electric [39], mencionado en la tabla 4 de esta investigación, los datos mostrados en la tabla 29 son resultados de la aplicación de la ecuación 1.

Tabla 29. Determinación del índice de desempeño.

			Factores				
N°	Proceso	Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Índice de desempeño
1	Recepción de materia prima	Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
		Verificar la temperatura de las materia primas cárnicas y no cárnicas.	0.03	0.00	0.02	0.01	1.06
		Descargar las gavetas de materia prima	0.03	0.05	0.00	0.01	1.09
		Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C)	0.03	0.05	0.02	0.00	1.10
		Pesaje de materias primas	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
2	Molido	Descongelar materia prima cárnica	0.00	0.00	0.02	0.01	1.03
		Verificar el peso de las carnes	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
		Colocar las carnes en el molino	0.03	0.00	0.02	0.00	1.05
		Moler las carnes	0.00	0.02	0.02	0.01	1.05
		Pesar y colocar en las gavetas	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
		Acomodar gavetas en columnas de 8	0.03	0.02	0.02	0.00	1.07

Tabla 29. Determinación del índice de desempeño, continuación 1.

			Factores				
N°	Proceso	Actividad	Habilidad	Esfuerzo	Condiciones	Consistencia	Índice de desempeño
3	Cutteado	Colocar materia prima cárnica molida en el elevador del cutter.	0.03	0.05	0.02	0.01	1.11
		Pesar aditivos y colorantes	0.03	0.02	0.02	0.00	1.07
		Realizar el cutteado.	0.03	0.00	0.02	0.01	1.06
		Emulsificar	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
4	Embutido	Colocar coches en el elevador de la embutidora	0.03	0.05	0.02	0.00	1.10
		Colocar emulsión en la tolva	0.03	0.05	0.02	0.01	1.11
		Colocar las tripas plásticas en la máquina	0.03	0.02	0.00	0.01	1.06
		Embutir	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
		Amarrar el final de las tripas	0.03	0.00	0.02	0.01	1.06
		Porcionar y amarrar	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
		Tomar soportes y colgar salchichas	0.03	0.02	0.02	0.00	1.07
5	Cocción	Lavar salchichas a temperatura ambiente	0.06	0.02	0.02	0.00	1.10
		Ingresar salchichas al horno	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
		Cocinar salchichas	0.06	0.00	0.02	0.01	1.09
		Retirar salchichas del horno	0.03	0.02	0.02	0.00	1.07
		Trasladar salchichas al choque térmico	0.03	0.02	0.00	0.00	1.05
		Enfriar salchichas	0.06	0.02	0.02	0.00	1.10
		Colocar coches en el área de salida	0.03	0.02	0.02	0.01	1.08
6	Empacado y almacenado	Trasladar coches al empacado	0.03	0.02	0.00	0.01	1.06
		Medir temperatura interna del producto	0.03	0.00	0.02	0.01	1.06
		Descargar coches sobre las mesas	0.03	0.02	0.00	0.00	1.05
		Realizar el pesado	0.00	0.02	0.02	0.01	1.05
		Enfundar las salchichas	0.06	0.02	0.02	0.00	1.10
		Sellar los productos	0.06	0.02	0.02	0.00	1.10
		Acomodar en gavetas	0.06	0.05	0.02	0.01	1.14
		Almacenar gavetas en la bodega	0.06	0.05	0.02	0.00	1.13

3.6.3 Suplementos de trabajo

Para la estimación de los suplementos de trabajo se utilizó los suplementos o coeficientes de fatiga de la OIT (Anexo 1), debido a que este organismo plantea recomendaciones didácticas en base a la tabulación del efecto de diversas condiciones

de trabajo para llegar a factores de suplemento u holgura adecuados para ser usadas en el estudio de tiempos [48], [49]. Esta fase del estudio de tiempos es muy fundamental para considerar los tiempos suplementarios que se les atribuye a los operarios para compensar retrasos, demoras o algún tipo de contingencia presentada a lo largo de sus actividades. Los resultados de los suplementos de trabajo se evidencian en el apartado 3.6.4, para calcular el tiempo estándar de las operaciones.

3.6.4 Calculo el tiempo estándar

En esta sección se determina el tiempo que requieren los trabajadores para llevar a cabo sus actividades de producción de acuerdo con las condiciones actuales de trabajo.

- **Tiempo estándar del proceso de recepción de materia prima**

En la tabla 30, se exhibe la descripción de las actividades del proceso de recepción de materia prima.

Tabla 30. Descripción de las actividades de la recepción de materia prima.

Descripción de las actividades de la recepción de materia prima		
Nº	Elemento	Descripción
1	A	Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.
2	B	Verificar la temperatura de las materias primas cárnicas y no cárnicas.
3	C	Descargar las gavetas de materia prima
4	D	Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C)
5	E	Pesaje de materias primas

Por otra parte, la tabla 31 muestra la determinación de los suplementos del proceso y la tabla 32 presenta las observaciones o muestras realizadas, así como el tiempo normal y estándar de cada una de las operaciones.

Tabla 31. Suplementos - recepción de materia prima.

Suplementos - recepción de materia prima						
Suplementos		Elementos				
		A	B	C	D	E
Fijos	Necesidades personales	5	5	5	5	5
	Fatiga	4	4	4	4	4

Tabla 31. Suplementos - recepción de materia prima, continuación.

Suplementos - recepción de materia prima						
Suplementos		Elementos				
		A	B	C	D	E
Variables	Trabajo de pie	2	2	2	2	2
	Postura anormal	0	--	2	2	--
	Uso de la fuerza	--	--	1	1	--
	Iluminación	--	--	--	--	--
	Tensión visual	0	0	--	--	--
	Ruido	--	--	--	0	--
	Tensión mental	1	--	--	--	1
	Monotonía mental	0	0	--	0	0
Monotonía física	0	0	2	0	0	
Porcentaje Total		13	12	11	16	14

Tabla 32. Determinación del tiempo estándar de la recepción de materia prima.

	Producto:	Salchicha de res tipo III Vienesas	Hoja N°:	01 de 06												
	Proceso:	Recepción de materia prima	Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños												
	Observador:	El Investigador	Observaciones:													
	Revisado por:	Ing. Franklin Tigre														
Cálculo del tiempo estándar [minutos]																
N°	Elemento	Observaciones										TO	ID	TN	S	Ts
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	A	2.39	2.35	2.33	2.29	2.45	2.21	2.25	2.39	2.42	2.28	2.34	1.08	2.52	13	2.85
2	B	2.35	2.27	2.38	2.45	2.39	2.32	3.38	2.35	2.45	2.25	2.46	1.06	2.61	12	2.92
3	C	1.46	1.35	1.45	1.49	1.51	1.67	1.46	1.47	1.46	1.52	1.48	1.09	1.62	11	1.80
4	D	1.56	1.61	1.58	1.62	1.50	1.65	1.57	1.59	1.63	1.57	1.59	1.10	1.75	16	2.03
5	E	1.23	1.23	1.20	1.30	1.25	1.28	1.23	1.32	1.24	1.26	1.25	1.08	1.35	14	1.54
Nota:												Total Ts (min)		11.14		
												Total Ts (s)		668.15		

▪ **Tiempo estándar del proceso de molido**

La tabla 33, se exhibe la descripción de las actividades del proceso de molido.

Tabla 33. Descripción de las actividades del molido.

Descripción de las actividades del molido		
N°	Elemento	Descripción
1	A	Descongelar materia prima cárnica
2	B	Verificar el peso de las carnes
3	C	Colocar las carnes en el molino
4	D	Moler las carnes
5	E	Pesar y colocar en los gavetas
6	F	Acomodar gavetas en columnas de 8.

Por otra parte, la tabla 34 muestra la determinación de los suplementos del proceso, mientras que la tabla 35 presenta las observaciones o muestras realizadas, así como el tiempo normal y estándar de cada una de las operaciones.

Tabla 34. Suplementos - molido.

Suplementos - molido							
Suplementos		Elementos					
		A	B	C	D	E	F
Fijos	Necesidades personales	5	5	5	5	5	5
	Fatiga	4	4	4	4	4	4
Variables	Trabajo de pie	0	2	2	2	2	2
	Postura anormal	0	0	2	--	2	2
	Uso de la fuerza	--	--	1	--	--	2
	Iluminación	--	--	--	--	--	--
	Tensión visual	--	2	--	--	0	--
	Ruido	--	--	0	0	--	--
	Tensión mental	--	1	--	--	--	--
	Monotonía mental	0	0	--	0	1	0
Monotonía física	2	0	2	0	0	0	
Porcentaje Total		11	14	16	11	14	15

Tabla 35. Determinación del tiempo estándar del molido.

		Producto:		Salchicha de res tipo III Vienesas				Hoja N°:		02 de 06				
		Proceso:		Molido				Aprobado por:		Ing. Marisol Bolaños				
		Observador:		El Investigador				Observaciones:						
		Revisado por:		Ing. Franklin Tigre										
Cálculo del tiempo estándar [minutos]														
N°	Elemento	Observaciones								TO	ID	TN	S	Ts
		1	2	3	4	5	6	7	8					
1	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	B	3.33	3.29	3.28	3.35	3.31	3.40	3.36	3.30	3.33	1.08	3.59	14	4.10
3	C	2.25	2.27	2.31	2.25	2.29	2.30	2.28	2.29	2.28	1.05	2.39	16	2.78
4	D	10.44	10.39	10.39	10.43	10.46	10.48	10.45	10.44	10.44	1.05	10.96	11	12.16
5	E	1.56	1.54	1.58	1.59	1.53	1.56	1.57	1.53	1.56	1.08	1.68	14	1.92
6	F	1.23	1.24	1.21	1.26	1.21	1.23	1.22	1.24	1.23	1.07	1.32	15	1.51
Nota: La Actividad "A" se realiza un día antes y por ende no afecta al tiempo de ciclo del molido.											Total Ts (min)		22.47	
											Total Ts (s)		1348.02	

- **Tiempo estándar del proceso de cutteado**

En la tabla 36, se exhibe la descripción de las actividades del proceso de cutteado, mientras que la tabla 37, muestra los suplementos de los elementos.

Tabla 36. Descripción de las actividades del cutteado.

Descripción de las actividades del cutteado		
Nº	Elemento	Descripción
1	A	Colocar materia prima cárnica molida en el elevador del cutter.
2	B	Pesar aditivos y colorantes
3	C	Realizar el cutteado.
4	D	Emulsificar

Tabla 37. Suplementos - cutteado.

Suplementos - cutteado					
Suplementos		Elementos			
		A	B	C	D
Fijos	Necesidades personales	5	5	5	5
	Fatiga	4	4	4	4
Variables	Trabajo de pie	2	2	--	2
	Postura anormal	0	0	--	--
	Uso de la fuerza	3	--	--	--
	Iluminación	--	--	--	--
	Tensión visual	--	--	--	--
	Ruido	0	--	0	2
	Tensión mental	--	1	--	--
	Monotonía mental	0	0	1	0
Monotonía física	0	0	0	0	
Porcentaje Total		14	12	10	13

Mientras que en la tabla 38 se muestra las observaciones o muestras realizadas, así como el tiempo normal y estándar de cada una de las operaciones.

Tabla 38. Determinación del tiempo estándar del cutteado.

		Producto:	Salchicha de res tipo III Viena					Hoja N°:	03 de 06				
		Proceso:	Cutteado					Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños				
		Observador:	El Investigador					Observaciones:					
		Revisado por:	Ing. Franklin Tigre										
Cálculo del tiempo estándar [minutos]													
N°	Elemento	Observaciones					TO	ID	TN	S	Ts		
		1	2	3	4	5							
1	A	1.29	1.15	1.27	1.27	1.31	1.26	1.11	1.40	14	1.59		
2	B	2.84	2.80	2.75	2.82	2.79	1.75	1.07	1.87	12	2.10		
3	C	22.26	22.20	22.19	22.23	22.19	13.88	1.06	14.72	10	16.19		
4	D	7.54	7.66	7.58	7.52	7.53	4.73	1.08	5.11	13	5.77		
Nota:								Total Ts (min)		25.65			
								Total Ts (s)		1538.92			

▪ **Tiempo estándar del proceso de embutido**

En la Tabla 39, se exhibe la descripción de las actividades del proceso de embutido.

Tabla 39. Descripción de las actividades del embutido.

Descripción de las actividades del embutido		
N°	Elemento	Descripción
1	A	Colocar coches en el elevador de la embutidora
2	B	Colocar emulsión en la tolva
3	C	Colocar las tripas plásticas en la máquina
4	D	Embutir
5	E	Amarrar el final de las tripas
6	F	Porcionar y amarrar
7	G	Tomar soportes y colgar salchichas

Mientras que la tabla 40 indica los suplementos del proceso y la tabla 41 muestra las observaciones o muestras realizadas, así como el tiempo normal y estándar de cada una de las operaciones.

Tabla 40. Suplementos - embutido.

Suplementos - embutido								
Suplementos		Elementos						
		A	B	C	D	E	F	G
Fijos	Necesidades personales	5	5	5	5	5	5	5
	Fatiga	4	4	4	4	4	4	4
Variables	Trabajo de pie	2	2	2	--	2	2	2
	Postura anormal	--	0	0	--	2	2	2
	Uso de la fuerza	2	2	--	--	--	--	--
	Iluminación	--	--	--	--	--	--	--
	Tensión visual	--	--	2	2	2	2	2
	Ruido	--	--	--	--	--	--	--
	Tensión mental	--	--	1	1	1	1	--
	Monotonía mental	--	--	0	0	0	1	--
Monotonía física	--	--	0	0	0	0	0	
Porcentaje Total		13	13	14	12	16	17	15

Tabla 41. Determinación del tiempo estándar del embutido.

	Producto:	Salchicha de res tipo III Vienesas	Hoja N°:	04 de 06							
	Proceso:	Embutido	Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños							
	Observador:	El Investigador	Observaciones:								
	Revisado por:	Ing. Franklin Tigre									
Cálculo del tiempo estándar [minutos]											
N°	Elemento	Observaciones					TO	ID	TN	S	Ts
		1	2	3	4	5					
1	A	1.72	1.69	1.65	1.74	1.76	1.71	1.10	1.88	13	2.13
2	B	3.55	3.54	3.51	3.57	3.62	3.56	1.11	3.95	13	4.46
3	C	3.43	3.56	3.51	3.49	3.58	3.51	1.06	3.72	14	10.00
4	D	7.54	7.55	7.65	7.48	7.53	7.55	1.08	8.15	12	9.13
5	E	0.51	0.50	0.48	0.47	0.53	0.50	1.06	0.53	16	0.61
6	F	1.29	1.34	1.29	1.31	1.33	1.31	1.08	1.42	17	1.66
7	G	3.47	3.45	3.51	3.44	4.49	3.67	1.07	3.93	15	4.52
Nota:								Total Ts (min)		32.51	
								Total Ts (s)		1950.70	

▪ **Tiempo estándar del proceso de cocción**

En la tabla 42, se exhibe la descripción de las actividades del proceso de cocción, mientras que en la tabla 43, se muestra la asignación de los suplementos para cada elemento del proceso y en la tabla 44 se presentan las observaciones o muestras realizadas, así como el tiempo normal y estándar de cada una de las operaciones.

Tabla 42. Descripción de las actividades de la cocción.

Descripción de las actividades de la cocción		
Nº	Elemento	Descripción
1	A	Lavar salchichas a temperatura ambiente
2	B	Ingresar salchichas al horno
3	C	Cocinar salchichas
4	D	Retirar salchichas del horno
5	E	Trasladar salchichas al choque térmico
6	F	Enfriar salchichas
7	G	Colocar coches en el área de salida de cocción

Tabla 43. Suplementos – cocción.

Suplementos – cocción								
Suplementos		Elementos						
		A	B	C	D	E	F	G
Fijos	Necesidades personales	5	5	5	5	5	5	5
	Fatiga	4	4	4	4	4	4	4
Variables	Trabajo de pie	2	2	2	2	2	2	2
	Postura anormal	2	0	--	0	2	2	2
	Uso de la fuerza	--	2	--	2	2	--	2
	Iluminación	--	--	--	--	--	--	--
	Tensión visual	--	--	--	--	--	--	--
	Ruido	--	--	--	--	--	--	--
	Tensión mental	--	--	--	--	--	--	--
	Monotonía mental	--	1	1	1	1	1	--
Monotonía física	--	0	--	--	--	0	--	
Porcentaje Total		13	14	12	14	16	14	15

Tabla 44. Determinación del tiempo estándar de la cocción.

	Producto:	Salchicha de res tipo III Vienesas	Hoja N°:	05 de 06							
	Proceso:	Cocción	Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños							
	Observador:	El Investigador	Observaciones:								
	Revisado por:	Ing. Franklin Tigre									
Cálculo del tiempo estándar [minutos]											
Nº	Elemento	Observaciones					TO	ID	TN	S	Ts
		1	2	3	4	5					
1	A	3.56	3.67	3.59	3.62	3.60	3.61	1.10	3.97	13	4.49
2	B	1.12	1.14	1.16	1.15	1.13	1.14	1.08	1.23	14	1.40
3	C	15	15	15	15	15	15.00	--	--	--	15.00
4	D	1.12	1.14	1.10	1.14	1.16	1.13	1.07	1.21	14	1.38
5	E	2.28	2.31	2.36	2.29	2.33	2.31	1.05	2.43	16	2.82
6	F	6.65	6.59	6.62	6.66	6.64	6.63	1.10	7.30	14	8.32
7	G	1.86	1.79	1.82	1.88	1.83	1.84	1.08	1.98	15	2.28
Nota:								Total Ts (min)		35.68	
								Total Ts (s)		2141.09	

- **Tiempo estándar del proceso de empaçado y almacenado**

En la tabla 45, se exhibe la descripción de las actividades del proceso de empaçado y almacenado.

Tabla 45. Descripción de las actividades de empaçado y almacenado.

Descripción de las actividades de empaçado y almacenado		
Nº	Elemento	Descripción
1	A	Trasladar coches al empaçado
2	B	Medir temperatura interna del producto
3	C	Descargar coches sobre las mesas de trabajo
4	D	Realizar el pesado
5	E	Enfundar las salchichas
6	F	Sellar los productos
7	G	Acomodar en gavetas
8	H	Almacenar gavetas en la bodega de producto terminado

Mientras que la tabla 46, se presenta la asignación de los suplementos del proceso, además, la tabla 47 muestra las observaciones o muestras realizadas, así como el tiempo normal y estándar de cada una de las operaciones.

Tabla 46. Suplementos – empaçado y almacenado.

Suplementos – empaçado y almacenado									
Suplementos		Elementos							
		A	B	C	D	E	F	G	H
Fijos	Necesidades personales	5	5	5	5	5	5	5	5
	Fatiga	4	4	4	4	4	4	4	4
Variables	Trabajo de pie	2	2	2	2	2	2	2	2
	Postura anormal	2	--	2	0	2	0	2	2
	Uso de la fuerza	3	--	2	1	--	--	2	2
	Iluminación	--	--	--	--	--	--	--	--
	Tensión visual	--	--	--	0	0	0	--	--
	Ruido	--	--	--	--	--	--	--	--
	Tensión mental	--	--	--	--	1	1	--	--
	Monotonía mental	0	0	0	0	0	0	0	1
Monotonía física	0	2	0	0	0	2	0	0	
Porcentaje Total		16	13	15	12	14	14	15	16

Tabla 47. Determinación del tiempo estándar del almacenado y empaçado.

		Producto:		Salchicha de res tipo III Vienesas				Hoja N°:		06 de 06				
		Proceso:		Empacado y almacenado				Aprobado por:		Ing. Marisol Bolaños				
		Observador:		El Investigador				Observaciones:						
		Revisado por:		Ing. Franklin Tigre										
Cálculo del tiempo estándar [minutos]														
N°	Elemento	Observaciones								TO	ID	TN	S	Ts
		1	2	3	4	5	6	7	8					
1	A	1.29	1.32	1.31	1.29	1.33	1.29	1.30	1.33	1.31	1.06	1.39	16	1.61
2	B	0.89	0.88	0.87	0.90	0.89	0.89	0.88	0.87	0.88	1.06	0.94	13	1.06
3	C	3.47	3.45	3.46	3.49	3.48	3.47	3.50	3.44	3.47	1.05	3.64	15	4.19
4	D	1.72	1.73	1.70	1.71	1.72	1.73	1.74	1.78	1.73	1.05	1.82	12	2.03
5	E	2.87	2.88	2.85	2.87	2.89	2.86	2.88	2.89	2.87	1.10	3.16	14	3.60
6	F	0.65	0.65	0.64	0.66	0.68	0.67	0.65	0.68	0.66	1.10	0.73	14	0.83
7	G	3.66	3.56	3.45	3.66	3.59	3.63	3.56	3.66	3.60	1.14	4.10	15	4.71
8	H	4.34	4.32	4.35	4.34	4.35	4.38	4.56	4.49	4.39	1.13	4.96	16	5.76
Nota:											Total Ts (min)		23.79	
											Total Ts (s)		1427.48	

3.7 Manual de procedimientos

3.7.1 Indicadores de gestión

Para la gestión y control de los procesos se establecieron ciertos indicadores que se realizaron bajo el direccionamiento del jefe de producción y en conjunto con el investigador, de modo que se los desarrolle en referencia a las necesidades de la empresa. Estos indicadores se realizaron mediante la observación directa de cada uno de los procesos.

El propósito de estos indicadores propuestos para el proceso productivo es la valoración y control de la línea de producción, pues los indicadores son medios para mejorar: “Lo que se no se mide no se puede mejorar, y lo que no se controla no se puede gestionar”.

Para la propuesta de estos indicadores de gestión se empleó la ficha técnica que se muestra en la tabla 48. Por otro lado, para la identificación de cada uno de los indicadores se empleó una codificación alfanumérica, como se describe a continuación:

ELM: hace referencia al nombre de la empresa “Embutidos La Madrileña”. **FTI:** se refiere a la terminología “Ficha Técnica de Indicador”. **##:** es el número de indicador establecido.

Tabla 48. Propuesta de ficha técnica para los indicadores.

		<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“ <i>Nombre_del_indicador</i> ”</p>	
Código:	<i>ELM-FTI-##</i>		
Última actualización:	<i>dd/mm/aa</i>		
Proceso:	<i>Nombre_del_proceso</i>		
Objetivo general:			
Objetivo específico:			
Definición:			
Cálculo:			
Periodicidad:			
Responsable:			
Fuente de información:			
Unidad de medida			
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños	

Esta serie de indicadores permitirá a la organización la medición y control para la toma de decisiones con respecto a los procesos de la línea de producción. En la tabla 49 hasta la tabla 49, se muestran cada una de las fichas técnicas de los indicadores propuestos para la empresa.

Tabla 49. Ficha técnica del indicador certificación de proveedores.

		<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“<i>Certificación de proveedores</i>”</p>	
Código:		ELM-FTI-01	
Última actualización:		12/07/2023	
Objetivo general:		Conocer y controlar la calidad de los proveedores de la empresa	
Objetivo específico:		Controlar la calidad de cada uno de los proveedores y la integración con estos	
Definición:		Cantidad y porcentaje de proveedores con certificación	
Cálculo:		$\frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Totalidad de proveedores}} \times 100$	
Periodicidad:		Mensualmente	
Responsable:		Jefe de compras	
Fuente de información:		Listado de proveedores de la empresa	
Unidad de medida		%	
Utilizado para:		Implementar controles en la recepción en los productos de proveedores no certificados.	
Meta:		Obtener al menos un 90% de proveedores certificados	
Elaborado por: El Investigador		Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 50. Ficha técnica del indicador calidad de producción utilizada.

		<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Calidad de producción utilizada”</p>	
Código:		ELM-FTI-02	
Última actualización:		12/07/2023	
Objetivo general:		Controlar la capacidad utilizada, para mejorar la utilización de las instalaciones de la empresa	
Objetivo específico:		Controlar la utilización efectiva de las instalaciones de la empresa, ya sean productivas, de almacenaje o transporte.	
Definición:		Es el porcentaje de la capacidad disponible usada actualmente, en base a la producción real actual con respecto a la máxima producción conseguible.	
Cálculo:		$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad máxima del recurso}} \times 100$	
Periodicidad:		Mensualmente	
Responsable:		Jefe de producción	
Fuente de información:		Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida		%	
Utilizado para:		Medir el impacto originado por la utilización actual de la capacidad con respecto a la utilización máxima de las instalaciones	
Meta:		Obtener al menos un 95% de la capacidad utilizada	
Elaborado por: El Investigador		Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 51. Ficha técnica del indicador rendimiento de la maquinaria.

		<h2 style="margin: 0;">Ficha Técnica del Indicador</h2> <p style="margin: 0;"><i>“Rendimiento de la maquinaria”</i></p>	
Código:		ELM-FTI-03	
Última actualización:		12/07/2023	
Objetivo general:		Controlar los cuellos de botella en base a la capacidad utilizada de cada una de la máquinas con respecto a su utilización máxima disponible	
Objetivo específico:		Controlar la productividad de las máquinas de acuerdo con la capacidad máxima de utilización	
Definición:		Es el nivel de producción real con respecto a la capacidad de unidades de las máquinas en un tiempo establecido	
Cálculo:		$\frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Capacidad máxima de la máquina}} \times 100$	
Periodicidad:		Mensualmente	
Responsable:		Jefe de producción	
Fuente de información:		Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida		%	
Utilizado para:		Medir el impacto de la capacidad utilizada de cada una de las máquinas con respecto a la capacidad máxima.	
Meta:		Obtener al menos un 95% de la capacidad utilizada	
Elaborado por: El Investigador		Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 52. Ficha técnica del indicador materias primas óptimas.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Materias primas óptimas”</p>	
Código:	ELM-FTI-04	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar la calidad de las materias primas cárnicas y no cárnicas que ingresan a la empresa.	
Objetivo específico:	Controlar la calidad de las materias primas e insumos de acuerdo con los requisitos y/o estándares establecidos	
Definición:	Es el nivel de calidad de las materias primas aceptadas para a producción	
Cálculo:	$\frac{\text{Materia prima óptima}}{\text{Materia prima ingresada}} \times 100$	
Periodicidad:	Semanalmente	
Responsable:	Jefe de producción	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Medir en porcentaje el ingreso de materia prima de calidad con respecto al total ingresado.	
Meta:	El indicador sea mayor o igual a 80% para obtener un ingreso de materia prima óptimo.	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 53. Ficha técnica del indicador rendimiento del molido.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Rendimiento del molido”</p>	
Código:	ELM-FTI-05	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar el rendimiento del proceso de molido	
Objetivo específico:	Controlar el rendimiento el proceso de molido de forma semanal	
Definición:	Es el nivel de materia prima cárnica procesada con respecto a la materia prima cárnica ingresada.	
Cálculo:	$\frac{\text{Cantidad de materia prima procesada}}{\text{Materia prima ingresada}} \times 100$	
Periodicidad:	Semanalmente	
Responsable:	Jefe de producción	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Mide en porcentaje la cantidad de materia prima cárnica procesada por molienda con respecto al total ingresado en una semana.	
Meta:	Lo aceptable es un porcentaje del 75% procesado por semana.	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 54. Ficha técnica del indicador uso eficaz de especias.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Uso eficaz de especias”</p>	
Código:	ELM-FTI-06	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar el uso eficaz de las especias y/o aditivos	
Objetivo específico:	Controlar el porcentaje de uso eficaz de las especias y/o aditivos para la fabricación de salchichas	
Definición:	Consiste en la relación entre la cantidad de especias usadas por lote con respecto a la cantidad de especias usados por lote de acuerdo con la fórmula	
Cálculo:	$\frac{\text{Cantidad de especias usadas por lote}}{\text{Cantidad de especias por lote según fórmula}} \times 100$	
Periodicidad:	Semanalmente	
Responsable:	Jefe de producción	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Indica que las cantidades en especias para la mezcla en el cutter han sido colocadas de forma correcta, para así evitar una variabilidad mínima en la calidad de la mezcla	
Meta:	Permanecer en un 90%	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 55. Ficha técnica del indicador rendimiento del embutido.

	<h2 style="margin: 0;">Ficha Técnica del Indicador</h2> <p style="margin: 0;"><i>“Rendimiento del embutido”</i></p>	
Código:	ELM-FTI-07	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar el rendimiento del embutido de las salchichas	
Objetivo específico:	Controlar la productividad del proceso de embutido de salchichas	
Definición:	Es el nivel real de embutidos procesados con respecto al número esperado de embutidos procesados.	
Cálculo:	$\frac{\text{Número real de embutidos procesados}}{\text{Número esperado de embutidos}} \times 100$	
Periodicidad:	Semanalmente	
Responsable:	Jefe de producción	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Indica en forma de porcentaje el rendimiento del proceso basándose en un número esperado de embutidos a realizarse.	
Meta:	Cuando el indicador marca un porcentaje del 95% se considera como un rendimiento aceptable, en tanto si este disminuye se deberá analizar qué es lo que está generando retrasos y aminoramiento de su rendimiento	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 56. Ficha técnica del indicador rendimiento del porcionado y amarrado.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Rendimiento del porcionado y amarrado”</p>	
Código:	ELM-FTI-08	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar el rendimiento del porcionado y amarrado de las salchichas	
Objetivo específico:	Controlar la productividad del porcionado y amarrado de las salchichas	
Definición:	Consiste en relacionar el número de presentaciones individuales por lote real con respecto al número de presentaciones individuales por lote esperado	
Cálculo:	$\frac{\text{Número de presentaciones individuales por lote real}}{\text{Número de presentaciones individuales por lote esperado}} \times 100$	
Periodicidad:	Semanalmente	
Responsable:	Jefe de producción	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Realizar un seguimiento de la materia prima ya procesada, al ingresar a este proceso, buscando aminorar el desperdicio en el proceso, tomando referencia una cantidad definida para hacer el porcionado	
Meta:	Si el indicador tiene un valor mayor o igual al 90% se tiene un rendimiento óptimo, en caso de que el porcentaje sobrepase el 100% se tendrá que investigar la razón de este resultado.	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 57. Ficha técnica del indicador eficiencia del producto empaçado.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Eficiencia del producto empaçado”</p>	
Código:	ELM-FTI-09	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar el nivel de eficiencia del empaçado de los productos finales	
Objetivo específico:	Conocer y controlar el nivel de eficiencia del empaçado de los productos finales	
Definición:	Es la relación entre el número de productos empaçados de manera óptima con respecto al número de productos empaçados totales	
Cálculo:	$\frac{\text{Número de productos empaçados óptimos}}{\text{Número de productos empaçados totales}} \times 100$	
Periodicidad:	Semanalmente	
Responsable:	Jefe de producción	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de producción	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Medir la calidad los productos ya empaçados, revisando si el empaque es correcto	
Meta:	El indicador es aceptable en tanto marque un 90% o mayor, el indicador no debe superar el 100% se tendrá que revisar la cantidad de producto empaçado si esto sucede.	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 58. Ficha técnica del indicador costo unidad almacenada.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Costo unidad almacenada”</p>	
Código:	ELM-FTI-10	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o de contrato	
Objetivo específico:	Controlar el valor unitario del costo por almacenamiento propio o de contrato	
Definición:	Es la relación entre el costo de almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un tiempo determinado	
Cálculo:	$\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$	
Periodicidad:	Mensualmente	
Responsable:	Jefe de bodega	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de bodega o almacenaje	
Unidad de medida	$\frac{\$}{\text{Unidad}}$	
Utilizado para:	Para comparar el costo unitario de las unidades almacenadas y percibir la rentabilidad de subcontratar el servicio de almacenamiento o tenerlo propio.	
Meta:	Tener el costo unitario más mínimo posible	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 59. Ficha técnica del indicador nivel de cumplimiento de despachos.

	<h2>Ficha Técnica del Indicador</h2> <p>“Nivel de cumplimiento de despachos”</p>	
Código:	ELM-FTI-11	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Controlar la eficacia de los despachos realizados	
Objetivo específico:	Controlar la eficacia de los despachos realizados en base a los pedidos de los clientes	
Definición:	Se basa en conocer los niveles de efectividad de los despachos de los productos finales a los clientes con respecto a los pedidos de los clientes en un tiempo establecido	
Cálculo:	$\frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total de despachos requeridos}} \times 100$	
Periodicidad:	Mensualmente	
Responsable:	Jefe de bodega	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de bodega o almacenaje	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Sirve para medir y/o evaluar el nivel de cumplimiento en base a los pedidos de los clientes	
Meta:	Alcanzar un 95%	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

Tabla 60. Ficha técnica del indicador pedidos entregados a tiempos.

	<h2 style="margin: 0;">Ficha Técnica del Indicador</h2> <p style="margin: 0;"><i>“Pedidos entregados a tiempos”</i></p>	
Código:	ELM-FTI-12	
Última actualización:	12/07/2023	
Objetivo general:	Conocer y controlar la cantidad de pedidos que son entregados a tiempo a los respectivos clientes	
Objetivo específico:	Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos a los clientes	
Definición:	Se trata de conocer el nivel de cumplimiento de la empresa para entregar los pedidos en los tiempos establecidos con el cliente	
Cálculo:	$\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número total de pedidos entregados}} \times 100$	
Periodicidad:	Mensualmente	
Responsable:	Jefe de bodega	
Fuente de información:	Los datos son suministrados por el área de bodega o almacenaje	
Unidad de medida	%	
Utilizado para:	Mide el nivel de satisfacción en base a los pedidos a tiempo de los clientes	
Meta:	Alcanzar un 95%	
Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobador por: Ing. Marisol Bolaños

3.7.2 Contenido del manual de procedimientos

Un manual de procedimientos es un instrumento que permite a todo el personal de una organización conocer las actividades, operaciones o tareas que se deben desarrollar durante una jornada de trabajo, de modo que se puedan gestionar correctamente los procesos.

El desarrollo de un procedimiento escrito para los procesos productivos para la elaboración de la salchicha de res tipo III Vienesas de la Embutidos “La Madrileña” tiene la finalidad de garantizar que todos los operarios de la organización sepan cómo deben desarrollarse las actividades. Además, estos procedimientos contienen toda la información referente y necesaria para la adecuada gestión de la producción. En el mismo sentido, el manual de procedimientos propuesto en esta sección es un conjunto ordenado y sobre todo normalizado de acciones que se deben seguir en los procesos. Este manual se compone de puntos muy importantes y claves como: los objetivos, el alcance, las responsabilidades, la terminología, los procedimientos y los anexos respectivos.

Es importante mencionar, que las mejoras establecidas se dirigen a establecer una guía adecuada para el personal involucrado del proceso productivo, a la vez que se garantice que el sistema productivo sea más eficiente, de modo que se pueda evidenciar la minimización de los costos de operación por productos no conformes o reprocesos. El encabezado del manual de procedimientos propuesto para la organización se visualiza en la tabla 61.

Tabla 61. Encabezado para el manual de procedimientos.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE XXXX	Código: XX-YY-ZZ-##
		Versión: 0.0
		Página: -- de --

XXXX: en esta sección del título se debe colocar el nombre del proceso al que pertenece el procedimiento.

Versión: Por la razón, de que el presente manual es una propuesta que aún no se implementa, se coloca 0.0.

Código:

Se emplea una codificación alfanumérica, en la que se debe mencionar o indicar el tipo de documentación y/o proceso respectivo y el orden secuencial de cada uno de estos, véase la figura 27.

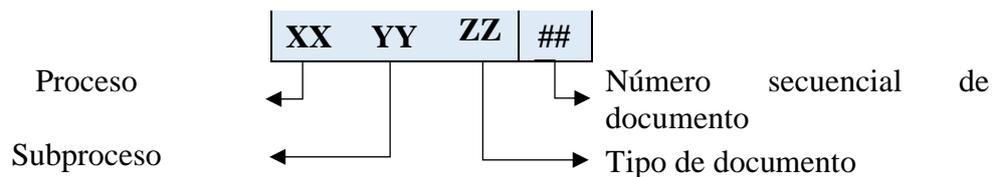


Figura 27. Codificación documentos.

Primer campo – XX (alfabético)

Corresponden al proceso productivo de la empresa. La asignación del código de los procesos se constituye de la siguiente manera:

Tabla 62. Codificación de los procesos.

Codificación de los procesos	
Proceso	Código
Preparación de carnes	PR
Preparación de masas	PM
Embutido	EM
Cocción	CO
Empacado	EP

Segundo campo – YY (alfabético)

Este campo corresponde al nombre de los subprocesos a los que corresponden la documentación elaborada.

Tabla 63. Codificación de los subprocesos.

Codificación de los subprocesos	
Nombre del subproceso	Código
Recepción de materia prima	RMP
Molido	MOL
Cutteado	CUT
Embutido	EMB
Cocción	COC
Empacado y almacenado	EYA

Tercer campo – ZZ (alfabético)

Corresponden al tipo de documentos que se generó para este manual.

Tabla 64. Codificación de los tipos de documentos.

Codificación de los subprocesos	
Nombre del subproceso	Código
Manuales	MAN
Procedimientos	PRO
Registros	REG
Instructivos	INS
Ordenes de producción	ODP
Fichas técnicas de proceso	FTP

Por otra parte, en el manual de procedimientos se proponen fichas técnicas de proceso cuyo encabezado se muestra en la tabla 65.

Tabla 65. Encabezado para las fichas técnicas del proceso.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO	
	PROCESO: Nombre del proceso	CÓDIGO: XX-YY-ZZ-##

Del mismo modo, se propone el encabezado de la Tabla 66, para documentos adicionales y correspondientes a cada proceso como: registros, instructivos, órdenes de producción.

Tabla 66. Encabezado para documentos.

	TIPO DE DOC. NOMBRE	CÓDIGO: XX-YY-ZZ-##
		VERSIÓN: 0.0

Versión: debido a que toda esta documentación es una propuesta que aún no se implementa o aplica en la organización se coloca 0.0.



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Tradición, calidad y servicio

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 01 de 55

EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA”



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP-ELM-01

Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobado por: Ing. Marisol Bolaños
--	---	--

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 02 de 55

INDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	1
1. Objetivo del Manual.....	3
2. Alcance del Manual.....	3
3. Glosario de términos y abreviaturas.....	3
4. Desarrollo del Manual.....	4
5. Embutidos “La madrileña”	4
5.1 Introducción	4
5.2 Misión.....	5
5.3 Visión	5
5.4 Objetivos Empresariales.....	5
5.5 Valores Empresariales.....	6
5.6 Estructura Organizacional.....	6
5.7 Responsabilidades.....	7
5.8 Mapa de procesos.....	9
5.9 Codificación de los documentos	9
6. Procedimientos productivos.....	10
6.1 Procedimiento de recepción de materia prima.....	11
6.2 Procedimiento de molido.....	12
6.3 Procedimiento de cutteado.....	13
6.4 Procedimiento de embutido	14
6.5 Procedimiento de cocción.....	15
6.6 Procedimiento de empaclado y almacenado.....	16
7. Anexos del manual.....	17

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 03 de 55

1. Objetivo del manual

Generar la documentación apropiada para cada proceso de producción, usado en la elaboración de embutidos “La Madrileña”, optimizando la ejecución de sus tareas.

2. Alcance del manual

El manual se centra en los distintos procesos operativos de “La Madrileña”, teniendo como punto de partida la recepción de materia prima y como meta final el empaclado y almacenado.

3. Glosario de términos y abreviaturas

- **Embutido:** Es una preparación de carne picada de cerdo y otros ingredientes como condimentos, introducidos en una tripa sintética o natural teniendo una presentación cruda, cocida, ahumada o curada.
- **Gestión:** Acción o compendio de trámites que son ejecutados para el alcance de un objetivo planteado.
- **Proceso:** Es la secuencia de actividades que se realizan de forma continua una tras otra con el fin de obtener un fin concreto.
- **Salchicha vienesa:** Es un tipo de salchicha o embutido delgado y pequeño la cual contiene carne finamente molida y su presentación en general es precocida.
- **Tripa celulósica:** Son elaboradas en base a sustancias celulósicas, estas no son comestibles pero son más resistentes y baratas, además son ampliamente usadas para la elaboración de salchichas cocidas
- **Salubridad:** Es una cualidad que indica que el producto no es perjudicial para la salud.
- **Proveedor:** Es la persona o institución que se encarga del abastecimiento de un producto o materia prima, siendo un proveedor interno o externo.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 04 de 55

- **Procedimiento:** Es el modo en que se van a realizar las actividades en secuencia para el alcance de una meta definida.
- **Diagrama de flujo:** Es una representación esquemática y grafica de cada paso a seguir para el alcance de una meta o la solución a un problema.
- **Inocuidad:** Se define como el conjunto de condiciones y medidas mínimas para la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos que permitan el aseguramiento de que una vez el producto sea ingerido no genere un riesgo a la salud del consumidor.
- **Nitritos:** Es un aditivo de tipo alimentario usado para la conservación de productos cárnicos, además de proporcionar un color rojizo característico de las salchichas.
- **PH:** Es la medida del grado de acidez o alcalinidad en una solución la cual posee una escala de 0 a 14.
- **Lote:** Es un conjunto de elementos o productos que poseen las mismas características y se agrupan con ese fin.
- **Calidad:** Es el grado en que un conjunto de características de una materia prima cumple con los requisitos apropiados para el uso de esta.
- **Materia prima:** Son aquellos materiales que aún no son sometidos a una actividad transformadora o que agreguen valor añadido a su estado natural.
- **Cuarto frio:** Cuarto diseñado para bajar la temperatura ambiente a niveles óptimos para el almacenamiento de materias primas perecibles como productos cárnicos.
- **Molido:** Acción en donde se convierte un objeto en trozos más pequeños al original, dependiendo el objetivo este puede convertir el objeto en pedazos finos del original o solo trocearlos.
- **Gaveta:** Recipiente plástico en forma de canasta, usado para el transporte de materia prima cárnica.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 05 de 55

- **Cutteado:** Es la operación en que se pica y mezcla diferentes productos cárnicos para la realización de una masa combinada.
- **Emulsión:** Es una combinación de líquidos en la cual parte de un líquido se queda suspendido en gotas debido a que no son mezclables.
- **Máquina Cúter:** Es una máquina para carnicería donde su función principal es la de picar mezclar distintos productos cárnicos.
- **Embutidora:** Es un tipo de máquina la cual ayuda a introducir todo tipo de masas cárnicas en el interior de una tripa de distintas dimensiones.
- **Atadora/ retorcedora:** Es una máquina capaz de porcionar mediante el amarrado de la tripa celulósica ya embutida, realizando un atado o amarre en cada sección de la tripa.
- **Ahumado:** Se entiende como una técnica para la conservación de alimentos, en donde el alimento se somete a una fuente de humo generada por madera.
- **Granel:** Es la referencia para producto que se almacena sin una medida, solo es ubicada en montones dentro de las gavetas.

4. Desarrollo del manual

La finalidad de este manual es la estandarización de cada proceso operativo enfocado en la producción de embutidos “La Madrileña”, siendo esto un paso para el mejoramiento continuo, siguiendo un enfoque por procesos para una gestión optimizada de modo eficiente.

5. La madrileña

5.1 Introducción

La Madrileña es una empresa fundada el 18 de octubre de 1995 en Latacunga provincia de Cotopaxi, bajo la ideología y visión de dos ingenieros agroindustriales de crear una empresa que brinde nuevas fuentes de trabajo. Aprovechando la gran ventaja de los

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 06 de 55

recursos bovinos y porcinos que existen en esta provincia, en sus inicios la empresa empezó a elaborar productos cárnicos en base a formulaciones tradicionales, pero con buen gusto y sabor.

5.2 Misión

Crear en el Ecuador, en su gente, en su capacidad innovadora y creativa al elaborar embutidos bajo estrictas normas de salud e higiene, asegurando calidad y competitividad dentro del mercado nacional e internacional, con un profundo sentido de compromiso ante la sociedad, interesados en la protección del medio ambiente.

5.3 Visión

Llegar a ser una empresa sólida con un nivel de calidad a largo plazo, óptima en sus productos, eficiente, competitiva y reconocida por la sociedad, con un equipo humano de elevada preparación y adecuado nivel de especialización, motivado de sólidos principios éticos y morales para la satisfacción de nuestros clientes.

5.4 Objetivos empresariales

5.4.1 Objetivo a corto plazo

Elaborar un producto de alta calidad para llegar al liderazgo de la producción y distribución de embutidos en la zona central.

5.4.2 Objetivo a mediano plazo

Obtener competitividad, credibilidad y prestigio ante los clientes y competidores potenciales a través del mejoramiento del producto con una calidad de punta y un precio accesible para todo tipo de cliente.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 07 de 55

5.4.3 Objetivo a largo plazo

Mejorar permanentemente el grado de satisfacción del cliente, externo e interno proporcionándole siempre productos que satisfagan plenamente sus necesidades, siendo este camino para la conquista del mercado nacional.

5.5 Valores corporativos

- **Calidad:** Al utilizar materia prima que cumpla con los máximos estándares establecidos con las normas de calidad.
- **Innovación:** Constantemente mejorar nuestros productos, invirtiendo en proyectos de capacitación y desarrollo tecnológico.
- **Puntualidad:** En la entrega del producto al cliente con servicio de puerta a puerta.
- **Responsabilidad:** Cumpliendo normas legales y regulares de producción, respetando al medio ambiente y contribuyendo al desarrollo social.
- **Humildad:** Sencillez ante nuestros logros porque sabemos que son el producto del trabajo, entrega y voluntad de todos quienes formamos parte de “La Madrileña”.
- **Eficacia:** Reflejada en la rapidez con la que se realizan los procesos para tener un producto de calidad.

5.6 Estructura organizacional

El organigrama estructural de la organización se conforma principalmente por el gerente general, por los departamentos de: contabilidad, talento humano y producción; cada una de estos se constituye de sus respectivo personal y/o colaboradores, ver figura 8.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 08 de 55

5.7 Responsabilidades

- **Gerente general:** Su propósito es la revisión de las compras generadas por el jefe de adquisición de materias primas, para la planificación y autorización de los pagos mensuales para cada proveedor de la empresa.
- **Jefe de adquisición de materia prima:** Es la persona encargada de realizar los trámites respectivos con los proveedores de materias primas cárnicas y no cárnicas, para su adquisición siempre evaluando los costos y calidad de estos.
- **Jefe de producción:** Su propósito es el de llevar a cabo la planificación de la producción para el mes según los datos y reportes de las ventas mensuales y órdenes de pedido de sus distintos clientes.
- **Jefe de calidad:** Es el encargado de la definición de pruebas a realizar sobre el producto y las materias primas de la planta.
- **Asistente de calidad:** Es la persona responsable de ejecutar las pruebas de calidad sobre los productos y de llevar a cabo los registros de aceptación o no aceptación del producto.
- **Jefe de despachos:** lleva a cabo una revisión constante sobre el producto terminado dentro de las bodegas y quien se encarga de marcar que producto será despachado según las órdenes de venta.
- **Encargado de bodegas:** Es quien se encarga de la inspección del cumplimiento de especificaciones de salubridad y calidad de las materias primas cárnicas y no cárnicas que se receiptan en la bodega, teniendo la potestad para aceptarlas o rechazarlas y ser devueltas a sus respectivos proveedores, también el pesar y almacenar las mismas.
- **Encargado de fórmulas:** estandarizar las formulaciones para los productos ya definidos dentro de la planta, además de idear nuevas formulaciones para otros productos, llevando el seguimiento pertinente para cada producto.

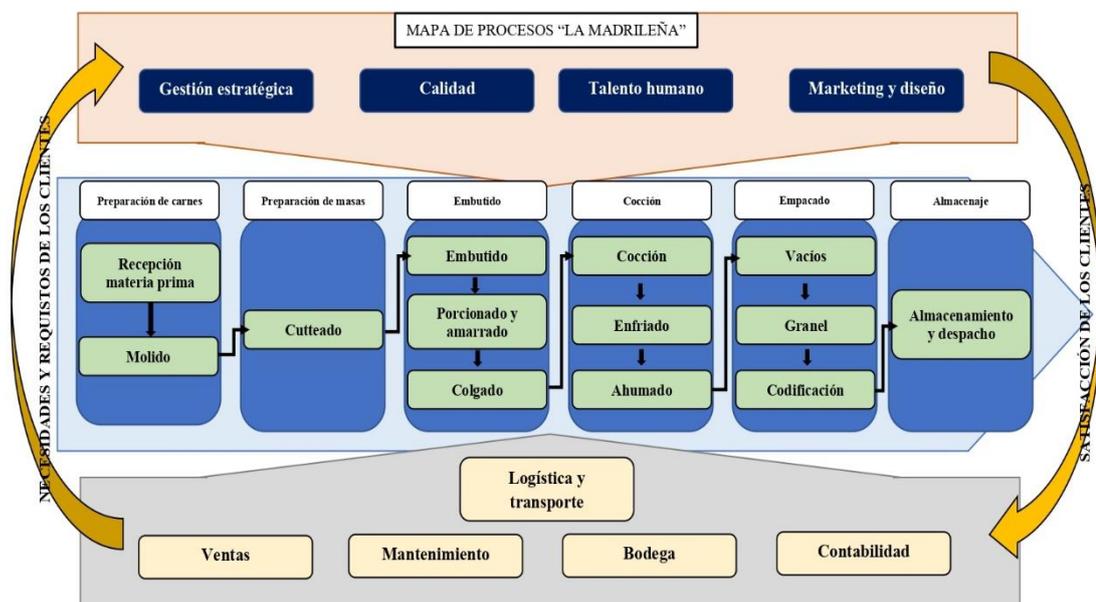
	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 09 de 55

- **Supervisor de molido:** encargado del proceso de molienda, encargada de llevar la debida documentación del proceso.
- **Supervisor de cutteado:** Su propósito es la supervisión del cutter revisando si la máquina no presenta problemas según la materia prima es procesada.
- **Supervisor de embutido:** se encarga de que el proceso de embutido sea llevado correctamente verificando posibles contaminaciones cruzadas que afecten al producto y registrando cualquier anomalía.
- **Embutidores:** Son las personas responsables de llevar a cabo el embutido de la emulsión ya preparada en tripas celulósicas.
- **Amarradoras:** Cumple con el objetivo del amarrado de las tripas ya embutidas determinando el tamaño del producto.
- **Colgadores:** Se encargan de realizar el colgado del producto ya embutido y seccionado en su respectiva percha.
- **Supervisor de cocción:** inspeccionar que el proceso de cocción se esté realizando de forma óptima, debe llevar el seguimiento del producto terminado en esta fase.

5.8 Mapa de procesos

Una vez identificados los procesos (estratégicos, operativos y de apoyo) inherentes a la organización, a continuación, se exhibe su mapa de procesos con el propósito de representar de manera fácil y rápida una visión global de la empresa y de las actividades que se llevan a cabo para su correcto funcionamiento y cumplir con la satisfacción de los clientes, véase la figura siguiente.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 10 de 55



5.9 Codificación de los documentos

A continuación, en la tabla 67 se muestra la codificación asignada para la identificación de cada uno de los procedimientos de este manual.

Tabla 67. Codificación de los procedimientos.

Ítem	Descripción	Código
1	Procedimiento recepción de materia prima	PR-RMP-PRO-01
2	Procedimiento molido	PR-MOL-PRO-02
3	Procedimiento cutteado	PM-CUT-PRO-01
4	Procedimiento embutido	EM-EMB-PRO-01
5	Procedimiento cocción	CO-COC-PRO-01
6	Procedimiento empacado y almacenado	EP-EYA-PRO-01

6. Procedimientos

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	Código: MP-ELM-01
		Versión: 0.0
		Página: 11 de 55

PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE SALCHICHA DE RES TIPO III VIENESA



PESRV-01

Elaborado por: El Investigador	Revisado por: Ing. Franklin Tigre	Aprobado por: Ing. Marisol Bolaños
--	---	--

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Código: PR-RMP-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 12 de 55

1. Objetivo

Realizar la verificación del cumplimiento de especificaciones de salubridad y calidad para las materias primas cárnicas y no cárnicas, de modo que estas puedan ser almacenadas en las bodegas siendo pesadas y ubicadas en orden de acuerdo a FIFO (Primero en llegar primero en salir).

2. Alcance

El procedimiento es aplicado para la recepción de materia prima iniciando desde el recibimiento de las mismas, la verificación de salubridad y calidad hasta el pesaje y almacenaje en las bodegas.

3. Responsabilidades

- **Jefe de adquisición de materia prima:** Es la persona encargada de realizar los trámites respectivos con los proveedores de materias primas cárnicas y no cárnicas, para su adquisición siempre evaluando los costos y calidad de los mismos.
- **Encargado de bodegas:** Es quien se encarga de la inspección del cumplimiento de especificaciones de salubridad y calidad de las materias primas cárnicas y no cárnicas que se receiptan en la bodega, teniendo la potestad para aceptarlas o rechazarlas y ser devueltas a sus respectivos proveedores, también es de su responsabilidad el pesar y almacenar las mismas.
- **Gerente general:** Su propósito es la revisión de las compras generadas por el jefe de adquisición de materias primas, para la planificación y autorización de los pagos mensuales para cada proveedor de la empresa.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Código: PR-RMP-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 13 de 55

4. Glosario de términos y abreviaturas

- **Salubridad:** Es una cualidad que indica que el producto no es perjudicial para la salud.
- **Inocuidad:** Se define como el conjunto de condiciones y medidas mínimas para la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos que permitan el aseguramiento de que una vez el producto sea ingerido no genere un riesgo a la salud del consumidor.
- **Calidad:** Es el grado en que un conjunto de características de una materia prima cumple con los requisitos apropiados para el uso de esta.
- **Materia prima:** Son aquellos materiales que aún no son sometidos a una actividad transformadora o que agreguen valor añadido a su estado natural.
- **Cuarto frío:** Cuarto diseñado para bajar la temperatura ambiente a niveles óptimos para el almacenamiento de materias primas perecibles como productos cárnicos.
- **Gaveta:** Recipiente plástico en forma de canasta, usado para el transporte de materia prima cárnica.

5. Buenas prácticas de manufactura

- Debido a que el procedimiento se trata sobre la recepción de materias primas cárnicas, es fundamental observar características como color, olor, textura, temperatura de llegada, empaque y etiquetado.
- También se debe verificar la documentación que garantice el origen de la materia prima cárnica.
- El personal encargado de la recepción debe estar capacitada para su correcto manejo.
- Las instalaciones deben ser adecuadas para garantizar la inocuidad en el producto.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Código: PR-RMP-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 14 de 55

- Se debe realizar una inspección y clasificación antes de ser transportada a las líneas de producción, siendo necesario realizar pruebas de laboratorio.
- Estas inspecciones deben ser breves pero completas, ejecutadas por personal capacitado, y la recepción de la materia prima debe realizarse por las mañanas para evitar el calor del mediodía el cual promueve a la descomposición de los alimentos.
- En tanto a las áreas designadas para la carga y descarga, estas deben tener un techo para evitar el ingreso de aguas lluvia o la exposición al sol, evitando así la contaminación cruzada.
- La materia prima no se debe aceptar si esta contiene microorganismos, sustancias tóxicas, parásitos u objetos extraños, los cuales no puedan ser reducidos a niveles aceptables por procesos dentro de la empresa.
- Los depósitos para usarse no pueden ser el suelo si no recipientes como gavetas designadas para la debida conservación de este producto.
- Los envases originales en los cuales llega la materia prima cárnica como cajas, cartón o costales deberán ser cambiados a unos propios de la empresa, también se deben eliminar automáticamente los antiguos para evitar así la introducción de agentes contaminantes.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Código: PR-RMP-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 15 de 55

6. Ficha técnica

Tabla 68. Ficha técnica del proceso de recepción de materia prima.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO		Código: FT-P-RMP-01
			Revisión: 01
Proceso:	Recepción de materia prima		
Propósito	Realizar la verificación del cumplimiento de especificaciones de salubridad y calidad para las materias primas cárnicas y no cárnicas, de modo que estas puedan ser almacenadas en las bodegas siendo pesadas y ubicadas en orden de acuerdo a FIFO (Primero en llegar primero en salir).		
Alcance	El procedimiento en cuestión es usado para la producción de embutidos, el proceso es aplicado para la recepción de materia prima iniciando desde el recibimiento de las mismas, la verificación de salubridad y calidad hasta el pesaje y almacenaje en las bodegas.		
Proveedor	Entradas	Salida	Cliente
Productores cárnicos y no cárnicos	Materia prima cárnica y no cárnica	Materia prima cárnica y no cárnica aceptada y pesada para ser almacenada en la bodega	FT-P-M-02
Responsable	Documentos		
Jefe de adquisición de materia prima Encargado de bodegas Gerente general	Registro de ingreso de materia prima Registro de temperatura y peso de materia prima		
Indicadores			
Materia prima cárnica optima = $\frac{\text{Materia prima carnica optima}}{\text{Materia prima ingresada}} \times 100$			

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Código: PR-RMP-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 16 de 55

7. Descripción de las actividades del procedimiento

Tabla 69. Procedimiento de recepción de materia prima.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.	Se lleva a cabo una inspección sobre el estado interno en donde viene la materia prima revisando que no exista materiales extraños.	Encargado de bodega.	No existe.
2	Verificar la temperatura de las materias primas cárnicas y no cárnicas.	Usando un termómetro se mide la temperatura de llegada de la materia prima cárnica.	Encargado de bodega.	Se lleva un seguimiento de la temperatura mediante el registro de temperatura materia prima.
3	Descargar las gavetas de materia prima.	Se procede a descargar la materia prima en gavetas nuevas de la planta.	Encargado de bodega.	No existe.
4	Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C).	Las gavetas ya cargadas son transportadas hacia el cuarto frío de la bodega.	Encargado de bodega.	No existe.
5	Pesaje de materias primas.	Antes de ser almacenadas se procede con el pesaje de la materia prima ingresada.	Jefe de adquisición de materia prima/ Encargado de bodega.	Se realiza un registro del peso y cualquier otra observación encontrada.

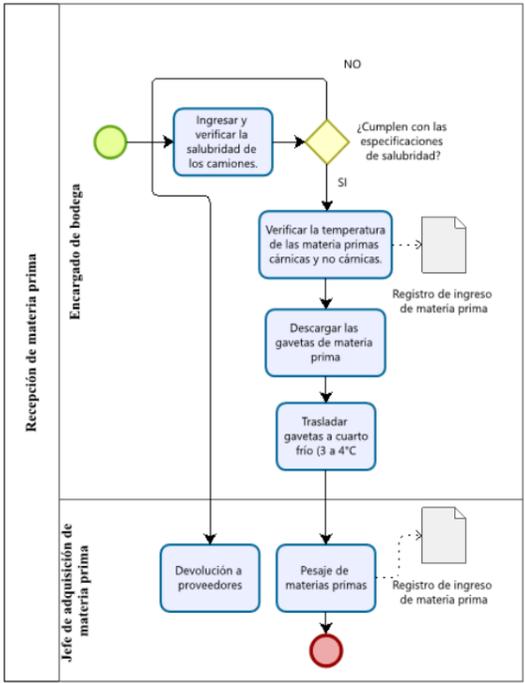
	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	Código: PR-RMP-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 17 de 55

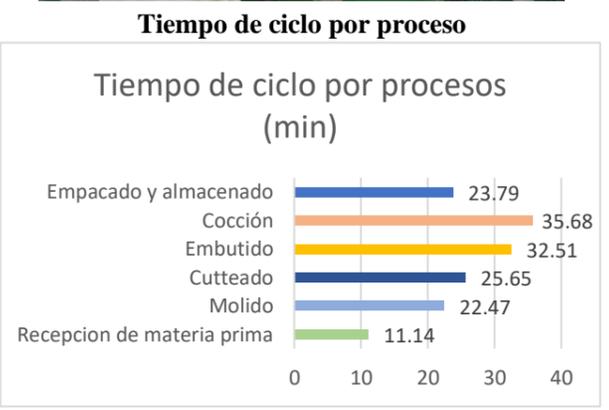
8. Anexos

Anexo 1. Instructivo de recepción de materia prima

Anexo 2. Registro de ingreso de materia prima

Tabla 70. Instructivo de recepción de materia prima.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” FICHA DE PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA					Código: F-P-RMP-01	
							Versión: 0.0	
Fecha:	10/07/23	Proceso:	Recepción de materia prima			Elaborado por:	Hermes Bolaños	
Área:	Bodega (cuarto frio)	Producto:	Materias primas cárnicas, condimentos			Revisado por:	Ing. Franklin Tigre	
Procedimiento estandarizado					Diagrama de recorrido estándar			
Actividad	Descripción	Responsable	Observación	Proveedor	Entrada	Salida		
Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.	Se lleva a cabo una inspección sobre el estado interno en donde viene la materia prima revisando que no exista materiales extraños dentro de esta que pueda contaminar la materia prima.	Encargado de bodega.	No existe.	Productores cárnicos y no cárnicos.	Materia prima cárnica y no cárnica.	Materia prima cárnica y no cárnica aceptada y pesada para ser almacenada en la bodega.		
Verificar la temperatura de las materias primas cárnicas y no cárnicas.	Usando un termómetro se mide la temperatura de llegada de la materia prima cárnica.	Encargado de bodega.	Se lleva un seguimiento de la temperatura mediante el registro de ingreso de materia prima.	Documentos Registro de ingreso de materia prima.				
Descargar las gavetas de materia prima.	Se procede a descargar la materia prima en gavetas nuevas de la planta.	Encargado de bodega.	No existe.	Diagrama de flujo				
Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C).	Las gavetas ya cargadas son transportadas hacia el cuarto frio de la bodega.	Encargado de bodega.	No existe.					
Pesaje de materias primas.	Antes de ser almacenadas se procede con el pesaje de la materia prima ingresada.	Jefe de adquisición de materia prima/ Encargado de bodega.	Se realiza un registro del peso y cualquier otra observación encontrada en el registro.					



	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE MOLIDO	Código: PR-MOL-PRO-02
		Versión: 0.0
		Página: 20 de 55

1. Objetivo

Identificar el número de lote de la materia prima destinada para la producción del día, para después pasar a ser descongelada y preparada para el proceso de molido.

2. Alcance

El procedimiento es ejecutado para el molido empezando con la identificación y descongelamiento de las carnes a ser molidas hasta el acomodo de las gavetas con carne molida.

3. Responsabilidades

- **Jefe de producción:** Su propósito es el de llevar a cabo la planificación de la producción para el mes según los datos y reportes de las ventas mensuales y ordenes de pedido de sus distintos clientes.
- **Encargado de bodegas:** Es quien se encarga de la inspección del cumplimiento de especificaciones de salubridad y calidad de las materias primas cárnicas y no cárnicas que se receiptan en la bodega, teniendo la potestad para aceptarlas o rechazarlas y ser devueltas a sus respectivos proveedores, también es de su responsabilidad el pesar y almacenar las mismas
- **Supervisor de molienda:** Persona responsable del proceso de molienda, encargada de llevar la debida documentación del proceso.

4. Glosario de términos y abreviaturas

- **Inocuidad:** Se define como el conjunto de condiciones y medidas mínimas para la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos que permitan el aseguramiento de que una vez el producto sea ingerido no genere un riesgo a la salud del consumidor.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO MOLIDO	Código: PR-MOL-PRO-02
		Versión: 0.0
		Página: 21 de 55

- **Materia prima:** Son aquellos materiales que aún no son sometidos a una actividad transformadora o que agreguen valor añadido a su estado natural.
- **Gaveta:** Recipiente plástico en forma de canasta, usado para el transporte de materia prima cárnica.
- **Proceso:** Es la secuencia de actividades que se realizan de forma continua una tras otra con el fin de obtener un fin concreto.
- **Molido:** Acción en donde se convierte un objeto en trozos más pequeños al original, dependiendo el objetivo este puede convertir el objeto en pedazos finos del original o solo trocearlos.

5. Buenas prácticas de manufactura

- Se debe preparar la materia prima en donde se describe que se necesita pesar la materia prima como vegetales, aditivos, extensor cárnico, carnes y preservantes, para el caso de la carne primero se realiza un proceso de picado
- Lo primero que se debe moler es la carne picada, después se muele la grasa junto con el extensor cárnico y por último los vegetales que también deben estar previamente picados para la facilitación del proceso.

6. Ficha técnica

A continuación, se muestra la ficha técnica del proceso de molido.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE MOLIDO	Código: PR-MOL-PRO-02
		Versión: 0.0
		Página: 22 de 55

Tabla 72. Ficha técnica del proceso de molido.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO		Código: FT-P-M-02
			Revisión: 01
Proceso:	Molido		
Propósito	Identificar el número de lote de la materia prima destinada para la producción del día, para después pasar a ser descongelada y preparada para el proceso de molido.		
Alcance	El procedimiento en sí es usado para la producción de embutidos, este procedimiento es ejecutado para el molido empezando con la identificación y descongelamiento de las carnes a ser molidas hasta el acomodo de las gavetas con carne molida.		
Proveedor	Entradas	Salida	Cliente
Proceso recepción de materia prima	Materia prima cárnica y no cárnica previamente preparada	Materia prima molida y preparada para su mezcla	FT-P-ME-03
Responsable		Documentos	
Jefe de producción Encargado de bodegas Supervisor de molido		Registro de orden de pedido de materia prima Registro de cantidades preparadas de materia prima	
Indicadores			
Rendimiento del molido = $\frac{\text{Cantidad de materia prima procesada}}{\text{Materia prima ingresada}} \times 100$			

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE MOLIDO	Código: PR-MOL-PRO-02
		Versión: 0.0
		Página: 23 de 55

7. Descripción de las actividades del procedimiento

Tabla 73. Procedimiento de molido.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Descongelar materia prima cárnica.	Identificar los lotes que primero llegaron para ser descongelados	Encargado de bodega	No existe
2	Verificar el peso de las carnes	Revisar el peso de las carnes seleccionadas	Jefe de producción /Encargado de bodega	Según la orden de pedido de materia prima se verifican las cantidades a ser distribuidas para el proceso
3	Colocar las carnes en el molino	Para esto se realiza un picado previo de las carnes para facilitar el molido	Supervisor de molido	No existe
4	Moler las carnes	Se introduce cada pedazo de carne en el molino	Supervisor de molido	No existe
5	Pesar y colocar en las gavetas	Una vez molidas las carnes estas se pesan y se colocan en las gavetas	Supervisor de molido	Se realiza un registro del peso sobre las cantidades preparadas de materia prima
6	Acomodar gavetas en columnas de 8	Se colocan las gavetas en un lugar ya determinado y se distribuyen en columnas de 8	Supervisor de molido	No existe

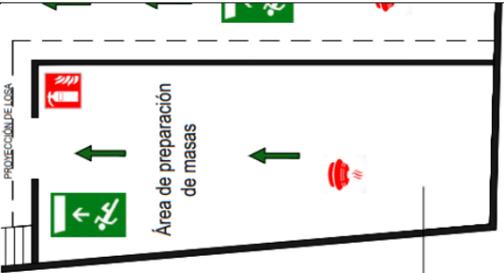
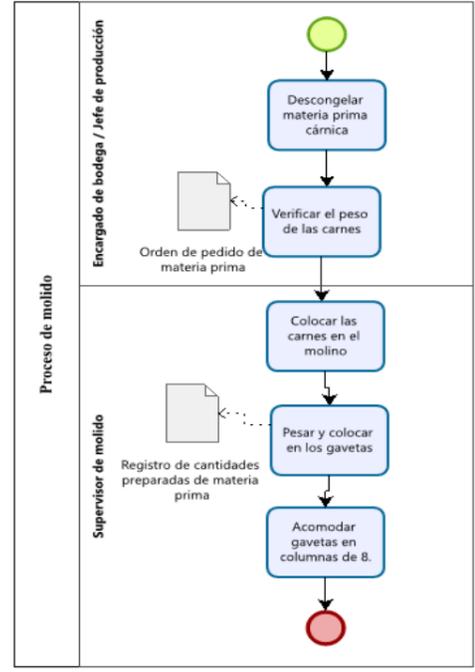
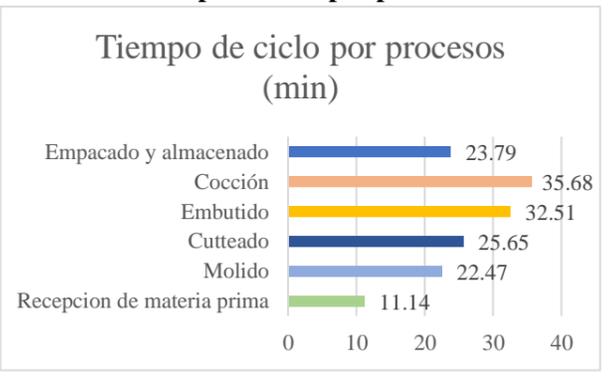
8. Anexos

Anexo 1. Instructivo de molido.

Anexo 2. Registro de orden de pedido de materia prima.

Anexo 3. Registro de cantidades preparadas de materia prima.

Tabla 74. Instructivo de molido.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” FICHA DE PROCEDIMIENTO MOLIDO						Código: F-P-MOL-02	
							Versión: 0.0	
Fecha:	10/07/23	Proceso:	Molido	Elaborado por:	Hermes Bolaños	Revisado por:	Ing. Franklin Tigre	
Área:	Molido	Producto:	Materia prima cárnica molida	Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños			
Procedimiento estandarizado				Diagrama de recorrido estándar				
Actividad	Descripción	Responsable	Observación	Proveedor	Entrada	Salida		
Descongelar materia prima cárnica.	Identificar los lotes que primero llegaron para ser descongelados.	Encargado de bodega	No existe	Recepción de materia prima	Materia prima cárnica y no cárnica tratada	Materia prima cárnica y no cárnica molida		
Verificar el peso de las carnes	Revisar el peso de las carnes seleccionadas.	Jefe de producción/ Encargado de bodega	Según la orden de pedido de materia prima se verifican las cantidades a ser distribuidas para el proceso	Documentos Registro de orden de pedido de materia prima Registro de cantidades preparadas de materia prima				
Colocar las carnes en el molino	Para esto se realiza un picado previo de las carnes para facilitar el molido.	Supervisor de molido	No existe	Diagrama de flujo				
Moler las carnes	Se introduce cada pedazo de carne en el molino.	Supervisor de molido	No existe					
Pesar y colocar en las gavetas	Una vez molidas las carnes estas se pesan y se colocan en las gavetas.	Supervisor de molido	Se realiza un registro del peso sobre las cantidades preparadas de materia prima					
Acomodar gavetas en columnas de 8	Se colocan las gavetas en un lugar ya determinado y se distribuyen en columnas de 8.	Supervisor de molido	No existe	Tiempo de ciclo por proceso 				

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE CUTTEADO	Código: PM-CUT-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 27 de 55

1. Objetivo

Elaborar el cutteado o emulsion con las carnes previamente molidas junto con sus respectivos condimentos y/o aditivos, para la obtención de una pasta homogénea.

2. Alcance

El procedimiento es aplicado para el cutteado el cual inicia desde el traslado de las carnes molidas al cutter y termina con la formación de la emulsión.

3. Responsabilidades

- **Encargado de fórmulas:** Su responsabilidad es la de estandarizar las formulaciones para los productos ya definidos dentro de la planta, además de idear nuevas formulaciones para otros productos, llevando el seguimiento pertinente para cada producto.
- **Supervisor de cutteado:** Su propósito es la supervisión del cutter revisando si la máquina no presenta problemas según la materia prima es procesada.
- **Jefe de producción:** Su propósito es el de llevar a cabo la planificación de la producción para el mes según los datos y reportes de las ventas mensuales y órdenes de pedido de sus distintos clientes.

4. Glosario de términos y abreviaturas

- **Cutteado:** Es la operación en que se pica y mezcla diferentes productos cárnicos para la realización de una masa combinada.
- **Emulsión:** Es una combinación de líquidos en la cual parte de un líquido se queda suspendido en gotas debido a que no son mezclables.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE CUTTEADO	Código: PM-CUT-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 28 de 55

- **Máquina Cúter:** Es una máquina para carnicería donde su función principal es la de picar y mezclar distintos productos cárnicos mediante una serie de cuchillas finas y un plato que rota a través de esta.
- **Extensor cárnico:** Es un material de origen proteico el cual permite extender la carne, gracias a su capacidad de retener agua, gelificante y estabilizante.

5. Buenas prácticas de manufactura

- Se debe mezclar a velocidad lenta al momento de agregar los ingredientes como sal y polifosfato, hasta obtener una masa homogénea gruesa.
- Al momento de agregar los vegetales se vierten también los condimentos y aglutinantes.
- Se debe revisar que la temperatura no sobre pase los 15°
- Cuando la emulsión ya se encuentra en un estado homogéneo se termina el proceso.

6. Ficha técnica

Tabla 77. Ficha técnica del proceso de cutteado.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO CUTTEADO	Código: FT-P-CUTT-03
		Revisión: 01
Proceso:	Cutteado	
Propósito	Elaborar el cutteado o cutteado con las carnes previamente molidas junto con sus respectivos condimentos y/o aditivos, para la obtención de una pasta homogénea.	
Alcance	El procedimiento actual es utilizado para la producción de embutidos, el procedimiento es aplicado para el cutteado el cual inicia desde el traslado de las carnes molidas al cutter y termina con la formación de la emulsión.	

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE CUTTEADO	Código: PM-CUT-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 29 de 55

Proveedor	Entradas	Salida	Cliente
Proveedor interno Molido	Materia prima cárnica y no cárnica molida	Mezcla homogénea formulada para la salchicha vienesa	FT-P-EMB-04
Responsable		Documentos	
Jefe de producción Encargado de fórmula Supervisor de cutteado		Orden de producción área cutteado Registro de formulación cárnica	
Indicadores			
Uso eficaz de especias = $\frac{\text{Cantidad de especias usadas por lote}}{\text{Cantidad de especias por lote según fórmula}} \times 100$			

7. Descripción de las actividades del procedimiento

Tabla 78. Procedimiento de Cutteado.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Colocar materia prima cárnica molida en el elevador del cutter.	Según la orden de producción y la materia prima preparada se coloca en el cutter	Jefe de producción/ Supervisor de cutteado	El supervisor revisa la Orden de producción área cutteado para proceder con el trabajo
2	Pesar aditivos y colorantes	Revisar la formulación respectiva para llevar a cabo el pesaje correcto de aditivos y colorantes	Encargado de fórmula/ Supervisor de cutteado	Se debe verificar y calcular las cantidades de los materiales según el porcentaje en el Registro de formulación cárnica para su correcto pesaje
3	Realizar el cutteado	Se procede con el cutteado de los materiales ya preparados e ingresados a la máquina	Supervisor de cutteado	No existe
4	Emulsificar	Se prosigue con el cutteado verificando que la masa se termine por convertir en una pasta homogénea y suave	Supervisor de cutteado	Se usa el registro de orden de producción área cutteado, en donde se anota el peso de la pasta final para la producción ordenada

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE CUTTEADO	Código: PM-CUT-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 30 de 55

8. Anexos

Anexo 1. Instructivo de Cutteado.

Anexo 2. Registro de formulación cárnica.

Tabla 79. Instructivo de cutteado.

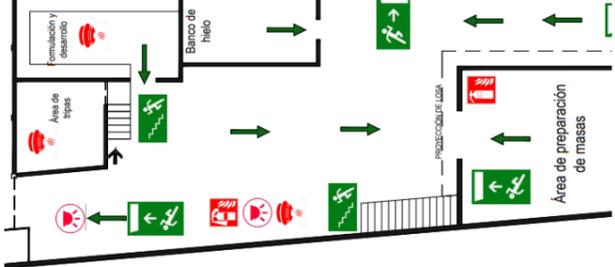
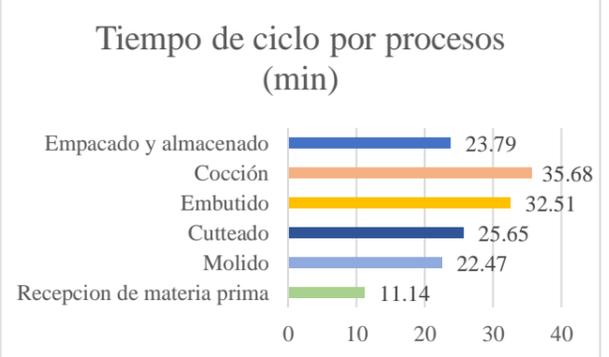
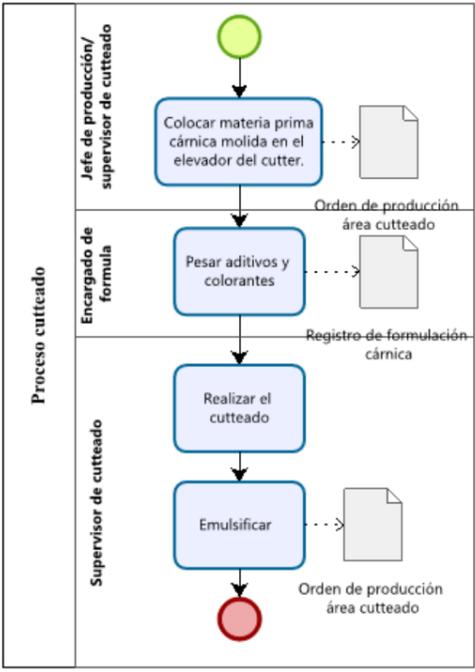
		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” FICHA DE PROCEDIMIENTO CUTTEADO				Código: F-P-CUT-03				
						Versión: 0.0				
Fecha:	10/07/23	Proceso:	Cutteado			Elaborado por:	Hermes Bolaños	Revisado por:	Ing. Franklin Tigre	
Área:	Cutteado	Producto:	Mezcla cárnica homogénea			Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños			
Procedimiento estandarizado						Diagrama de recorrido estándar				
Actividad	Descripción	Responsable	Observación	Proveedor	Entrada	Salida	  Tiempo de ciclo por proceso 			
Colocar materia prima cárnica molida en el elevador del cutter.	Según la orden de producción y la materia prima preparada se coloca en el cutter.	Jefe de producción/ Supervisor de cutteado	El supervisor revisa la Orden de producción área cutteado para proceder con el trabajo	Proceso de Molido	Materia prima cárnica y no cárnica molida	Pasta homogénea preparada según la orden de producción				
Pesar aditivos y colorantes	Revisar la formulación respectiva para llevar a cabo el pesaje correcto de aditivos y colorantes.	Encargado de formula	Se debe verificar el Registro de formulación cárnica para el pesaje.	Documentos Orden de producción área cutteado Registro de formulación cárnica						
Realizar el cutteado	Se procede con el cutteado de los materiales ya preparados e ingresados a la máquina.	Supervisor de cutteado	No existe	Diagrama de flujo						
Emulsificar	Se prosigue con el cutteado verificando que la masa se termine por convertir en una pasta homogénea y suave.	Supervisor de cutteado	Se usa el registro de orden de producción área cutteado, en donde se anota el peso de la pasta final para la producción ordenada							

Tabla 80. Registro de formulación cárnica.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA Registro de formulación cárnica									Código: R-FC-02	
											Versión: 0.0	
Producción N°				Fecha:								
Fórmula												
Producto	Cantidad	Carne de res	Carne de cerdo	Grasa de cerdo	Sal curante	Ácido ascórbico	Ajo en polvo	Hielo	Condiment o de vienesa	Polifosfato	Total	
Salchicha tipo III Vienesas	10 kg	(60 %) 4.88 kg	(20%) 1.63 kg	(20%) 1.63 kg	(2%) 0.16 kg	(0.3%) 0.02 kg	(0.02%) 0.0016 kg	(20%) 1.63 kg	(0.5%) 0.04 kg	(0.3%) 0.02 kg	(123%) 10 kg	
Nota												
Sal curante está compuesta por (Cloruro de sodio 88.96%, sacarosa 10.67%, nitrito de sodio 0.37%)												
Observaciones												

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMBUTIDO	Código: EM-EMB-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 33 de 55

1. Objetivo

Realizar el embutido de la emulsión resultante mediante la embutidora, para finalmente definir el tamaño del producto embutido con ayuda de la máquina atadora o retorcedora.

2. Alcance

El procedimiento es ejecutado desde el traslado de los coches con emulsión hasta el colgado del producto embutido.

3. Responsabilidades

- **Supervisor de embutido:** Es el responsable de que el proceso de embutido sea llevado correctamente verificando posibles contaminaciones cruzadas que afecten al producto y registrando cualquier anomalía.
- **Jefe de producción:** Su propósito es el de llevar a cabo la planificación de la producción para el mes según los datos y reportes de las ventas mensuales y ordenes de pedido de sus distintos clientes.
- **Embutidores:** llevan a cabo el embutido de la emulsión ya preparada en tripas celulósicas.
- **Amarradoras:** Cumple con el objetivo del amarrado de las tripas ya embutidas determinando el tamaño del producto.
- **Colgadores:** Se encargan de realizar el colgado del producto ya embutido y seccionado en su respectiva percha.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMBUTIDO	Código: EM-EMB-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 34 de 55

4. Glosario de términos y abreviaturas

- **Embutido:** Es una preparación de carne picada de cerdo y otros ingredientes como condimentos, introducidos en una tripa sintética o natural teniendo una presentación cruda, cocida, ahumada o curada.
- **Emulsión:** Es una combinación de líquidos en la cual parte de un líquido se queda suspendido en gotas debido a que no son mezclables.
- **Embutidora:** Es un tipo de máquina la cual ayuda a introducir todo tipo de masas cárnicas en el interior de una tripa de distintas dimensiones.
- **Porcionar:** cantidad de masa que corresponde a cada una de las salchichas.
- **Atadora/retorcedora:** Es una máquina capaz de porcionar mediante el amarrado de la tripa celulósica ya embutida, realizando un atado o amarre en cada sección de la tripa.
- **Tripa celulósica:** Son elaboradas en base a sustancias celulósicas, estas no son comestibles, pero son más resistentes y baratas, además son ampliamente usadas para la elaboración de salchichas cocidas.

5. Buenas prácticas de manufactura

- Las envolturas para usarse deben ser tripas naturales sanas las cuales serán higienizadas de forma correcta o si no tripas sintéticas de celulosa autorizadas por un organismo competente.
- Las envolturas deben ser uniformes tanto en forma como tamaño, sin afectar con las características del producto final, ni tampoco deberán causar deformaciones imprevistas por acción mecánica.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMBUTIDO	Código: EM-EMB-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 35 de 55

6. Ficha técnica

Tabla 81. Ficha técnica del proceso de cutteado.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO EMBUTIDO		Código: FT-P-EMB-01
			Revisión: 01
Proceso:	Embutido		
Propósito	Realizar el embutido de la emulsión resultante mediante la embutidora, para finalmente definir el tamaño del producto embutido con ayuda de la máquina atadora o retorcedora.		
Alcance	El procedimiento en cuestión es usado para la producción de embutidos, el proceso es ejecutado desde el traslado de los coches con emulsión hasta el colgado del producto embutido.		
Proveedor	Entradas	Salida	Cliente
Proceso de cutteado	Emulsión cárnica	Producto embutido y porcionado	FT-P-COC-05
Responsable		Documentos	
Jefe de producción Supervisor de embutido Embutidores Amarradoras Colgadores		Orden de producción área de embutido	
Indicadores			
Rendimiento del embutido = $\frac{\text{Número real de embutidos procesados}}{\text{Número esperado de embutidos}} \times 100$			

7. Descripción de las actividades del procedimiento

A continuación se detalla el procedimiento del embutido para la elaboración de salchicha Vienesa.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMBUTIDO	Código: EM-EMB-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 36 de 55

Tabla 82. Procedimiento de embutido.

Nº	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Colocar coches en el elevador de la embutidora	Se colocan coches en el elevador de la embutidora	Embutidor	Estos coches servirán para colocar el producto embutido
2	Colocar emulsión en la tolva	Según la orden de producción se procede a colocar la emulsión respectiva para el producto a procesar	Jefe de producción / Supervisor de embutido	Se debe verificar la orden de producción del área de embutido, para colocar la emulsión correcta a procesar
3	Colocar las tripas plásticas en la máquina	Se inspecciona brevemente que la tripa plástica no presente aberturas para ser colocadas en la boquilla	Embutidor	Una inspección visual sobre el material es suficiente, se debe remojar previamente 20 min a las tripas
4	Embutir	Se enciende la máquina y se procede a mover la tripa para evitar generar obstrucciones dentro de esta.	Embutidor	No existe
5	Amarrar el final de las tripas	Una vez la tripa se completa se procede con un amarrado en el final de la tripa	Amarradora	No existe
6	Porcionar y amarrar	En la maquina amarradora se va seccionando cada porción del embutido	Amarradora	No existe
7	Tomar soportes y colgar salchichas	Cuando la tripa ya quedo porcionada se procede a colgar en los coches previamente ubicados	Colgadora	Se lleva un registro del total de producto embutido y porcionado en la misma orden d producción del área.

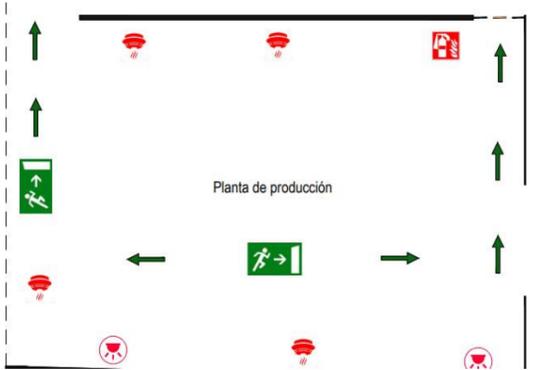
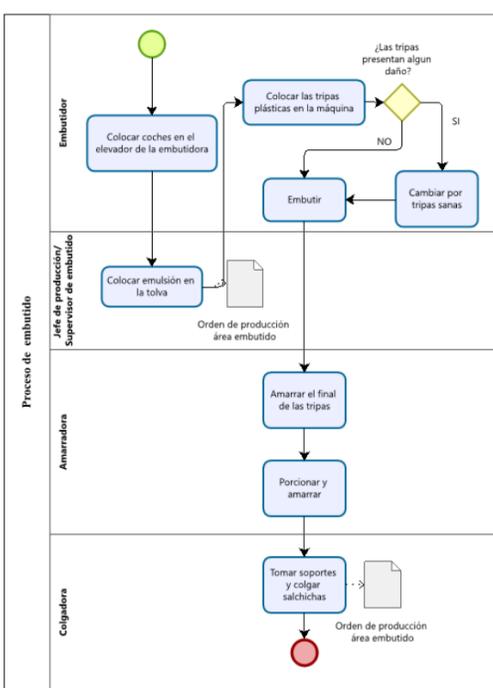
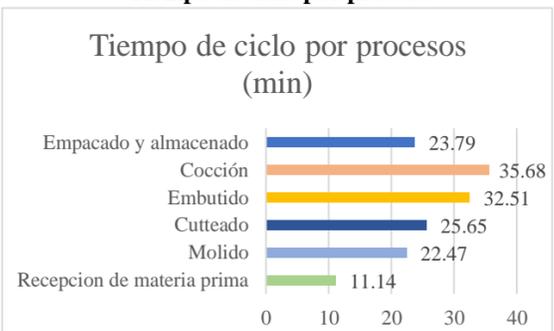
	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMBUTIDO	Código: EM-EMB-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 37 de 55

8. Anexos

Anexo 1. Registro de orden de producción área embutido.

Anexo 2. Instructivo de embutido.

Tabla 84. Instructivo de embutido.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” FICHA DE PROCEDIMIENTO EMBUTIDOS				Código: F-P-EMB-04	
						Versión: 0.0	
Fecha:	10/07/23	Proceso:	Embutido			Elaborado por:	Hermes Bolaños
Área:	Embutido	Producto:	Producto embutido			Revisado por:	Ing. Franklin Tigre
Procedimiento estandarizado					Diagrama de recorrido estándar		
Actividad	Descripción	Responsable	Observación	Proveedor	Entrada	Salida	
Colocar coches en el elevador de la embutidora	Se colocan coches en el elevador de la embutidora	Embutidor	Estos coches servirán para colocar el producto embutido	Proceso de Molido	Materia prima cárnica y no cárnica molida	Pasta homogénea preparada según la orden de producción	
Colocar emulsión en la tolva	Según la orden de producción se procede a colocar la emulsión respectiva para el producto a procesar	Jefe de producción / Supervisor de embutido	Se debe verificar la orden de producción del área de embutido, para colocar la emulsión correcta a procesar	Documentos Orden de producción área embutido			
Colocar las tripas plásticas en la máquina	Se inspecciona brevemente que la tripa plástica no presente aberturas para ser colocadas en la boquilla, si ese fuera el caso se cambian	Embutidor	Una inspección visual sobre el material es suficiente, se debe remojar previamente 20 min a las tripas	Diagrama de flujo			
Embutir	Se enciende la máquina y se procede a mover la tripa para evitar generar obstrucciones dentro de esta.	Embutidor	No existe				
Amarrar el final de las tripas	Una vez la tripa se completa se procede con un amarrado en el final de la tripa	Amarradora	No existe				
Porcionar y amarrar	En la máquina amarradora se va seccionando cada porción del embutido	Amarradora	No existe	Tiempo de ciclo por proceso			
Tomar soportes y colgar salchichas	Cuando la tripa ya quedo porcionada se procede a colgar en los coches previamente ubicados	Colgadora	Se lleva un registro del total de producto embutido y porcionado en la misma orden d producción del área				

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN	Código: CO-COC-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 40 de 55

1. Objetivo

Realizar el precocido de las salchichas vienesa con ayuda de un horno, para conseguir una consistencia firme, fijar su color y prolongar su vida útil.

2. Alcance

El procedimiento comienza desde el traslado de los coches con salchichas al horno hasta su respectivo ahumado.

3. Responsabilidades

- **Jefe de producción:** Su propósito es el de llevar a cabo la planificación de la producción para el mes según los datos y reportes de las ventas mensuales y ordenes de pedido de sus distintos clientes.
- **Supervisor de cocción:** Su responsabilidad es inspeccionar que el proceso de cocción se esté realizando de forma óptima, debe llevar el seguimiento del producto terminado en esta fase y de cualquier observación dentro del mismo como daños en el proceso u observaciones encontradas.
- **Ayudante de cocción:** Es el encargado de llevar a cabo el proceso de cocción y reportar cualquier inquietud o incidente del proceso a su respectivo supervisor.

4. Glosario de términos y abreviaturas

- **Salchicha vienesa:** Es un tipo de salchicha o embutido delgado y pequeño la cual contiene carne finamente molida y su presentación en general es precocida.
- **Proceso:** Es la secuencia de actividades que se realizan de forma continua una tras otra con el fin de obtener un fin concreto.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN	Código: CO-COC-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 41 de 55

- **Horno:** máquina diseñada para el proceso de cocción, mediante el aumento de **calor interno**.
- **Choque térmico:** Se encarga de la eliminación de microorganismos, asegurando así un producto esterilizado.
- **Ahumado:** Se entiende como una técnica para la conservación de alimentos, en donde el alimento se somete a una fuente de humo generada por madera.

5. Buenas prácticas de manufactura

- Todos los equipos y utilería que se ponga en contacto con las materias primas y el producto semielaborado deben estar limpio y debidamente higienizado.
- El humo que se use para realizar el ahumado del producto debe provenir de maderas, aserrín o vegetales leñosos que no sean resinosos, ni pigmentados, sin conservantes de madera o pintura
- Para el caso del ahumado la temperatura a usarse esta entre 30° a 45°C
- Se deberá cocer las salchichas a una temperatura de 72°C en horno y se retirarán del horno cuando estas presenten una temperatura de interna de 68°C.

6. Ficha técnica

Tabla 85. Ficha técnica del proceso de cocción.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO COCCIÓN	Código: FT-P-COC-05
		Revisión: 01
Proceso:	Cocción	
Propósito	Realizar el precocido de las salchichas vienesa con ayuda de un horno, para conseguir una consistencia firme, fijar su color y prolongar su vida útil.	
Alcance	El procedimiento en si es aplicado exclusivamente para la producción de embutidos, el cual comienza desde el traslado de los coches con salchichas al horno hasta su respectivo ahumado.	

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN	Código: CO-COC-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 42 de 55

Proveedor	Entradas	Salida	Cliente
Proceso de embutido	Salchicha cruda	Salchicha ahumada	FT-P-EYA-06
Responsable		Documentos	
Jefe de producción Supervisor de cocción Ayudante de cocción		Orden de producción para el área de cocción Registro de temperatura y tiempo de la cocción	
Indicadores			
Rendimiento del horno = $\frac{\text{Número de unidades cocidas}}{\text{Capacidad máxima de la máquina}} \times 100$			

7. Descripción de las actividades del procedimiento

Tabla 86. Procedimiento de cocción.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Lavar salchichas a temperatura ambiente	Se lavan todas las salchichas embutidas con ayuda de las gavetas y una manguera	Ayudante de cocción	No existe
2	Ingresar salchichas al horno	Primero se revisa la orden de producción para el ingreso de las salchichas al horno mediante coches metálicos	Jefe de producción / Supervisor de cocción	Se debe verificar la orden de producción del área de cocción, para ingresar las salchichas que tengan prioridad en la producción
3	Cocinar salchichas	Antes de encender el horno se verifica que no exista restos de pasta en el producto, después se cierra las compuertas y se enciende el horno a 72°C	Ayudante de cocción	No existe

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN	Código: CO-COC-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 43 de 55

4	Retirar salchichas del horno	Con ayuda de un termómetro se verifica la temperatura interna de las salchichas, si estas se encuentran en 68°C se procede a retirarlas	Ayudante de cocción	Se usa el registro de temperaturas y tiempo de cocción, para anotar el tiempo que tomó la cocción
6	Enfriar salchichas	Las salchichas se trasladan a gavetas y con una ducha de agua helada son enfriadas por 3 minutos	Ayudante de cocción	No existe
7	Colocar coches en el área de salida de cocción	Una vez enfriadas son trasladadas a coches en la salida del área de cocción	Ayudante de cocción	Se lleva un registro del total de producto cocinado en la misma orden d producción del área.

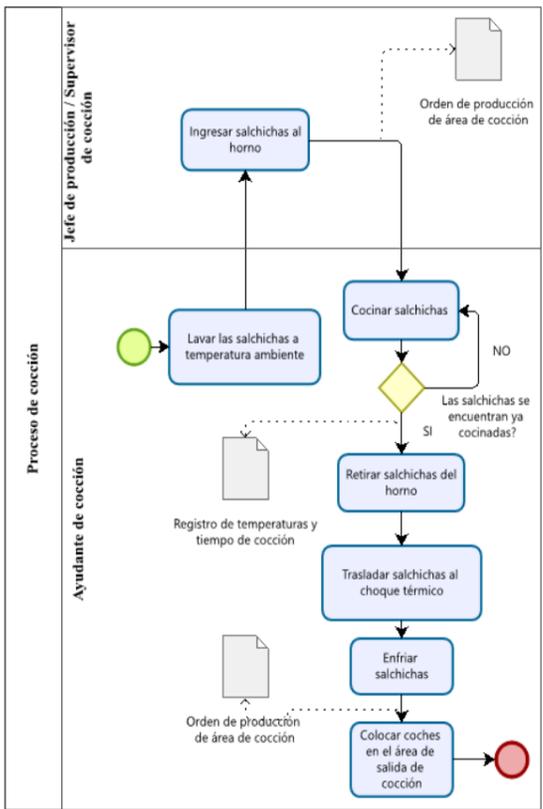
8. Anexos

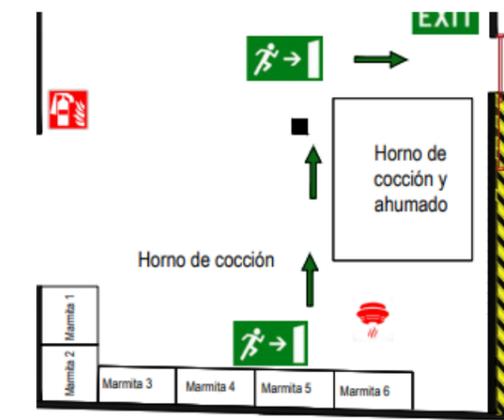
Anexo 1. Instructivo de cocción.

Anexo 2. Orden de producción para el área de cocción.

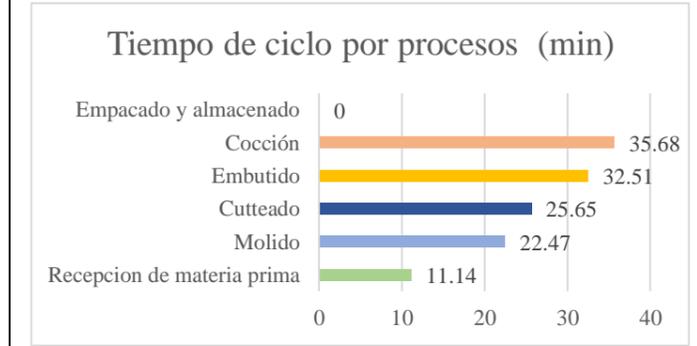
Anexo 3. Registro de temperatura y tiempo de la cocción.

Tabla 87. Instructivo de cocción.

		EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” FICHA DE PROCEDIMIENTO DE COCCIÓN				Código: F-P-COC-05	
						Versión: 0.0	
Fecha:	10/07/23	Proceso:	Embutido			Elaborado por:	Hermes Bolaños
Área:	Cocción	Producto:	Producto embutido			Revisado por:	Ing. Franklin Tigre
Procedimiento estandarizado				Diagrama de recorrido estándar			
Actividad	Descripción	Responsable	Observación	Proveedor	Entrada	Salida	
Lavar salchichas a temperatura ambiente	Se lavan todas las salchichas embutidas con ayuda de las gavetas y una manguera	Ayudante de cocción	No existe	Proceso de Embutido	Salchicha cruda	Salchicha ahumada	
Ingresar salchichas al horno	Primero se revisa la orden de producción para el ingreso de las salchichas al horno mediante coches metálicos	Jefe de producción / Supervisor de cocción	Se debe verificar la orden de producción del área de cocción, para ingresar las salchichas que tengan prioridad en la producción	Documentos Orden de producción para el área de cocción Registro de temperatura y tiempo de la cocción			
Cocinar salchichas	Antes de encender el horno se verifica que no exista restos de pasta en el producto, después se cierra las compuertas y se enciende el horno a 72°C	Ayudante de cocción	No existe	Diagrama de flujo			
Retirar salchichas del horno	Con ayuda de un termómetro se verifica la temperatura interna de las salchichas, si estas se encuentran en 68°C se procede a retirarlas	Ayudante de cocción	Se usa el registro de temperaturas y tiempo de cocción, para anotar el tiempo que tomo la cocción				
Enfriar salchichas	Las salchichas se trasladan a gavetas y con una ducha de agua helada son enfriadas por 3 minutos	Ayudante de cocción	No existe				
Colocar coches en el área de salida de cocción	Una vez enfriadas son trasladadas a coches en la salida del área de cocción	Ayudante de cocción	Se lleva un registro del total de producto cocinado en la misma orden d producción del área.				



Tiempo de ciclo por proceso



	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMPACADO Y ALMACENAMIENTO	Código: EP-EYA-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 47 de 55

1. Objetivo

Empacar a granel las salchichas que cumplan con todas las especificaciones requeridas, mediante un muestreo del producto para garantizar un producto de calidad.

2. Alcance

El procedimiento comienza desde el traslado de las salchichas hasta el área almacenamiento del producto final.

3. Responsabilidades

- **Jefe de despachos:** Es el responsable de llevar a cabo una revisión constante sobre el producto terminado dentro de las bodegas y quien se encarga de marcar que producto será despachado segun las órdenes de venta.
- **Encargado de bodegas:** Es quien se encarga de la inspección del cumplimiento de especificaciones de salubridad y calidad de las materias primas cárnicas y no cárnicas que se receptan en la bodega, teniendo la potestad para aceptarlas o rechazarlas y ser devueltas a sus respectivos proveedores, también es de su responsabilidad el pesar y almacenar las mismas.
- **Jefe de calidad:** Es el encargado de la definición de pruebas a realizar sobre el producto y las materias primas de la planta.
- **Asistente de calidad:** Es la persona responsable de ejecutar las pruebas de calidad sobre los productos y de llevar a cabo los registros de aceptación o no aceptación del producto.

4. Glosario de términos y abreviaturas

- **Nitritos:** Es un aditivo de tipo alimentario usado para la conservación de productos cárnicos, además de proporcionar un color rojizo característico de las salchichas.

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMPACADO Y ALMACENAMIENTO	Código: EP-EYA-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 48 de 55

- **PH:** Es la medida del grado de acidez o alcalinidad en una solución la cual posee una escala de 0 a 14.
- **Lote:** Es un conjunto de elementos o productos que poseen las mismas características y se agrupan con ese fin.
- **Cuarto frio:** Cuarto diseñado para bajar la temperatura ambiente a niveles óptimos para el almacenamiento de materias primas perecibles como productos cárnicos.
- **Gaveta:** Recipiente plástico en forma de canasta, usado para el transporte de materia prima cárnica.
- **Granel:** Es la referencia para producto que se almacena sin una medida, solo es ubicada en montones dentro de las gavetas.

5. Buenas prácticas de manufactura

- Todo el material que sea destinado para el envasado debe almacenarse en lugares adecuados con el fin de mantener condiciones de sanidad y limpieza.
- El material a usarse para el empaquetado debe garantizar la integridad del producto que se envase.
- Los recipientes no deben ser usados con otro fin que no sea para el que fue destinado.
- Los envases deberán pasar por una inspección antes de su uso, con el objetivo de tener la confiabilidad que estos se encuentren en buen estado.
- En los casos en que se reutilice envases o recipientes, estos deben inspeccionarse y tratarse inmediatamente antes del uso.
- El área destinada para el empaque o envasado solo deben existir los recipientes necesarios, para evitar crear obstáculos en el área

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMPACADO Y ALMACENAMIENTO	Código: EP-EYA-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 49 de 55

6. Ficha técnica

Tabla 90. Ficha técnica del proceso de empaquetado y almacenamiento.

	FICHA TÉCNICA DEL PROCESO EMPACADO Y ALMACENAMIENTO		Código: FT-P-EYA-06
			Revisión: 01
Proceso:	Empacado y almacenamiento		
Propósito	Empacar a granel las salchichas que cumplan con todas las especificaciones requeridas, mediante un muestreo del producto para garantizar un producto de calidad.		
Alcance	El proceso en cuestión es usado para la producción de embutidos, el procedimiento es aplicado desde el traslado de los coches de cocción hasta el almacenamiento del producto final.		
Proveedor	Entradas	Salida	Cliente
Proceso de cocción	Salchichas ahumadas	Salchicha empacada a granel	Distribuidores
Responsable	Documentos		
Jefe de despacho Encargado de bodegas Jefe de calidad Asistente de calidad	Orden de almacenamiento Pedido de despacho de producto Registro de temperatura y peso del producto terminado		
Indicadores			
Eficiencia del producto empacado = $\frac{\text{Número de productos empacados óptimos}}{\text{Número de productos empacados totales}} \times 100$			
Costo unidad almacenada = $\frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$			
Nivel de cumplimiento de despachos = $\frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total de despachos requeridos}} \times 100$			
Pedidos entregados a tiempo = $\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Número total de pedidos entregados}} \times 100$			

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMPACADO Y ALMACENAMIENTO	Código: EP-EYA-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 50 de 55

7. Descripción de las actividades del procedimiento

Tabla 91. Procedimiento de empaclado y almacenamiento.

N°	Actividad	Descripción	Responsable	Observación
1	Trasladar coches al empaclado	Con la ayuda de coches metálicos se traslada el producto a empaclado	Encargado de bodega	No existe
2	Medir temperatura interna del producto	Con la ayuda de un termómetro digital se mide la temperatura interna del producto y se anota en el registro de temperatura y peso del producto terminado	Asistente de calidad/ jefe de calidad	Se encargan de realizar un muestreo del producto verificando los siguientes criterios: pH, características organolépticas, nitritos, según esto el producto pasa a la siguiente actividad
3	Descargar coches sobre las mesas de trabajo	Se descarga el producto en las mesas de trabajo	Encargado de bodegas	No existe
4	Realizar el pesado	Según la orden de almacenamiento se pesa el producto	Encargado de bodegas	En base a la orden de almacenamiento y despacho se pesa el producto a ser empaclado
5	Enfundar las salchichas	Con el pesaje obtenido se procede a etiquetar y enfundar las salchichas	Encargado de bodegas	No existe
6	Sellar los productos	Una vez pesado, enfundado y marcado con la etiqueta el peso, se sella el producto	Encargado de bodegas	No existe
7	Acomodar en gavetas	Se clasifica en cada gaveta un mismo tipo de producto	Encargado de bodegas	No existe

	EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” PROCEDIMIENTO DE EMPACADO Y ALMACENAMIENTO	Código: EP-EYA-PRO-01
		Versión: 0.0
		Página: 51 de 55

8	Almacenar gavetas en la bodega de producto terminado	Según las órdenes de almacenamiento y despacho se deposita en la bodega de producto terminado	Jefe de despachos	Según la orden de almacenamiento se embodega el producto o se aparta para su despacho según el pedido de despacho
---	--	---	-------------------	---

8. Anexos

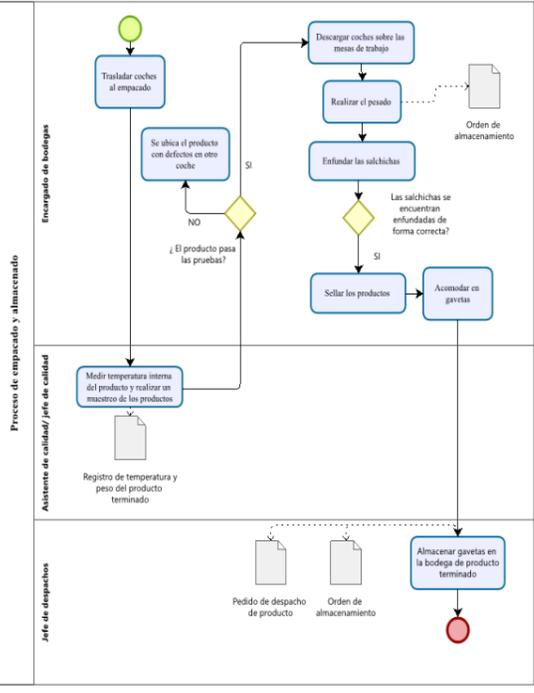
Anexo 1. Instructivo de empacado y almacenamiento.

Anexo 2. Orden de almacenamiento.

Anexo 3. Registro Pedido de despacho de producto.

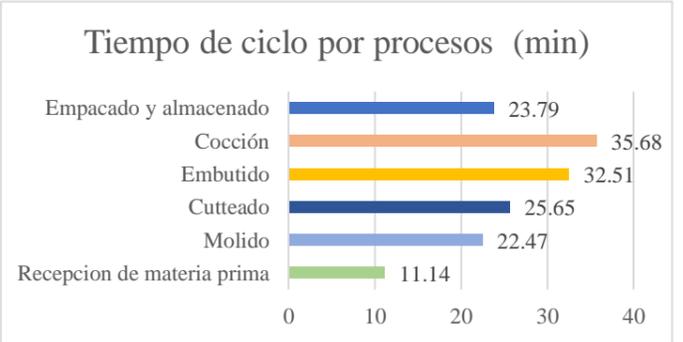
Anexo 4. Registro de temperatura y peso del producto terminado.

Tabla 92. Instructivo de empaqueo y almacenamiento.

 EMBUTIDOS “LA MADRILEÑA” FICHA DE PROCEDIMIENTO EMPACADO Y ALMACENAMIENTO				Código: F-P-EYA-06 Versión: 0.0			
Fecha:	10/07/23	Proceso:	Embutido	Elaborado por:	Hermes Bolaños	Revisado por:	Ing. Franklin Tigre
Área:	Empacado y almacenamiento	Producto:	Salchicha empacada a granel	Aprobado por:	Ing. Marisol Bolaños		
Procedimiento estandarizado				Diagrama de recorrido estándar			
Actividad	Descripción	Responsable	Observación	Proveedor	Entrada	Salida	
Trasladar coches al empaqueo	Con la ayuda de coches metálicos se traslada el producto a empaqueo	Encargado de bodega	No existe	Proceso de Embutido	Salchicha cruda	Salchicha ahumada	
Medir temperatura interna del producto	Con la ayuda de un termómetro digital se mide la temperatura interna del producto y se anota en el registro de temperatura y peso del producto terminado	Asistente de calidad/ jefe de calidad	Se encargan de realizar un muestreo del producto verificando los siguientes criterios: pH, características organolépticas, nitritos, según esto el producto pasa a la siguiente actividad	Documentos Orden de almacenamiento Pedido de despacho de producto Registro de temperatura y peso del producto terminado			
Descargar coches sobre las mesas de trabajo	Se descarga el producto en las mesas de trabajo	Encargado de bodegas	No existe	Diagrama de flujo			
Realizar el pesado	Según la orden de almacenamiento se pesa el producto	Encargado de bodegas	En base a la orden de almacenamiento y despacho se pesa el producto a ser empaqueo				
Enfundar las salchichas	Con el pesaje obtenido se procede a etiquetar y enfundar las salchichas	Encargado de bodegas	No existe				
Sellar los productos	Una vez pesado, enfundado y marcado con la etiqueta el peso, se sella el producto	Encargado de bodegas	No existe				
Acomodar en gavetas	Se clasifica en cada gaveta un mismo tipo de producto	Encargado de bodegas	No existe				
Almacenar gavetas en la bodega de producto terminado	Según las órdenes de almacenamiento y despacho se deposita en la bodega de producto terminado	Jefe de despachos	Según la orden de almacenamiento se embodega el producto o se aparta para su despacho según el pedido de despacho				



Tiempo de ciclo por proceso



3.8 Análisis comparativo de la situación actual versus situación propuesta

En esta sección se realiza un análisis del aporte de todos los criterios y mejoras planteadas en el manual de procedimientos propuesto para la empresa Embutidos “La Madrileña”, en base a un análisis de valor agregado de las etapas del proceso de producción.

Para el desarrollo del análisis de valor agregado se empleó ciertas de siglas y su significado se detalla a continuación: **V.A.C:** se refiere al valor agregado para los clientes, **V.A.E:** hace mención del valor agregado para la empresa. La letra **P** (preparación), **E** (espera), **M** (movimiento), **I** (inspección), **A** (archivo).

3.8.1 Análisis del valor agregado de la situación actual

Análisis del valor agregado de recepción de materia primas

En la tabla 96 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de recepción de materia en las condiciones actuales.

Tabla 96. Análisis de valor agregado de la recepción de materias primas.

Análisis del valor agregado de la recepción de materias primas - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.						X		2.85
2	Verificar la temperatura de las materias primas cárnicas y no cárnicas.		X						2.92
3	Descargar las gavetas de materia prima					X			1.80
4	Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C)	X							2.03
5	Pesaje de materias primas			X					1.54
Tiempo de valor agregado		4.95 min							
Índice de valor agregado		44.43%							

Interpretación: en la situación actual de este proceso de producción existen 2 actividades que generan valor con un tiempo de 4.95 minutos de la totalidad del tiempo

de procesamiento del proceso, lo que se ve plasmado en un índice de valor agregado del 44.43%.

Análisis del valor agregado del molido

En la tabla 97 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de molido bajo las condiciones actuales.

Tabla 97. Análisis de valor agregado del molido.

Análisis del valor agregado del proceso de molido - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Descongelar materia prima cárnica				X				--
2	Verificar el peso de las carnes						X		4.10
3	Colocar las carnes en el molino			X					2.78
4	Moler las carnes	X							12.16
5	Pesar y colocar en los gavetas		X						1.92
6	Acomodar gavetas en columnas de 8.		X						1.51
Tiempo de valor agregado		15.59 min							
Índice de valor agregado		69.38%							

Interpretación: en la situación actual de este proceso de producción existen 3 actividades que generan valor con un tiempo de 15.59 minutos de la totalidad del tiempo de procesamiento del proceso y esto se refleja en un índice de valor agregado del 69.38%.

Análisis del valor agregado del cutteado

En la tabla 98 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de cutteado bajo las condiciones actuales.

Tabla 98. Análisis de valor agregado del cutteado.

Análisis del valor agregado del proceso de cutteado - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Colocar materia cárnica molida en el elevador del cutter.			X					1.59
2	Pesar aditivos y colorantes	X							2.10
3	Realizar el cutteado.	X							16.19
4	Emulsificar	X							5.77
Tiempo de valor agregado		24.06 min							
Índice de valor agregado		93.80%							

Interpretación: en la situación actual de este proceso de producción existen 3 actividades que generan valor con un tiempo de 24.06 minutos del total del tiempo de procesamiento del proceso y esto se refleja en un índice de valor agregado del 93.80%.

Análisis del valor agregado del embutido

En la tabla 99 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de embutido bajo las condiciones actuales.

Tabla 99. Análisis de valor agregado del embutido.

Análisis del valor agregado del proceso de embutido - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Colocar coches en el elevador de la embutidora			X					2.13
2	Colocar emulsión en la tolva		X						4.46
3	Colocar las tripas plásticas en la máquina			X					10.00
4	Embutir	X							9.13
5	Amarrar las tripas	X							0.61
6	Porcionar y amarrar	X							1.66
7	Tomar soportes y colgar salchichas			X					4.52
Tiempo de valor agregado		15.86 min							
Índice de valor agregado		48.78%							

Interpretación: en la situación actual de este proceso de producción existen 4 actividades que generan valor con un tiempo de 15.86 minutos de la totalidad del tiempo de procesamiento del proceso y esto se refleja en un índice de valor agregado del 48.78%.

Análisis del valor agregado de la cocción

En la tabla 100 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de cocción bajo las condiciones actuales.

Tabla 100. Análisis de valor agregado de la cocción.

Análisis del valor agregado del proceso de cocción - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado				Tiempo [min]	
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I		A
1	Lavar salchichas a temperatura ambiente	X							4.49
2	Ingresar salchichas al horno			X					1.40
3	Cocinar salchichas	X							15.00
4	Retirar salchichas del horno	X							1.38
5	Trasladar salchichas al choque térmico					X			2.82
6	Enfriar salchichas				X				8.32
7	Colocar coches en el área de salida de cocción			X					2.28
Tiempo de valor agregado		15.86 min							
Índice de valor agregado		58.49%							

Interpretación: en la situación actual de este proceso de producción existen 3 actividades que generan valor con un tiempo de 15.86 minutos de la totalidad del tiempo de procesamiento del proceso y esto se refleja en un índice de valor agregado del 58.49%.

Análisis del valor agregado del empaclado y almacenado

En la tabla 101 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de cocción bajo las condiciones actuales.

Tabla 101. Análisis de valor agregado del empaçado y almacenado.

Análisis del valor agregado del proceso de empaçado y almacenado - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Trasladar coches al empaçado					X			1.61
2	Medir temperatura interna del producto						X		1.06
3	Descargar coches sobre las mesas de trabajo			X					4.19
4	Realizar el pesado		X						2.03
5	Enfundar las salchichas	X							3.60
6	Sellar los productos	X							0.83
7	Acomodar en gavetas			X					4.71
8	Almacenar gavetas en la bodega de producto terminado				X				5.76
Tiempo de valor agregado		4.43 min							
Índice de valor agregado		18.62%							

Interpretación: en la situación actual de este proceso de producción existen 3 actividades que generan valor con un tiempo de 4.43 minutos de la totalidad del tiempo de procesamiento del proceso y esto se refleja en un índice de valor agregado del 18.62%.

3.8.2 Análisis del valor agregado de la situación propuesta

Para el análisis del valor agregado de la situación propuesta para el proceso de producción se consideran los aspectos y criterios planteados en el manual de procedimientos. Es de importancia mencionar que también se optimizaron los tiempos de procesamiento de los procesos.

Análisis del valor agregado de recepción de materia primas

En la tabla 102 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de recepción de materia en las condiciones propuestas.

Tabla 102. Análisis de valor agregado de la recepción de materias primas, mejorado.

Análisis del valor agregado de la recepción de materias primas - Mejorado									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Ingresar y verificar la salubridad de los camiones.						X		2.00
2	Verificar la temperatura de las materias primas cárnicas y no cárnicas.		X						2.92
3	Descargar las gavetas de materia prima		X						1.40
4	Trasladar gavetas a cuarto frío (3 a 4°C)	X							1.96
5	Pesaje de materias primas			X					1.54
Tiempo de valor agregado		6.28 min							
Índice de valor agregado		63.95%							

Interpretación: el análisis del valor agregado de la recepción de materias primas de la situación mejorada indica que existen 3 actividades que agregan valor con un tiempo de 6.28 minutos del total del tiempo de procesamiento, lo que refleja un índice de valor agregado del 63.95%.

Análisis del valor agregado del molido

En la tabla 103 se muestra el análisis de valor agregado del proceso mejorado de molido.

Tabla 103. Análisis de valor agregado del molido, mejorado.

Análisis del valor agregado del proceso de molido - Mejorado									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Descongelar materia prima cárnica				X				--
2	Verificar el peso de las carnes						X		3.85
3	Colocar las carnes en el molino		X						2.42
4	Moler las carnes	X							12.16

Tabla 103. Análisis de valor agregado del molido, continuación.

Análisis del valor agregado del proceso de molido - Mejorado								
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado				Tiempo [min]
5	Pesar y colocar en los gavetas		X					1.80
6	Acomodar gavetas en columnas de 8.		X					1.33
Tiempo de valor agregado		17.71 min						
Índice de valor agregado		82.14%						

Interpretación: el análisis del valor agregado del proceso en la situación mejorada indica que existen 4 actividades que agregan valor con un tiempo de 17.71 minutos del total del tiempo de procesamiento, lo que refleja un índice de valor agregado del 82.14%.

Análisis del valor agregado del cutteado

En la tabla 104 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de cutteado bajo las condiciones propuestas.

Tabla 104. Análisis de valor agregado del cutteado, mejorado.

Análisis del valor agregado del proceso de cutteado - Mejorado									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Colocar materia cárnica molida en el elevador del cutter.			X					1.38
2	Pesar aditivos y colorantes	X							1.85
3	Realizar el cutteado.	X							15.59
4	Emulsificar	X							5.77
Tiempo de valor agregado		23.21 min							
Índice de valor agregado		94.38%							

Interpretación: el análisis del valor agregado del proceso en la situación mejorada indica que existen 4 actividades que agregan valor con un tiempo de 23.21 minutos del total del tiempo de procesamiento, lo que refleja un índice de valor agregado del 94.38%.

Análisis del valor agregado del embutido

En la tabla 105 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de embutido bajo las condiciones actuales.

Tabla 105. Análisis de valor agregado del embutido, mejorado.

Análisis del valor agregado del proceso de embutido - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Colocar coches en el elevador de la embutidora			X					1.87
2	Colocar emulsión en la tolva		X						3.89
3	Colocar las tripas plásticas en la máquina		X						10.00
4	Embutir	X							8.75
5	Amarrar las tripas	X							0.61
6	Porcionar y amarrar	X							1.19
7	Tomar soportes y colgar salchichas			X					3.97
Tiempo de valor agregado		24.54 min							
Índice de valor agregado		81.04%							

Interpretación: el análisis del valor agregado del proceso en la situación mejorada indica que existen 4 actividades que agregan valor con un tiempo de 24.54 minutos del total del tiempo de procesamiento, lo que refleja un índice de valor agregado del 81.04%.

Análisis del valor agregado de la cocción

En la tabla 106 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de cocción bajo las condiciones propuestas.

Tabla 106. Análisis de valor agregado de la cocción, mejorado.

Análisis del valor agregado del proceso de cocción - Mejorado									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Lavar salchichas a temperatura ambiente	X							4.06

Tabla 106. Análisis de valor agregado de la cocción, continuación.

Análisis del valor agregado del proceso de cocción - Mejorado									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
2	Ingresar salchichas al horno			X					1.29
3	Cocinar salchichas	X							15.00
4	Retirar salchichas del horno	X							1.27
5	Trasladar salchichas al choque térmico					X			2.34
6	Enfriar salchichas				X				8.32
7	Colocar coches en el área de salida de cocción			X					1.96
Tiempo de valor agregado		20.33 min							
Índice de valor agregado		59.38%							

Interpretación: el análisis del valor agregado del proceso en la situación mejorada indica que existen 3 actividades que agregan valor con un tiempo de 20.33 minutos del total del tiempo de procesamiento, lo que refleja un índice de valor agregado del 59.38%.

Análisis del valor agregado del empacado y almacenado

En la tabla 107 se muestra el análisis de valor agregado del proceso de cocción bajo las condiciones propuestas.

Tabla 107. Análisis de valor agregado del empacado y almacenado, mejorado.

Análisis del valor agregado del proceso de empacado y almacenado - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
1	Trasladar coches al empacado					X			1.61
2	Medir temperatura interna del producto						X		1.06
3	Descargar coches sobre las mesas de trabajo			X					3.98
4	Realizar el pesado		X						2.03
5	Enfundar las salchichas	X							3.12
6	Sellar los productos	X							0.83

Tabla 107. Análisis de valor agregado del empaçado y almacenado, mejorado.

Análisis del valor agregado del proceso de empaçado y almacenado - Actual									
N°	Actividad	Valor agregado		Valor no agregado					Tiempo [min]
		V.A.C	V.A.E	P	E	M	I	A	
7	Acomodar en gavetas			X					4.24
8	Almacenar gavetas en la bodega de producto terminado		X						5.19
Tiempo de valor agregado		11.17 min							
Índice de valor agregado		50.63 %							

Interpretación: el análisis del valor agregado del proceso en la situación mejorada indica que existen 4 actividades que agregan valor con un tiempo de 11.17 minutos del total del tiempo de procesamiento, lo que refleja un índice de valor agregado del 50.63%.

Por otro lado, en la tabla 108 se muestra el resumen del análisis del valor agregado de la línea de producción. Las siglas I.V.A hacen referencia al índice de valor agregado.

Tabla 108. Análisis comparativo de valor agregado. Situación actual vs propuesta

Análisis del valor agregado – situación actual vs situación propuesta						
N°	Proceso	Situación actual		Situación propuesta		% de mejora I.V.A
		Tiempo de ciclo [min]	I.V.A	Tiempo de ciclo [min]	I.V.A	
1	Recepción de materia prima	11.14	44.43%	9.82	63.95%	19.52%
2	Molido	22.47	69.38%	21.56	82.14%	12.76%
3	Cutteado	25.65	93.80%	24.59	94.38%	0.58%
4	Embutido	32.51	48.78%	30.28	81.04%	32.26%
5	Cocción	35.68	58.49%	32.28	59.38%	0.89%
6	Empacado y almacenado	23.79	18.62%	22.06	50.63%	32.01%

La figura 28, muestra la comparativa del análisis del valor agregado de la situación actual versus la situación propuesta para la línea de producción.

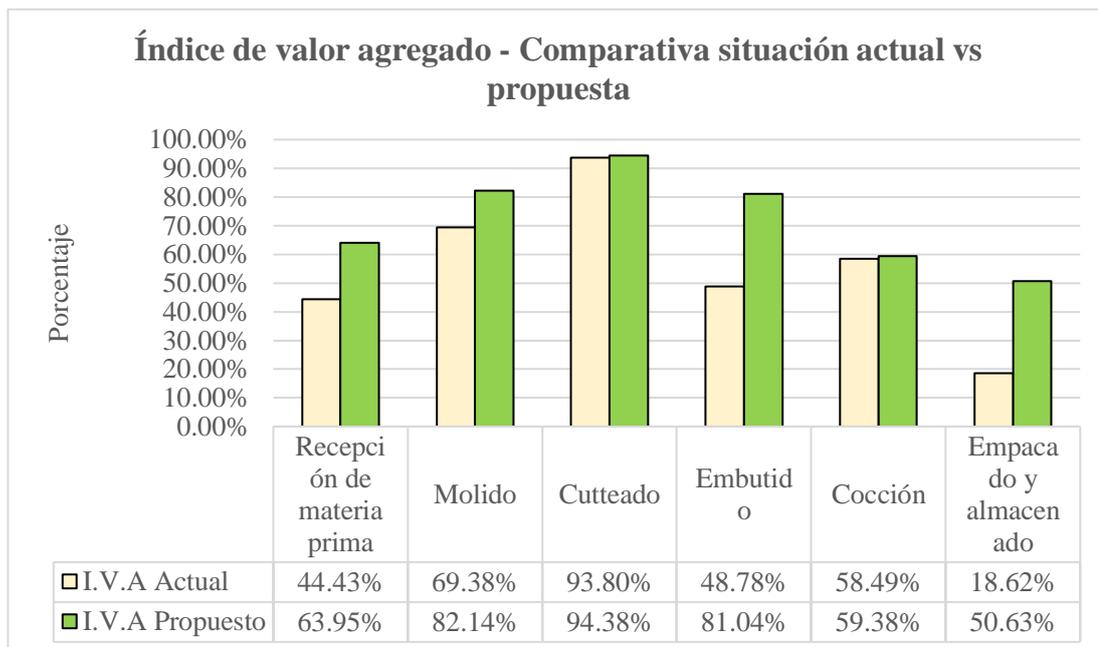


Figura 28. Índice de valor agregado – situación actual vs propuesta.

Análisis e interpretación:

A través del desarrollo de un modelo de gestión de procesos para la línea de producción de salchicha de la empresa Embutidos “La Madrileña”, se obtuvieron los resultados de la tabla 108 y que se plasman en la figura 28.

Para el proceso de recepción de materias primas se mejora el índice de valor agregado de 44.43% a 63.95%. De la misma manera, con las mejoras planteadas para el proceso de molino el I.V.A incrementa de 69.38% a 82.14%, mientras que para el proceso de cutteado el índice de valor agregado pasa de 93.80% a 94.38%, para el proceso de embutido las mejoras propuestas permiten aumentar el índice de valor agregado de este proceso hasta un 81.04%. Mediante las mejoras propuestas también se logra incrementar el índice de valor agregado del proceso de cocción de 58.49% a 59.38%, finalmente para el empaquetado y almacenado las mejoras planteadas permiten alcanzar un índice de valor agregado del 50.63%.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Con respecto al levantamiento de la información de Embutidos “La Madrileña”, se evidenció que la gestión operativa se compone por los procesos de preparación de carnes, preparación de masas, embutido, cocción, empaçado y almacenamiento. La carencia o falta de documentación de las operaciones presentan un nivel de desorden al momento de su gestión lo que provoca que se origine el desperdicio de los recursos y la falta de control en los procesos; esto se debe a la falta de registros, procedimientos documentos y de instructivos de trabajo.
- Mediante un análisis ABC se identificó que los productos de mayor demanda de la empresa son las salchichas, porque figuran un valor aproximado de \$2364500.95, lo que refleja un 79.37% de los beneficios económicos de la empresa y dentro de este grupo sobresale la “Salchicha de res tipo III Vienesas” con un 16.82% de las ventas de los productos clase A de la empresa, es decir con ventas aproximadas de \$501064.90.
- El sistema de indicadores propuesto para la organización permitirá que la misma pueda evaluar sus logros o identificar sus falencias de modo que se puedan aplicar las acciones necesarias basados en la toma de decisiones. Esto a su vez, implicará a la empresa en la búsqueda del mejoramiento continuo de sus producción a través de la gestión de procesos con el fin de identificar oportunamente las áreas de trabajo que presentan problemas o bajos rendimientos.
- El manual de procedimientos propuesto, así como su documentación pertinente enmarcada en un modelo de gestión de procesos, contribuirá significativamente a la organización, puesto que se dispondrá de la documentación respectiva en la que se evidencia la manera adecuada para la ejecución de las actividades

productivas, a la vez de definir las responsabilidades del personal, la medición y control de los procesos, a través de indicadores y registros.

- Por otro lado, el manual de procedimientos propuesto permitirá que a empresa tenga una ventaja competitiva, pues a través del mismo los operarios realizarán sus operaciones sin ningún grado de variabilidad en las actividades y por ende en los productos finales; reflejándose claramente en la optimización de los recursos operacionales, además de mejorar los niveles de satisfacción de los clientes al mejorar la calidad de sus productos y cumplir con el pedido de los clientes en los tiempos establecidos o inclusive menores.

4.2 Recomendaciones

- Analizar la presente propuesta de mejora basada en un modelo de gestión de procesos para ejecutarse en la línea de producción, con la finalidad de que se pueda desarrollar una perspectiva de mejora continua de los procesos de la organización, mediante la gestión documentada de los procesos, la medición y control de estos.
- Introducir los indicadores establecidos para la medición y control de las operaciones, con la finalidad de mantener los niveles de eficacia o eficiencia de los procesos.
- Para la implementación del modelo de gestión de procesos, se deberá involucrar a todos los operarios, de manera que se puedan obtener resultados positivos.
- Realizar investigaciones similares para el resto de los productos más representativos de la organización, de modo que se pueda documentar gran parte de los procesos de cada uno de los productos.

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA

- [1] B. S. Conrado Mestanza, «Modelo de gestión por procesos en el área de producción de la empresa Lácteos AMILAC,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2022.
- [2] V. V. Saltos Torres, «Análisis y propuesta de mejoramiento de procesos en la empresa "Restaurante la Cañita",» Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, 2020.
- [3] G. Delgado Secián y W. Calsina Miramira, «Modelo de gestión por procesos para mejorar el desempeño en el área Agri-Food,» *Industrial Data*, vol. 22, n° 2, pp. 173-184, 2019.
- [4] G. P. Torres Guananga, J. C. Rodríguez Leon, A. F. Inca Falconi, Á. G. Castelo Salazar y E. L. Ríos Sanipatin, «La gestión por procesos un sistema de control eficiente en las empresas,» *Ciencia Digital*, vol. 3, n° 26, pp. 495-514, 2019.
- [5] K. P. Castillo Fiestas, E. K. Bravo Huivin, F. P. Rivas Madrid, O. R. Florián Castillo y J. M. Deza Castillo, «Gestión por procesos en la competitividad de una PYME del sector gastronómico,» de *19th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Industry, Innovation, And Infrastructure for Sustainable Cities and Communities"*, Buenos Aires, 2021.
- [6] M. C. Vargar Jiménez y R. Meleán Romero, «Gestión por procesos. Una aproximación gnoseológica a su estudio desde la cadena de valor,» *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 4, n° 1, pp. 26-43, 2022.
- [7] E. D. Tinajero Robalino, «Sistema de gestión por procesos en el laboratorio cosmético OMEGALAB,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2022.
- [8] K. Barrios Hernández, J. Contreras Salinas y E. Olivero Vega, «La Gestión por Procesos en las Pymes de Barranquilla: Factor Diferenciador de la Competitividad Organizacional,» *Información tecnológica*, vol. 30, n° 2, pp. 103-114, 2019.
- [9] A. Medina Leon, D. Nogueira Rivera, R. Comas Rodríguez y A. Hernández-Nariño, «Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo,» *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 27, n° 2, pp. 328-342, 2019.
- [10] D. I. Ilvis Pilla, «Gestión por procesos en la microempresa de Cerveza Artesanal Montalvina,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2020.
- [11] H. Hernandez Palma, D. Martinez Sierra y D. Cardona , «ENFOQUE BASADO EN PROCESOS COMO ESTRATEGIA DE DIRECCIÓN PARA LAS EMPRESAS DE

TRANSFORMACIÓN,» *SABER, CIENCIA Y Libertad*, vol. 11, n° 1, pp. 141-150, 2017.

- [12] «Generalización de la gestión por procesos como plataforma de trabajo de apoyo a la mejora de organizaciones,» *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, vol. 15, n° 31, pp. 66-87, 2016.
- [13] «METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN POR PROCESOS, UN ENFOQUE PARA LA IMPLEMENTACIÓN,» *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, vol. 4, n° 7, pp. 31-43, 2019.
- [14] R. S. Olmedo Coronado, «Gestión por procesos en el departamento de producción de la fábrica textil Tarco Sport,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2022.
- [15] F. Mila Carvajal, B. Reyes Ordoñez, A. Dueñas Mendoza y M. Armas Arias, «Gestión por Procesos en las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas comerciales de la ciudad Esmeraldas, Ecuador,» *Veritas & Research*, vol. 1, n° 2, pp. 140-149, 2019.
- [16] H. Hernandez Pama, D. Martinez Sierra y D. Cardona Arbelaez, «PROCESS-BASED APPROACH AS A STEADY STRATEGY FOR TRANSFORMING ENTERPRISES,» *Saber, Ciencia y liberta*, vol. 11, n° 1, pp. 141-150, 2016.
- [17] J. A. Pérez Fernández de Velasco, *Gestión por procesos*. Quinta Edición, Madrid: ESIC EDITORIAL, 2012.
- [18] C. Martínez , F. Cruz Matías, J. Ramírez Flores y A. Medina León, «Aplicación de la mejora de procesos en la empresa Implementos Agrícolas "El Timón",» *Revista ECA Sinergia*, vol. 9, n° 2, pp. 32-44, 2018.
- [19] J. S. López Delgado, «Diseño de un sistema de gestión por procesos en entornos de bioseguridad en el área de producción de la empresa textil CM Original,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2021.
- [20] J. M. Pardo Álvarez, *Gestión por procesos y riesgo operacional*, Madrid: AENOR|Ediciones, 2019.
- [21] H. Gonzalez, «Calidad & Gestión - Consultoría para empresas,» 11 Marzo 2013. [En línea]. Available: <https://calidadgestion.wordpress.com/2013/03/11/enfoque-basado-en-procesos-como-principio-de-gestion/>. [Último acceso: 24 Octubre 2022].
- [22] F. Contreras Contreras, J. C. Olaya Guerrero y F. F. Matos Uribe, *Gestión por procesos, indicadores y estandares para unidades de formación*, Lima: Biblioteca nacional del Perú, 2017.

- [23] C. Pires, *Gestión por procesos en la práctica*, WashinGton DC: Independently Published, 2021.
- [24] J. D. Begazo y W. Fernandez Baca, «Gestión por procesos y su relación con el plan estratégico en un contexto de modernización de la gestión pública peruana,» *Gestión en el Tercer Milenio, Rev. de Investigación de la Fac. de Ciencias Administrativas*, vol. 19, n° 37, pp. 25-30, 2016.
- [25] G. Pérez Durán y A. Pérez Sánchez, «XXIV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática,» de *Bases teóricas y beneficios de la gestión por procesos*, México, 2019.
- [26] G. Alarcón , P. Alarcón, C. Guaman y D. Rivera , «El Sistema de Gestión de Indicadores de Procesos SGIP,» *Revista Espacios*, vol. 41, n° 7, pp. 11-25, 2020.
- [27] A. Martín Navarro, M. P. Lechuga Sancho y J. A. Medina Garrido, «BPMS para la gestión: Una revisión sistemática de la literatura,» *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 41, n° 3, p. e213, 2018.
- [28] A. Martinez Martinez y J. G. Cegarra Navarro, *Gestión de procesos de negocio: Organización horizontal*, Madrid: Ecobook, 2014.
- [29] M. Bustamante Chong, C. Bustamante Chong, V. Caamaño Bustamante y F. Cabezas Galarza, «Análisis de la gestión de procesos administrativos en el departamento de talento humano,» *Revista San Gregorio*, vol. 1, n° 31, pp. 64-71, 2019.
- [30] J. F. Falconi Piedra, K. A. Luna Altamirano, W. H. Sarmiento Espinoza y C. F. Andrade Cordero, «Gestión administrativa: Estudio desde la administración de los procesos en una empresa de motocicletas y ensamblés,» *Visionario Digital*, vol. 3, n° 2, pp. 1-15, 2019.
- [31] B. Hitpass, *BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación*, Santiago de Chile: BHH Ltda., 2017.
- [32] G. Ramos Castro y A. Hernandez Mariño , «OriginalFormulación del mapa de procesos de una Universidad Médica, requisito para la acreditacióninstitucional,» *Revista San Gregorio*, vol. 1, n° 46, pp. 176-190, 2021.
- [33] D. Rojas Hernández, «Metodología para diseñar la cadena de valor en la fabricación de paneles fotovoltaicos como soporte en la gestión financiera en la empresa de componentes electrónicos, Pinar del Río,» Universidad de la Habana, La Habana, 2021.

- [34] M. E. Vivanco Vergara, «LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS COMO HERRAMIENTAS DE CONTROL INTERNO DE UNA ORGANIZACIÓN,» *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 9, n° 3, 2017.
- [35] M. Lázaro Rico, A. Maldonado, M. T. Escobedo y J. De la Riva, «Técnicas Utilizadas para el Estudio de Tiempos: un Análisis Comparativo,» *CULCyT*, vol. 2, n° 11, pp. 9-18, 2015.
- [36] F. Niebel, «Estudio de tiempos,» de *Metodos ,estandares y diseño del trabajo.*, Madrid, Alfa omega, 2010, p. 373.
- [37] Y. Y. Su Ramirez y R. M. Quiliche Castellares, «Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de una empresa pesquera,» *INGnosis Revista de Investigación Científica*, vol. 4, n° 1, pp. 64-77, 2018.
- [38] A. M. Ovalle Castiblanco, «What happened with the application of time and motion study in the last two decades?,» *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, vol. 16, n° 2, pp. 21-31, 2016.
- [39] N. Olano y C. W. Segura Santillan, «Propuesta de implementación de mejora en el proceso de reencauche de neumáticos para incrementar la productividad en la empresa Reencauchadora RUBBERS S.R.L.,» Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Cajamarca, 2017.
- [40] J. Camperos, N. Pulido, D. Munévar y E. Torrecilla, «Estudio de tiempos y movimientos para la polinización artificial: estudio de caso en una plantación de Santander (Colombia),» *Revista Palmas*, vol. 41, n° 3, pp. 11-23, 2020.
- [41] «Times in the traditional coffee manual collection,» *Ingeniería Industrial*, vol. 37, n° 2, pp. 114-126, 2016.
- [42] Q. C. E. XAVIER, «MEJORA DE PRODUCCION DEL SERVICIO DE LAVADO,» 2015. [En línea]. Available: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23033/1/Tesis..Quiroz%20Edwin%20C OMPLETA.pdf>. [Último acceso: 02 Octubre 2021].
- [43] F. Castro Márquez, *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración*, Caracas: Uyapar, 2003.
- [44] E. Acosta, M. O. Fernández , G. Y. Roark, M. De Paula, F. Leal y Q. J. A. De, «Comparación de métodos de cronometraje en el estudio de métodos y tiempos abordado en la carrera de ingeniería industrial,» *CONGRESO DE INCENIERÍA INDUSTRIAL*, vol. 1, n° 1, pp. 72-85, 2019.

- [45] M. De Lira Martínez y J. Romero Guerrero, «Comparación de técnicas utilizadas para la determinación de muestras necesarias para el estudio de tiempos,» *PÄDI Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, vol. 10, n° 19, pp. 30-41, 2022.
- [46] M. Estrada y M. Alcalá, «Post-press management proposal through theory of engineering methods to increase the productivity of the box line, Trujillo 2022,» de *21st LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Leadership in Education and Innovation in Engineering in the Framework of Global* , Buenos Aires, 2023.
- [47] B. Salazar López, «Ingeniería Industrial,» 28 junio 2019. [En línea]. Available: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/suplementos-del-estudio-de-tiempos/>. [Último acceso: 12 junio 2023].
- [48] S. Estellés, M. Palmer, J. Albarracín y C. Romano, «Una revisión de las Tablas de Suplementos de la Organización Internacional del Trabajo,» *Dirección y Organización*, vol. 49, n° 1, pp. 64-72, 2013.
- [49] B. W. Niebel y A. Freivalds, *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*, México: McGraw-Hill, 2009.

ANEXOS

Anexo 1. Suplementos por descanso.

A. Holguras constantes	Hombre
1. Holgura personal	5
2. Holgura por fatiga básica	4
B. Holguras variables	
1. Holgura por estar parado	2
2. Holgura por posición anormal	
a. Un poco incómoda	0
b. Incómoda (flexionado)	2
c. Muy incómoda (acostado, estirado)	7
3. Uso de fuerza o energía muscular (levantar, arrastrar o empujar):	
Peso levantado	
5	0
10	1
15	2
20	3
25	4
30	5
35	7
40	9
45	11
50	13
60	17
70	22
4. Mala iluminación	
a. Un poco debajo de lo recomendado	0
b. Bastante debajo de lo recomendado	2
c. Muy inadecuada	5
5. Condiciones atmosféricas (calor y humedad): variable	0-100
6. Atención cercana:	
a. Trabajo bastante fino	0
b. Trabajo fino o exacto	2
c. Trabajo muy fino o muy exacto	5
7. Nivel de ruido	
a. Continuo	0
b. Intermitente: fuerte	2
c. Intermitente: muy fuerte	5
d. De tono: fuerte	5
8. Esfuerzo mental:	

a. Proceso bastante complejo	1
b. Espacio de atención compleja o amplia	4
c. Muy complejo	8
9. Monotonía:	
a. Baja	0
b. Media	1
c. Alta	4
10. Tedio	
a. Algo tedioso	0
b. Tedioso	2
c. Muy tedioso	5

Anexo 2. Formato para el levantamiento de procesos.

		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		Código: LP-ELM-PO-07	
				Revisión: 01	
Proceso					
Proceso:					
Subproceso:					
Objetivo:					
Alcance					
Proceso					
Entradas		Actividades		Salidas	
Proveedor	Entrada			Salida	Cliente
Diagrama de Flujo					

Anexo 3. Formato para el cálculo del tiempo estándar.

		Producto:										Hoja N°:				
		Proceso:										Aprobado por:				
		Observador:										Observaciones:				
		Revisado por:														
Cálculo del tiempo estándar [minutos]																
N°	Elemento	Observaciones										TO	ID	TN	S	Ts
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1																
2																
3																
4																
5																
Nota:													Total Ts (min)			
													Total Ts (s)			