



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:**

---

**OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE  
FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA**

---

Trabajo de titulación bajo la modalidad de propuesta metodológica previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

**Autor**

Bermeo Sandoval Edison Mauricio

**Tutora**

Ing. Naranjo Mantilla Olga Marisol, Mg.

AMBATO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,  
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Edison Mauricio Bermeo Sandoval, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “*OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA*”, como requisito para optar al grado de Ingeniero Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 23 días del mes de abril de 2021, firmo conforme:

Autor: Bermeo Sandoval Edison Mauricio  
Firma:

Número de Cédula: 0503325508  
Dirección: Cotopaxi, Latacunga, Mulalo Centro  
Correo Electrónico: mauricio\_b-1994@hotmail.com  
Teléfono: 032710089 - 0979070798

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA” presentado por Edison Mauricio Bermeo Sandoval para optar por el Título Ingeniero Industrial,

### **CERTIFICO**

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 23 de marzo del 2021



.....  
Ing. Naranjo Mantilla Olga Marisol, Mg.  
C.I. 1802470482

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 23 de abril 2021

.....  
Tlgo. Bermeo Sandoval Edison Mauricio  
C.I. 050332550-8


## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA, previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

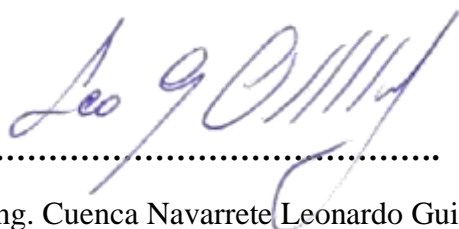
Ambato, 23 de abril de 2021



.....  
Ing. Sánchez Díaz Patricio Eduardo,  
Mg. PRESIDENTE DEL  
TRIBUNAL



.....  
Ing. Tierra Arévalo José Marcelo,  
Mg. VOCAL



.....  
Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo,  
Mg. VOCAL

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a mi Padres  
por su valioso sacrificio diario para educarme

y hacer de mi un hombre de bien.

A mi Esposa Renata y a mi hijo Edison Renato  
por brindarme fortaleza para cumplir este reto.

A mis hermanas y sobrinos por su apoyo

Incondicional.

***Edison Mauricio***

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la prestigiosa Universidad  
Tecnológica Indoamericana por estos  
años de excelente educación.

A la Ing. Marisol Naranjo por su valioso  
contingente lleno de saberes y excelente  
dirección para el desarrollo de mi tesis.

*Gracias*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA .....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL .....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
ABSTRACT .....	xvii

### CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES .....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
OBJETIVO GENERAL .....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5

### CAPÍTULO II INGENIERÍA DEL PROYECTO

SITUACIÓN ACTUAL .....	11
CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS .....	15



### **CAPÍTULO III PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS**

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS.....	26
PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	43
TEMA.....	43
OBJETIVOS.....	43
JUSTIFICACIÓN.....	43
ALCANCE.....	44
ACCIONES DE MEJORA.....	44
DESARROLLO.....	45
A) PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE ANIMALES.....	45
B) PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA.....	50
C) PROCEDIMIENTO DESPACHO DE PRODUCTO FAENADO.....	57
D) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL.....	61
RESULTADOS ESPERADOS.....	66
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	73
ANÁLISIS DE COSTOS.....	75

### **CAPÍTULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
LITERATURA CITADA.....	79
ANEXOS.....	80
ANEXO A. IMAGENES DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE BOVINOS.....	80

ANEXO B. IMAGENES DEL FAENAMIENTO DE PORCINOS Y OVINOS .....	86
ANEXO C. ORDENANZA DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distributivo del personal .....	13
Tabla 2. Datos relevantes del faenamiento .....	15
Tabla 3. Tareas del proceso de faenamiento de bovinos .....	15
Tabla 4. Diagrama analítico del proceso de faenamiento de bovinos .....	18
Tabla 5. Tareas del proceso de faenamiento de porcinos .....	19
Tabla 6. Diagrama analítico del proceso de faenamiento de bovinos .....	21
Tabla 7. Tareas del proceso de faenamiento de ovinos y caprinos.....	22
Tabla 8. Diagrama analítico del proceso de faenamiento de ovinos y caprinos.....	24
Tabla 9. Etapas de proceso bovinos.....	26
Tabla 10. Identificación del tipo de etapa de proceso porcinos.....	27
Tabla 11. Etapas de proceso ovinos y caprinos .....	28
Tabla 12. Escala cuantitativa del número de muestra .....	29
Tabla 13. Número de muestras bovino .....	30
Tabla 14. Escala de muestras bovinos .....	30
Tabla 15. Número de muestras porcinos .....	31
Tabla 16. Escala de muestras porcinos .....	31
Tabla 17. Número de muestras ovinos y caprinos.....	32
Tabla 18. Escala de muestras porcinos .....	33
Tabla 19. Escalas de ritmos de trabajo expresados según las principales escalas de valoración .....	34
Tabla 20. Suplementos .....	35
Tabla 21. Análisis de tiempos del faenamiento de bovinos .....	36
Tabla 22. Análisis de tiempos del faenamiento de porcinos .....	37
Tabla 23. Análisis de tiempos del faenamiento de ovinos y caprinos.....	37
Tabla 24. Análisis de los 5 Por qué .....	39
Tabla 25. Acciones de mejora .....	44
Tabla 26. Distribución en corrales de ganado bovino .....	47
Tabla 27. Distribución de ganado porcino, ovino, caprino. ....	47
Tabla 28. Registros POE GADML-DS-CF-POE-001-2021.....	48
Tabla 29. Historial de revisiones POE GADML-DS-CF-POE-001-2021.....	48

Tabla 30. Formato No 1. ACFL-001-FT-2021 .....	49
Tabla 31. Listado de maquinaria .....	51
Tabla 32. Cronograma mantenimiento preventivo de maquinaria .....	54
Tabla 33. Inspección de maquinaria .....	56
Tabla 34. Registros GADML-DS-CF-POE-002-2021 .....	59
Tabla 35. Historial de revisiones POE GADML-DS-CF-POE-002-2021 .....	60
Tabla 36. Temática recomendada por el Médico Veterinario para contratación.....	62
Tabla 37. Temática de capacitación a ser impartida con autogestión .....	63
Tabla 38. Cronograma de capacitaciones .....	63
Tabla 39. Número promedio de animales faenados .....	66
Tabla 40. Resultado esperado de mejora de tiempos proceso de faenamiento bovinos .	66
Tabla 41. Expectativas de mejora de tiempos proceso de faenamiento porcinos.....	68
Tabla 42. Expectativas de mejora de tiempos proceso de faenamiento porcinos.....	71
Tabla 43. Mejoras en el Centro de Faenamiento Latacunga .....	73
Tabla 44. Cronograma de actividades .....	73
Tabla 45. Costos de mejoras.....	75

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama Causa – Efecto .....	4
Gráfico 2. Modelo Operativo.....	7
Gráfico 3. Estructura Organizacional .....	12
Gráfico 4. Detalle analítico del faenamiento de bovinos.....	19
Gráfico 5. Detalle analítico del faenamiento de porcinos .....	22
Gráfico 6. Detalle analítico del faenamiento de ovinos y caprinos .....	25
Gráfico 7. Análisis de tiempos del faenamiento de bovinos .....	36
Gráfico 8. Análisis de tiempos del faenamiento de porcinos .....	37
Gráfico 9. Análisis de tiempos del faenamiento de ovinos y caprinos.....	38

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 4. Traspaso desde los corrales, bovinos.....	80
Imagen 5. Noqueo, bovinos.....	80
Imagen 6. Izada, bovinos.....	81
Imagen 7. Transferencia, bovinos.....	81
Imagen 8. Preparativo, bovinos.....	82
Imagen 9. Descuerado, bovinos.....	82
Imagen 10. Eviscerado, bovinos.....	83
Imagen 11. Lavado de Vísceras, bovinos.....	83
Imagen 12. Corte canal, bovinos.....	84
Imagen 13. Oreo, bovinos.....	84
Imagen 14. Control de calidad, zona despacho, bovinos.....	85
Imagen 15. Reposo en corrales porcinos y ovinos.....	86
Imagen 16. Noqueo, porcinos.....	86
Imagen 17. Desangre, porcinos.....	87
Imagen 18. Cocinado, porcinos.....	87
Imagen 19. Escaldado, porcinos.....	88
Imagen 20. Depilado, porcinos.....	88
Imagen 21. Eviscerado, chamuscado, porcinos.....	89

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Media aritmética de observaciones.....	28
Ecuación 2. Rango.....	29
Ecuación 3. Número de observaciones.....	29
Ecuación 4. Tiempo promedio.....	33
Ecuación 5. Tiempo Básico.....	34
Ecuación 6. Tiempo estándar.....	35
Ecuación 7. Tiempo de ciclo.....	35

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y**  
**LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TEMA:** OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA

**AUTOR:** Tlgo. Bermeo Sandoval Edison Mauricio

**TUTOR:** Ing. Naranjo Mantilla Olga Marisol, Mg

**RESUMEN EJECUTIVO**

La presente investigación se enfoca al mejoramiento del proceso de productivo del Centro de Faenamiento del GAD Municipal Latacunga, relacionado directamente con los tiempos de ejecución en la línea de producción, la misma que causa insatisfacción a los clientes internos y externos debido a las demoras en el despacho. Mediante el diagnóstico de la situación actual, se identificó las falencias en el método de trabajo, y con la aplicación de las herramientas de gestión de la producción se realizó la caracterización de procesos, análisis de los principios de las 5s, medición de tiempo estándar. La caracterización permitió identificar en cada proceso de faenamiento los puntos críticos. Se determinó que el tiempo estándar para el proceso faenamiento de bovinos es: 15.35 minutos; porcinos es 12.15 minutos; ovinos y caprinos 12.45 minutos. La propuesta se enmarca en la optimización del proceso actual en la línea de faenamiento, mediante el aprovechamiento de recursos disponibles en la Administración del Centro de Faenamiento, tales como el presupuesto favorable y el personal comprometido y dispuesto al cambio para la implementación de nuevas metodologías de trabajo, acciones que beneficiará directamente a los usuarios denominados introductores y a la colectividad Latacungueña y Cotopaxense que precisa del servicio de faenamiento. La propuesta recabada del presente proyecto permitirá a la Administración del Centro de Faenamiento aplicarla mediante una planificación que permitirá la implementación de los nuevos métodos de trabajo y tendrá como fin, ante la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD), el cumplimiento de los requisitos para la aprobación y obtención de la certificación de Matadero Bajo Inspección Oficial MABIO.

**DESCRIPTORES:** estudio de tiempos, métodos de trabajo, optimización, producción, faenamiento.



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y**  
**LA COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**THEME:** OPTIMIZATION OF THE PRODUCTION LINE AT “GAD MUNICIPAL – LATACUNGA” SLAUGHTERHOUSE

**AUTHOR:** Tlgo. Edison Mauricio Bermeo Sandoval

**TUTOR:** Ing. Olga Marisol Naranjo Mantilla, Mg

**ABSTRACT**

The current research work is focused on the improvement of the production process at “GAD Municipal Latacunga” slaughterhouse. It was aimed to determine the time used in the production line due to the fact that delays in delivery to internal and external customers are evidenced. Therefore, after having done the diagnosis, shortcomings on working methods were identified; therefore, it was necessary to apply production management tools to process the characterization, analyze the 5s principles, and measure the standard time. It is worth saying that the characterization allowed to meet critical traits from the slaughter process; for instance, the standard time used on the bovine slaughter is 15.35 minutes; the time for the swine process is 12.15 minutes, and the time used for the goat and sheep slaughter is 12.45 minutes. Hence, the proposal of this work bases on the optimization of the current process through the use of the available resources in the area of management at the slaughterhouse. The staff is eager to cooperate and contribute on the implementation of new work methodologies and procedures that will strongly benefit users and locals from Latacunga city. The proposal of this work suggests the application of proper administration practices at the slaughterhouse in order to carry out new working methods; consequently, the regulatory agency “Zoosanitario” (AGROCALIDAD) gives approval on the requirements needed to obtain the certification of the slaughterhouse under official inspection from MABIO.

**KEYWORDS:** optimization, production, slaughter, time study, working methods.

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**Tema:**

OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA

### **INTRODUCCIÓN**

Los objetivos de cualquier industria manufacturera son los de la mejora de la calidad, reducción continuada de costes y disminuir los tiempos de transformación del producto y del proceso, paralelamente. Además, las tasas de productividad deben incrementarse continuamente para llevar a cabo esta reducción de costes, implicando una serie de cambios en la estructura procesal de cada empresa conforme su giro de negocio.

La optimización de procesos productivos, busca minimizar los recursos disponibles, planificando e instaurando metodologías de mejora continua a través de experiencias y análisis de datos mejorando la productividad.

Según Blanca Tejada en su libro Administración de Servicios de Alimentación define a la productividad como “la relación entre la producción económica y los recursos invertidos, además depende de la capacidad para innovar productos y servicios de un valor creciente, mientras la eficiencia en el uso de insumos de producción se optimiza al máximo” (Tejada, 2007).

La productividad está relacionada directamente con la producción, si somos más a mayor productividad mayor será la producción, cumpliendo estándares propios o externos de satisfacción de la necesidad de un bien o servicio. “La única forma que un negocio o empresa pueda crecer e incrementar sus ganancias es mediante el aumento de su productividad” (Nievel, y otros, 2017).

La industria de la alimentación en el Ecuador empieza su auge en el 2007, como una estrategia para afrontar la crisis financiera y alimentaria a nivel mundial, de ello desemboca la necesidad de contar con estandarización en procesos productivos alimentarios para valorar la calidad del producto desde su estado de materia prima hasta el consumidor. “Los servicios de alimentación tienen como función principal transformar una materia prima, por medio de procesos y conservación, en comidas o preparaciones servidas, que complazcan a los usuarios y que se ajusten a sus necesidades nutricionales y fisiopatológicas” (Tejada, 2007).

El control de producción alimentaria se presenta como una tarea complicada debido a que no existir el control adecuado del procesamiento, calidad sanitaria y comercialización del producto, lo cual exhorta un peligro para los consumidores. La Agencia de Regulación y Control Fito Sanitario (AGROCALIDAD) por medio del certificado de “Matadero Autorizado Bajo Inspección Oficial” (MABIO), controla los procesos realizados en los centros de faenamiento autorizados a nivel nacional, garantizando el bienestar animal y la calidad del producto faenado que llegara al consumo de los ecuatorianos.

La optimización de los procesos productivos en la industria alimentaria debe garantizar el cumplimiento de los requerimientos de los organismos de control gubernamental, generando confianza y satisfacción del consumidor, institucionalmente el GAD Municipal Latacunga, podrá reducir la utilización de recursos para el desarrollo de actividades en el Centro de Faenamiento y generar una mayor cantidad de redito económico por concepto del servicio de faenamiento.

## **ANTECEDENTES**

En el Centro de Faenamiento de Latacunga se viene trabajando más de 30 años, sin realizar un mejoramiento al proceso de faenamiento, acotando que la normativa legal vigente establecida por los organismos gubernamentales de control Agrocalidad, Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Ambiente, establecen la necesidad de implementar, procedimientos operacionales estandarizados, guías de trabajo y protocolos que mejoren la calidad del producto faenado.

La línea de faenamiento mantiene un trabajo a base de experiencia de los operadores, los mismo que no han recibido un adiestramiento técnico alguno de la metodología a seguir para cumplir dicho proceso, la correcta utilización de maquinaria, herramientas y posturas adecuadas para evitar riesgos ergonómicos; estos factores afectan directamente a la productividad.

En dicho Centro de Faenamiento, se sacrifica un promedio diario de 30 bovinos, 20 porcinos y 10 ovinos, durante la jornada laboral de 8 horas en los cinco días a la semana, los tiempos de realización del proceso del proceso de faenamiento tienden a ser variables, por lo que se precisa la estandarización de tiempos del faenamiento.

La eficiencia en la entrega del producto faenado, depende estrictamente del proceso realizado, entonces se presenta la necesidad de realizar un análisis de la productividad, con la finalidad de obtener el diagnóstico de la situación actual, el estudio de actividades de los operadores del Centro de Faenamiento, la modificación del método de trabajo que garantizara la mejora de la productividad y la optimización de recursos.

Actualmente se tiene un bajo nivel de rendimiento de los procesos productivos del Centro de Faenamiento del Cantón Latacunga, esto debido al incumplimiento de las tareas designadas a los operadores, demoras en los tiempos de cada estación de trabajo, esto a su vez causa reprocesos, una baja calidad del producto y retrasos en los despachos; es por estos motivos que se precisa la optimización de la línea de producción.

Dicho análisis se puede denotar en el siguiente diagrama causa efecto:

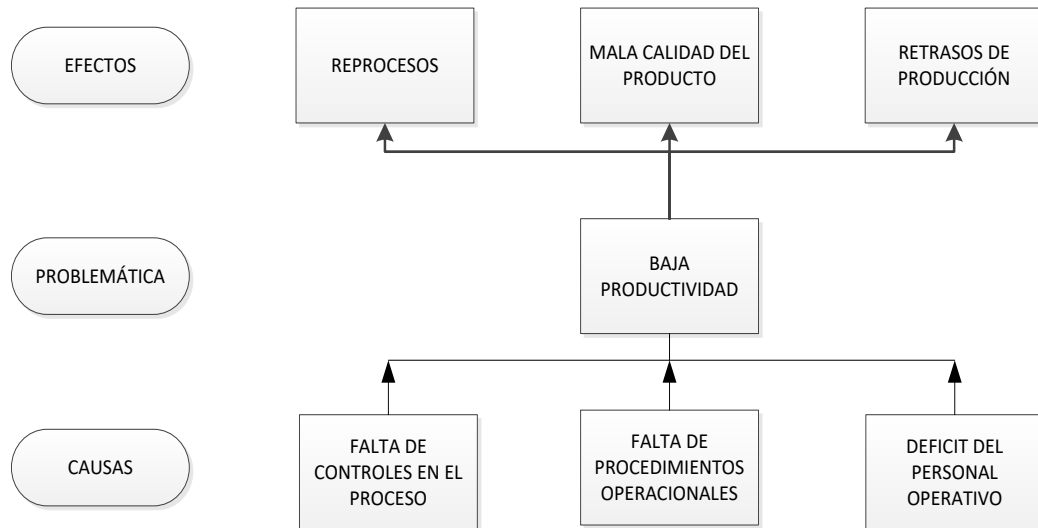


Gráfico 1. Diagrama Causa – Efecto  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## JUSTIFICACIÓN

La importancia de optimizar la línea de producción radica en que el Centro de Faenamiento es una de las unidades municipales que genera altos ingresos económicos al GAD Municipal Latacunga, considerando que, la única forma que la empresa en análisis pueda crecer e incrementar sus producción y ganancias es mediante el aumento de su productividad.

El impacto del presente trabajo de investigación será el incremento de la productividad, además de mejorar tiempos de entrega del producto faenado generando satisfacción y confiabilidad a los clientes externos.

La utilidad de la optimización de la línea de producción en el Centro de Faenamiento Latacunga es mejorar los conocimientos referentes a los recursos, insumos y personal necesarios para el proceso de faenamiento, con la finalidad de centrar dichos procesos a una mejora continua, en gracia de aumento de la productividad.

Los beneficiarios de la presente propuesta metodológica serán los clientes internos y externos del Centro de Faenamiento Latacunga, las autoridades de la provincia de Cotopaxi al contar con un matadero autorizado que garantice la calidad y salubridad de la carne producto de primera necesidad, que se expenderá en los cantones y en las provincias aledañas.

El presente trabajo de titulación es factible técnicamente debido a contar con los conocimientos y perfil idóneo del ingeniero industrial para mejorar continuamente la productividad, buscando soluciones a la problemática establecida mediante el análisis técnico y factible económicamente al contar con los recursos económicos necesarios para la realización de la presente propuesta metodológica.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Optimizar la línea de producción en el Centro de Faenamiento del GAD Municipal Latacunga.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la situación actual del proceso productivo en el Centro de Faenamiento del GAD Municipal - Latacunga.
- Caracterizar los procesos productivos mediante un estudio de métodos del Centro de Faenamiento del GAD Municipal - Latacunga.
- Proponer mejoras en el proceso de producción, para erradicar reprocesos y demoras en el despacho en el Centro de Faenamiento del del GAD Municipal - Latacunga.

## CAPÍTULO II

### INGENIERÍA DEL PROYECTO

**Área de estudio:** Gestión de la Producción

**Dominio:** Tecnología y sociedad

**Línea de investigación:** Empresarialidad y Productividad

**Campo:** Ingeniería Industrial

**Área:** Producción

**Aspecto:** Productividad

**Objeto de estudio:** Optimización de la línea de producción

**Periodo de análisis:** julio 2020 – abril 2021

**Modelo operativo:**

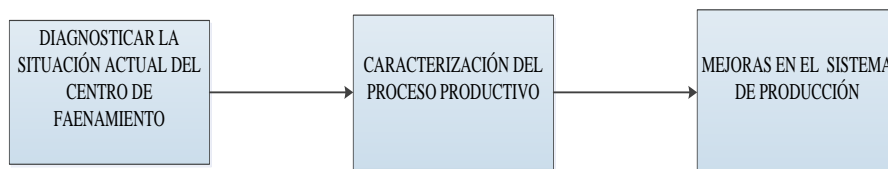


Gráfico 2. Modelo Operativo  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Para el desarrollo del modelo operativo se realizará las siguientes actividades:

### Diagnóstico de la situación actual:

1. Analizar el cumplimiento de los productos y servicios que oferta el Centro de Faenamiento conforme el estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos del GAD Municipal Latacunga.
2. Analizar el cumplimiento de la Ordenanza de funcionamiento del Centro de Faenamiento Latacunga.
3. Recabar información del personal que labora en el Centro de Faenamiento Latacunga, tomar en consideración la experiencia en los puestos de trabajo.
4. Cuantificar estadísticamente los datos de la producción mensual de animales faenados.

### Caracterización del proceso productivo:

1. Descripción del proceso de faenamiento de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos.
2. Elaborar diagramas de flujo por proceso.
3. Diagramar los tiempos de realización del proceso de faenamiento.
4. Determinar bloqueo y ocio en cada etapa del proceso.
5. Realizar el estudio de tiempos por proceso.
6. Aplicar la metodología de los 5s por qué.

### Mejoras en el sistema de producción:

1. Proponer mejoras para el proceso de faenamiento.
2. Valorar el avance optando las mejoras propuestas.

Para el desarrollo de la propuesta metodológica se plantean herramientas, las mismas que servirán de guía para la consecución de los objetivos, relacionados con el área de estudio, a continuación, se presentan las técnicas e instrumentos a utilizar dentro de la investigación:

**Técnica 1:** Observación y análisis.

**Instrumento:** Diagrama de Bloqueo y Ocio.



Durante la visita en el Centro de Faenamiento Latacunga, se observan los procesos productivos, se recolecta la información en los diagramas de bloqueo, este se presenta cuando se debe detener las actividades porque el artículo recién terminado no se puede depositar en ningún lugar y el ocio se presenta cuando las actividades de una etapa se deben detener porque no hay trabajo. (Jacobs, 2010)

Con el análisis pormenorizado del proceso de faenamiento, se determinó que por consecuencia del bloqueo y el ocio presente en el flujo se generan cuellos de botella que afectan directamente a la productividad en el proceso, generando demoras en la entrega del producto faenado y molestias a los clientes externos que acuden al Centro de Faenamiento.

**Técnica 2:** Toma de tiempos.

**Instrumento:** Tabla de recolección de número de observaciones y cálculo de estas.

Para el cálculo del número de observaciones se consideró el tamaño de la muestra o cálculo de número de observaciones el mismo que es un proceso vital en la etapa de cronometraje, dado que de este depende en gran medida el nivel de confianza del estudio de tiempo. (Corona, 2015)

Enmarcada la importancia de conocer el número de observaciones que se necesita para determinar el estudio de tiempos, se utilizara el método tradicional, que se cuantifica como un método con un mínimo margen de error, adaptándose totalmente a nuestras exigencias. Toda vez que se conoce el número de observaciones necesarias dentro del proceso de faenamiento, se procede a realizar un estudio de los tiempos recabados en dichos registros, considerando que es el complemento necesario del estudio de métodos y movimientos, que consiste en determinar el tiempo que requiere un operario normal, calificado y capacitado, con herramientas apropiadas trabajando a marcha normal y bajo condiciones ambientales normales, para desarrollar un trabajo o tarea u actividad (Palacios Acero, 2009).

El estudio de tiempos determinará la forma adecuada, exacta y el tiempo que debe durar el proceso de faenamiento estableciendo el tiempo estándar, esta medición será realizada con la ayuda de un cronometro y un formato de medición establecido con parámetros propios de la investigación.

**Técnica 3:** Valoración del Ritmo de Trabajo mediante la observación y registro.

**Instrumento:** Tabla de recolección datos.

Considerando que la valoración del ritmo de trabajo es el medio que se emplea para evaluar el operario en estudio y situarlo con relación al ritmo normal, es decir, comparar el ritmo real del trabajador con cierta idea del ritmo estándar, necesario para desempeñar funciones específicas. (OIT, 2020).

Es importante analizar minuciosamente al trabajador, dentro del estudio de tiempos de realización del proceso de faenamiento analizaremos el ritmo de trabajo que los operadores tienen en su desempeño en la línea de producción para posteriormente conocer la productividad de este.

**Técnica 4:** Suplementos mediante la observación y registro.

**Instrumento:** Tabla de recolección datos.

Conociendo el proceso actual que se lleva en el Centro de Faenamiento Latacunga se procede a determinar los suplementos dicha actividad es sumamente sensible en el estudio de tiempos pues requiere del más alto grado de objetividad por parte del evaluador mediante una evidente claridad en su sentido de justicia (OIT, 2020). Los suplementos establecidos por la Organización del trabajo se encuentran estandarizados a las diferentes áreas de trabajo y nos servirán para determinar el tiempo estándar y el tiempo de ciclo en el proceso de faenamiento.

**Técnica 5:** Observación y análisis

**Instrumento:** Matriz de los 5 porqué

Los 5 porqué es una herramienta de análisis causa – efecto que se detalla mediante preguntas, con esta técnica conseguimos analizar un problema la pregunta debe hacerse hasta considerar que se llegó a la causa raíz de la problemática en estudio y con esto analizar las posibles soluciones que se debe plantear (Diego, 2018).

Esta herramienta de la calidad que fue utilizada por Toyota en sus inicios, nos permitirá determinar, por qué encontramos bloqueo y ocio en las etapas del proceso de faenamiento de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos, en base a las respuestas determinantes, se planteará mejoramiento al proceso actual.

### **SITUACIÓN ACTUAL**

El Centro de Faenamiento Latacunga está regulado mediante la “*ORDENANZA SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD LATACUNGA*”, periódicamente la Agencia de Regulación y Control Fito Sanitario (AGROCALIDAD) por medio de la certificación del “Matadero Autorizado Bajo Inspección Oficial” (MABIO), solicita mejoras continuas en el funcionamiento, lo cual implica centrar esfuerzos mancomunados del personal administrativo para cumplir las necesidad y obtener así la autorización de funcionamiento.

Conforme, el Estatuto Sustitutivo al Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos, el Camal Municipal, de la Dirección de Servicios Públicos del GAD Municipal del Cantón Latacunga, tiene dentro de los productos y servicios:

- Faenamiento de ganado bovino, porcino, ovino y caprino.
- Despacho de productos y subproductos cárnicos en condiciones óptimas de higiene y salubridad en cumplimiento de normas sanitarias.
- Controles técnicos y sanitarios sobre el ganado y las carnes.

El Centro de Faenamiento Latacunga, perteneciente a la Dirección de Servicios Públicos del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga, cuenta con instalaciones aptas para brindar el servicio de faenamiento a la colectividad, se encuentra ubicado en el Barrio San Martín de la Parroquia Ignacio Flores del cantón Latacunga.

### Estructura Organizacional

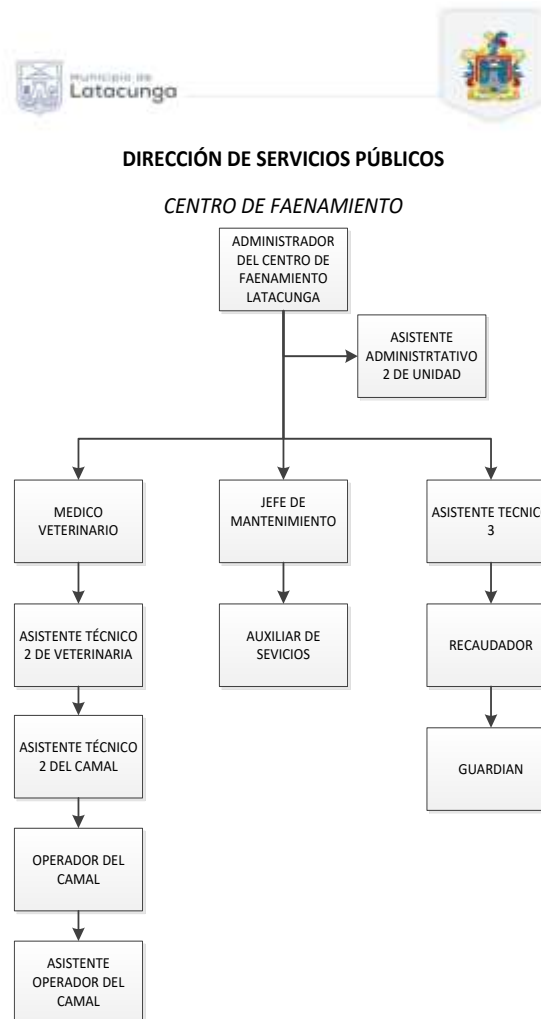


Gráfico 3. Estructura Organizacional  
**Elaborado por:** Bermeo, E. (2020)  
**Fuente:** Estatuto Orgánico GADMCL

Dentro de la nómina del personal del Centro de Faenamiento, se encuentran los servidores municipales detallados en la siguiente tabla, los mismos que participaran dentro del análisis de productividad:

Tabla 1. Distributivo del personal

<b>DISTRIBUTIVO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO</b>						
<b>N°</b>	<b>RÉGIMEN LABORAL</b>	<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	<b>CÉDULA</b>	<b>CARGO</b>	<b>TIEMPO DE SERVICIO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	CÓDIGO DE TRABAJO	AIMACAÑA CHANCUSIG JUAN FRANCISCO	0501368989	GUARDIAN	4 años	PERSONAL ADMINISTRATIVO
2	CÓDIGO DE TRABAJO	CHILQUINGA NINASUNTA SEGUNDO ALEJANDRO	0501734636	GUARDIAN	10 años	PERSONAL ADMINISTRATIVO
3	LOSEP	RUIZ QUIÑONEZ HAMILTON JOSÉ	0502451347	ASISTENTE TÉCNICO 2 DE CAMAL	6 años	PERSONAL ADMINISTRATIVO
4	LOSEP	FREIRE CARRERA SILVIA MERCEDES	0501576037	ADMINISTRADOR DEL CENTRO DE FAENAMIENTO	7 meses	PERSONAL ADMINISTRATIVO
5	LOSEP	QUIROZ UNAPANTA MAYRA ELIZABETH	0502276272	ASISTENTE ADMINISTRATIVO 2 DE UNIDAD	6 años	PERSONAL ADMINISTRATIVO
6	LOSEP	SIMANCAS RACINES ALISON CRISTINA	0503001000	MEDICO VETERINARIO	2 años	PERSONAL ADMINISTRATIVO
7	LOSEP	BERMEO SANDOVAL EDISON MAURICIO	0503325508	ASISTENTE TÉCNICO 3	3 años	PERSONAL ADMINISTRATIVO
8	CÓDIGO DE TRABAJO	CHANATASIG CHILQUINGA JOSÉ LUIS	0503439994	OPERADOR DE CAMAL	8 años	PERSONAL OPERATIVO
9	CÓDIGO DE TRABAJO	CHANATASIG CHILQUINGA VÍCTOR ALFONSO	0503351611	OPERADOR DE CAMAL	8 años	PERSONAL OPERATIVO
10	LOSEP	CHANGOLUISA MORENO VICTOR HUGO	0503803090	OPERADOR DE CAMAL	2 años	PERSONAL OPERATIVO
11	CÓDIGO DE TRABAJO	IZA MENA FRANKLIN RAMIRO	0503135618	OPERADOR DE CAMAL	5 años	PERSONAL OPERATIVO
12	CÓDIGO DE TRABAJO	LAZO MANUEL JESUS	1707582506	OPERADOR DE CAMAL	28 años	PERSONAL OPERATIVO
13	CÓDIGO DE TRABAJO	MULLO AIMACAÑA RUBÉN ALBERTO	0501216055	AUXILIAR DE SERVICIOS	35 años	PERSONAL OPERATIVO
14	LOSEP	NIZA BUNGACHO WILMER HORACIO	0502177041	OPERADOR DE CAMAL	8 meses	PERSONAL OPERATIVO
15	CÓDIGO DE	PÉREZ TRUJILLO EDGAR FABIAN	0502923873	OPERADOR DE CAMAL	12 años	PERSONAL OPERATIVO

DISTRIBUTIVO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO						
N°	RÉGIMEN LABORAL	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA	CARGO	TIEMPO DE SERVICIO	OBSERVACIONES
	TRABAJO					
16	CÓDIGO DE TRABAJO	QUIMBITA TIPANLUIA SEGUNDO RAÚL	0501188395	OPERADOR DE CAMAL	31 años	PERSONAL OPERATIVO
17	CÓDIGO DE TRABAJO	TAPIA GUTIÉRREZ JORGE EDUARDO	0503165177	OPERADOR DE CAMAL	9 años	PERSONAL OPERATIVO
18	CÓDIGO DE TRABAJO	TAPIA GUTIÉRREZ LUIS ALFONSO	0502133275	OPERADOR DE CAMAL	13 años	PERSONAL OPERATIVO
19	CÓDIGO DE TRABAJO	TAPIA TAPIA JONY WENCESLAO	0501395180	JEFE DE MANTENIMIENTO	33 años	PERSONAL OPERATIVO
20	CÓDIGO DE TRABAJO	TRUJILLO TAPIA MARCO RENE	0502662521	OPERADOR DE CAMAL	12 años	PERSONAL OPERATIVO
21	LOSEP	CAJAS RODRÍGUEZ EDISON ANDRÉS	0502582243	ASISTENTE TÉCNICO 2 DE VETERINARIA	7 meses	PERSONAL OPERATIVO
22	LOSEP	EDISON ISRAEL PACHECO BEDÓN	0503994717	ASISTENTE OPERADOR DE CAMAL	2 meses	PERSONAL OPERATIVO

**Elaborado por:** Bermeo, E. (2020)

**Fuente:** Dirección de Desarrollo del Talento Humano

**Total, Operativos: 15**

**Total, Administrativos: 7**

Como se puede observar en la tabla anterior la mayoría del personal operativo, cuenta con vasta experiencia, sin embargo, no han recibido un adiestramiento técnico especificado por puesto de trabajo, el desempeño lo realizan a base de experticia y conforme la experiencia de los trabajadores más antiguos.

### Datos relevantes del faenamiento

Conforme los reportes mensuales del faenamiento se puede detallar la siguiente tabla de resumen que contiene la cantidad de animales faenados y el valor mensual promedio de recaudación, los valores fueron cuantificados del periodo de enero a julio 2020:

Tabla 2. Datos relevantes del faenamiento

<b>Especie</b>	<b>Número de animales promedio al mes</b>	<b>Valor recaudado promedio al mes</b>
<b>Bovinos</b>	500	\$ 10,000.00
<b>Porcinos</b>	50	\$ 550.00
<b>Caprinos</b>	2	\$ 12
<b>Ovinos</b>	18	\$ 108
<b>Total/mensual</b>	570	\$ 10,670.00

Fuente: Centro de Faenamiento GADMCL

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

De la anterior tabla se puede evidenciar que el Centro de Faenamiento genera importantes recursos financieros al GAD Municipal Latacunga, razón por la cual se debe mejorar el servicio de faenamiento para obtener un mayor número de usuarios y forjar mayores ingresos económicos.

## **CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS**

El proceso de la línea de faenamiento de bovinos se encuentra dividido por tareas contienen operaciones y actividades conjuntas como se detalla a continuación en la tabla 3:

Tabla 3. Tareas del proceso de faenamiento de bovinos

<b>Número de tarea</b>	<b>Descripción</b>
Tarea 1	Traspaso
Tarea 2	Noqueo
Tarea 3	Izada
Tarea 4	Desangre
Tarea 5	Transferencia
Tarea 6	Preparativo
Tarea 7	Descuerado
Tarea 8	Eviscerado
Tarea 9	Lavado de Vísceras

<b>Número de tarea</b>	<b>Descripción</b>
Tarea 10	Corte Canal
Tarea 11	Control de calidad
Tarea 12	Despacho

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

#### Descripción del proceso de faenamiento de bovinos:












Previo al inicio del proceso el médico veterinario realiza el chequeo antemorten, donde se verifica el estado del animal, que se encuentre apto para el faenamiento, se verifica las guías de movilización, que el pago se encuentre realizado y el reposo de un mínimo de 12 horas, dentro del proceso se realiza tareas que contienen operaciones específicas que se detalla a continuación:

1. Un operador realiza el traspaso del bovino, desde los corrales, por la manga hasta la zona de noqueo, conforme al listado emitido por recaudación; el bovino pasara por la ducha de aspersión que se encuentra ubicada en la manga, hasta llegar al cajón de aturdimiento.
2. Una vez que el semoviente se encuentra dentro del cajón de aturdimiento se un operador cierra la jaula verifica la posición del animal y con la utilización del equipo “*noqueador neumático*”, procede a noquear al bovino, mediante una pulsación (de ser necesario dos o tres, conforme el tamaño del bovino); una vez que verifica la ausencia de signos vitales del animal, se procede a abrir la jaula de noqueo.
3. Cuando el bovino se encuentra en el suelo un operador realiza la izada de este un con la utilización de la grúa de 1/4, entrelazando el gancho en la extremidad inferior, y levantando al animal mediante el accionar del equipo de izada.
4. Un operador procede a realizar el desangrado del animal insertando un cuchillo que lacera la arteria yugular y espera por uno o dos minutos, verificando la ausencia de signos vitales por hipovolemia, se procede al degollado donde se corta la cabeza del animal.



5. La transferencia es realizada un operador este corta las patas y las transporta al área sucia, donde son despachadas posteriormente.
6. El preparativo lo realiza un operador quien ejecuta los cortes principales del cuero y el sellado de ano con amarras plásticas para evitar la contaminación de la canal con heces.
7. Posteriormente el descuerado es realizado por dos operadores, que accionan una grúa de 1 tonelada, realizando el desollado del cuero del bovino, la piel es llevada al área sucia, donde se clasifica, para ser transportados posteriormente.
8. El eviscerado es realizado por un operador que divide la canal, accionado la sierra de corte de esternón y realiza el desprendimiento de vísceras con la manipulación de un cuchillo y transporta las de vísceras hacia el área de lavado.
9. El lavado de vísceras es realizado por tres operadores, que se encargan de separar las vísceras blancas, rojas y a lavar pormenorizadamente los estómagos, intestinos y de más vísceras, almacenado estas en recipientes para su despacho previo inspección del Médico Veterinario.
10. El corte de canal es realizado por un operador que acciona la sierra eléctrica de cinta y divide la canal en dos partes, posteriormente procede a realizar el lavado para eliminar el exceso de sangre.
11. El Control de Calidad es realizado por el Asistente Técnico 2 de Veterinaria quien procede a verificar el cumplimiento de cero tolerancias de pelos, leche, limpieza total y verificar cualquier enfermedad presente, se procede a realizar la inspección postmortem. La canal obligatoriamente tiene que pasar de 5 a 10 minutos en la zona de oreo, previo a su despacho.
12. El despacho es realizado por el Médico Veterinario controlando que el vehículo que transporte el producto final, cumpla las condiciones sanitarias correspondientes, sellar, registrar y verificar, que el proceso concluyo con éxito.

Tabla 4. -Diagrama analítico del proceso de faenamiento de bovinos

<b>DIAGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE BOVINOS</b>											
					CÓDIGO: DFP-CFL-001-2020						
Objetivo y nivel del análisis: Proceso de faenamiento de bovinos		OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/> MATERIAL <input type="checkbox"/> EQUIPO <input type="checkbox"/>									
		RESUMEN									
		ACTIVIDAD	Actual	Propuesto	Economía						
Proceso analizado: Faenamiento de bovinos		Operación 	11	Pendiente	N/A						
		Transporte 	4	Pendiente	N/A						
		Espera 	0	Pendiente	N/A						
Método: <input type="checkbox"/> Actual: <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: <input type="checkbox"/>		Inspección 	2	Pendiente	N/A						
Ingreso de documentación		Almacenamiento 	2	Pendiente	N/A						
Localización: Latacunga, San Martin		Distancia (m)	55	Pendiente	N/A						
Operador (es): 14		Tiempo (hr/hombre)	0,3	Pendiente	N/A						
Elaborado por: EDISON BERMEO		Costo	0	Pendiente	N/A						
Revisado por: ING. MARISOL NARANJO		<b>Comentarios:</b> El proceso de faenamiento de bovinos, es un proceso secuencial, que depende de cada tarea realizada por los operadores									
Aprobado por: ING. MARISOL NARANJO											
<b>TOTAL ACTIVIDADES</b>			19								
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DISTANCIA (M)	TIEMPO (MIN)	SÍMBOLO					COMBINADA	OBSERVACIONES	
											
TRASPASO	1	30	3	X							S/O
NOQUEO	1	1	0,5	X							S/O
IZADA	1	1,5	1	X	X					X	S/O
DESANGRE	1	0,5	2	X					X	X	Generación de efluentes
TRANSFERENCIA PREPARATIVO	1	1,5	1	X							S/O
DESCUERADO	1	0,5	0,75	X	X					X	S/O
DESCUERADO	1	1,5	1,5	X	X					X	Generación de efluentes y residuos
EVICERADO	1	1,5	1	X					X	X	Generación de efluentes y residuos
LAVADO DE VISCERAS	1	3	1,5	X							Generación de efluentes y residuos
CORTE CANAL	1	1,5	1,5	X							Generación de efluentes y residuos
CONTROL DE CALIDAD	1	2	2,5	X			X		X		S/O
DESPACHO	1	10	2	X			X		X		S/O
<b>TOTAL</b>	12	54,5	18,25	11	4	0	2	2	7		
<b>FIRMAS:</b>											
<b>ELABORADO POR:</b>				<b>REVISADO POR:</b>				<b>APROBADO POR:</b>			

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

En la tabla 4. se observa claramente, el desarrollo desde el inicio del proceso del faenamiento de bovinos hasta su despacho recabando los siguientes datos relevantes para la investigación:

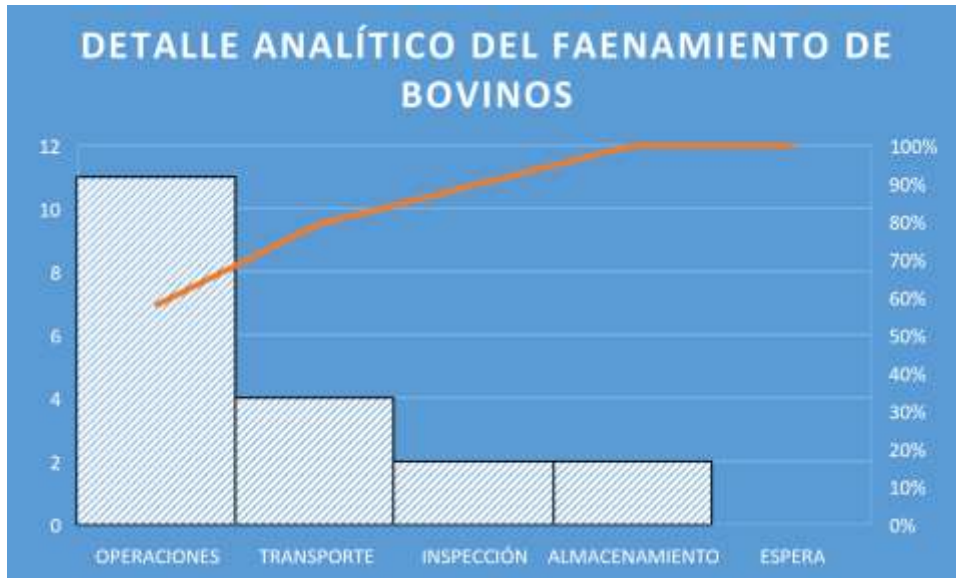


Gráfico 4. Detalle analítico del faenamiento de bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Las operaciones tienen el mayor porcentaje de participación dentro del proceso de faenamiento de bovinos, seguido del transporte, la inspección y el almacenamiento; existen siete operaciones combinadas.

El tiempo recabado desde el inicio del proceso es de 18,25 minutos; la distancia recorrida es de 54.5 metros, se genera efluentes y residuos en varias tareas del proceso.

#### Descripción del proceso de faenamiento de porcinos:

Previo al inicio del proceso el médico veterinario realiza el chequeo antemorten, donde se verifica el estado del animal, que se encuentre apto para el faenamiento, se verifica las guías de movilización, que el pago se encuentre realizado y el reposo de un mínimo de 6 horas, dentro del proceso se realiza tareas que contienen operaciones específicas que se detalla a continuación:

Tabla 5. Tareas del proceso de faenamiento de porcinos

Número de tarea	Descripción
Tarea 1	Traspaso
Tarea 2	Aturdimiento
Tarea 3	Izada y desangre






<b>Número de tarea</b>	<b>Descripción</b>
Tarea 4	Cocinado
Tarea 5	Escaldado
Tarea 6	Depilado
Tarea 7	Chamuscado
Tarea 8	Eviscerado
Tarea 9	Control de Calidad
Tarea 10	Despacho

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

1. Un operador será realiza el traspaso del porcino, desde el corral por la manga hasta la jaula de aturdimiento, conforme al listado emitido por recaudación; el porcino pasa por la ducha de aspersion que se encuentra ubicada en la manga.
2. Un operador que se encuentra en la estación de aturdimiento, utilizando el equipo “*aturdidor eléctrico*”, procede a aturdir al porcino, mediante una pulsación; una vez verificado la ausencia de signos vitales del animal, se procede a abrir la jaula de aturdimiento.
3. Un operador realiza izada y desangre, enlazando al porcino en su extremidad inferior con el gancho de la grúa de 1/4, y realiza el lacerado de la vena yugular, recoge la sangre en un recipiente, el desangre dura de 1 a 2 minutos hasta que el animal muera por hipovolemia y no presente ningún reflejo.
4. Un operador realiza la transferencia del porcino hacia el caldero de cocinado donde descende y reposa a una temperatura de 75°C, por 2 minutos.
5. Luego del mencionado, se realiza el paso del porcino hacia la escaladora durante 30 segundos, donde pierde las cerdas.
6. Nuevamente con la ayuda de la grúa de ¼, se procede a izar al porcino y un operador realiza el depilado con una depiladora manual y un cuchillo se retirando los residuos de cerdas.
7. Se procede a chamuscar al porcino con la utilización del GLP y una manguera específica para esta actividad.

8. Se realiza el eviscerado del porcino, con un hacha y un cuchillo; las vísceras son depositadas en recipientes ubicadas en el área de vísceras para realizar su semilavado. Se realiza una limpieza del animal faenado y pasa a la zona de oreo
9. Médico Veterinario o el Asistente Técnico 2 de veterinaria, realizan el control de calidad y el chequeo postmortem.
10. El despacho es realizado por el Médico Veterinario o el Asistente Técnico 2 de veterinaria, controlando que el vehículo que transporte, cumpla las condiciones sanitarias correspondientes, sellar, registrar y verificar, que el proceso concluyo con éxito.

Tabla 6. Diagrama analítico del proceso de faenamiento de bovinos

Objetivo y nivel del análisis: Proceso de faenamiento de porcinos		OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/> MATERIAL <input type="checkbox"/> EQUIPO <input type="checkbox"/>							
		RESUMEN							
Proceso analizado: Faenamiento de porcinos		ACTIVIDAD	Actual	Propuesto	Economía				
Método: <input type="checkbox"/> Actual: <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: <input type="checkbox"/>		Operación 	9	Pendiente	N/A				
Ingreso de documentación		Transporte 	2	Pendiente	N/A				
Localización: Latacunga, San Martín		Espera 	0	Pendiente	N/A				
Operador (es): 14		Inspección 	2	Pendiente	N/A				
Elaborado por: EDISON BERMEO		Almacenamiento 	0	Pendiente	N/A				
Revisado por: ING. MARISOL NARANJO		Distancia (m)	22	Pendiente	N/A				
Aprobado por: ING. MARISOL NARANJO		Tiempo (hr/hombre)	0,2	Pendiente	N/A				
Fecha: 15/08/2020		Costo	0	Pendiente	N/A				
Comentarios El proceso de faenamiento de porcinos, es un proceso secuencial, que depende de cada tarea realizada por los operadores									
TOTAL ACTIVIDADES			13						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DISTANCIA (M)	TIEMPO (MIN)	SÍMBOLO			COMBINADA	OBSERVACIONES	
TRASPASO	1	5	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S/O	
ARTUDMIENTO	1	1	0,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S/O	
IZADA Y DESANGRE	1	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Generación de efluentes y residuos	
COCINADO	1	1,5	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Generación de efluentes y residuos	
ESCALADADO	1	1	0,5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Generación de efluentes y residuos	
DEPILADO	1	1	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Generación de residuos	
CHAMUSCADO	1	1,5	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S/O	
EVISERADO	1	1,5	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Generación de efluentes y residuos	
CONTROL DE CALIDAD	1	2	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S/O	
DESPECHO	1	6	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	S/O	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>21,5</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
FIRMAS:									
ELABORADO POR:			REVISADO POR:			APROBADO POR:			

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

En la tabla 6. se observa claramente, el desarrollo desde el inicio del proceso del faenamiento de porcinos hasta su despacho recabando los siguientes datos relevantes para la investigación:

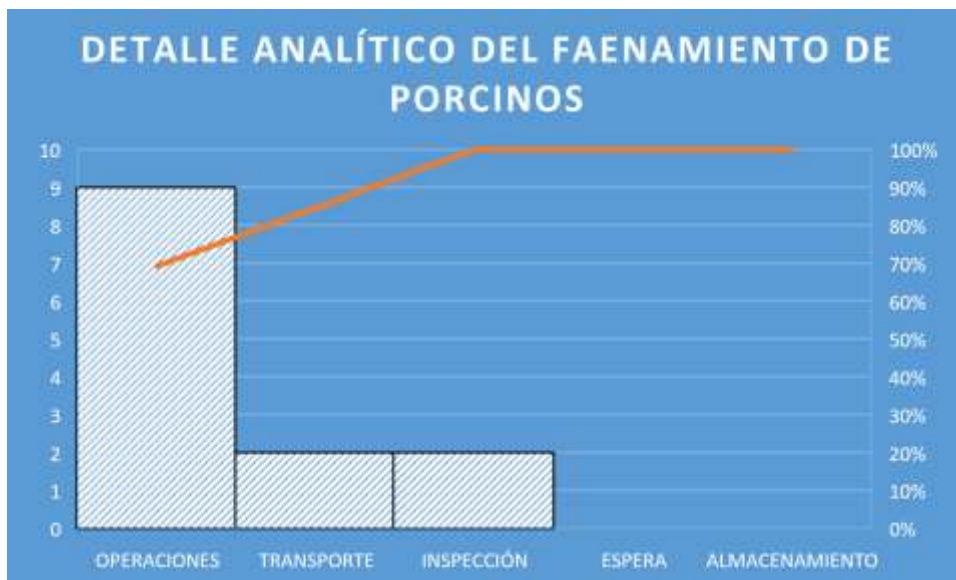


Gráfico 5. Detalle analítico del faenamiento de porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Las operaciones tienen el mayor porcentaje de participación dentro del proceso de faenamiento de porcinos, seguido del transporte, la inspección y el almacenamiento.

El tiempo recabado desde el inicio del proceso es de 14 minutos; la distancia recorrida es de 21.5 metros, se genera efluentes y residuos en varias tareas del proceso.

Descripción del proceso de faenamiento de ovinos y caprinos:

Previo al inicio del proceso el médico veterinario realiza el chequeo antemorten, donde se verifica el estado del animal, que se encuentre apto para el faenamiento, se verifica las guías de movilización, que el pago se encuentre realizado y el reposo de un mínimo de 4 horas, dentro del proceso se realiza tareas que contienen operaciones específicas que se detalla a continuación:

Tabla 7. Tareas del proceso de faenamiento de ovinos y caprinos


Número de tarea	Descripción
Tarea 1	Traspaso
Tarea 2	Aturdimiento
Tarea 3	Izada y desangre
Tarea 4	Preparativo
Tarea 5	Insuflación

<b>Número de tarea</b>	<b>Descripción</b>
Tarea 6	Desollado
Tarea 7	Eviscerado
Tarea 8	Control de Calidad
Tarea 9	Despacho

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

1. Un operador realiza el traspaso del animal, desde el corral, por la manga hasta la zona de aturdimiento, conforme al listado emitido por recaudación; el ovino o caprino pasara por la ducha de aspersion que se encuentra ubicada en la manga.
2. Un operador realiza el aturdimiento de forma manual con una puntilla que separa la articulacion atlantoccipital hasta que el animal caiga.
3. Se procede a realizar la izada y desangre del animal, con la utilizacion de la grua de ¼, realiza el desangrado, recoge la sangre en un recipiente, y realiza el degüelle y corte de cabeza.
4. Un operador realiza el preparativo en donde amputa las extremidades anteriores a nivel del carpo y realiza cortes iniciales de piel.
5. Se procede a realizar la insuflacion al animal utilizando un compresor, ingresando aire por la boca, hasta que la piel se separe del musculo.
6. Dos operadores realizan el desollado manual con la utilizacion de cuchillos, precautelando que no se dañe la piel del animal.
7. Se realiza el eviscerado del animal, depositando las vísceras en recipientes, para que pasen a la estacion de vísceras, para su semilavado y se realiza una limpieza del animal faenado y pasa a la zona de oreo.
8. El Asistente Técnico 2 de veterinaria, realizan el control de calidad y postmorten pertinente.
9. El despacho es realizado por el Médico Veterinario controlando que el vehículo que transporte, cumpla las condiciones sanitarias correspondientes, sellar, registrar y verificar, que el proceso concluyo con éxito.

Tabla 8. Diagrama analítico del proceso de faenamiento de ovinos y caprinos

<p style="text-align: center;"><b>DIAGRAMA ANALÍTICO DEL DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE OVINOS Y CAPRINOS</b></p> 		<p style="text-align: right;">CÓDIGO: DFP-CFL-003-2020</p>								
		<p>Objetivo y nivel del análisis: Proceso de faenamiento de ovinos y caprinos</p> <p>OPERARIO <input checked="" type="checkbox"/> MATERIAL <input type="checkbox"/> EQUIPO <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">RESUMEN</p>								
Proceso analizado: Faenamiento de ovinos y caprinos		ACTIVIDAD	Actual	Propuesto	Economía					
Método: <input type="checkbox"/> Actual: <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: <input type="checkbox"/>		Operación <input type="checkbox"/>	8	Pendiente	N/A					
Ingreso de documentación		Transporte <input type="checkbox"/>	2	Pendiente	N/A					
Localización: Latacunga, San Martin		Espera <input type="checkbox"/>	0	Pendiente	N/A					
Operador (es): 14		Inspección <input type="checkbox"/>	2	Pendiente	N/A					
Elaborado por: EDISON BERMEO		Almacenamiento <input type="checkbox"/>	0	Pendiente	N/A					
Revisado por: ING. MARISOL NARANJO		Distancia (m)	19	Pendiente	N/A					
Aprobado por: ING. MARISOL NARANJO		Tiempo (hr/hombre)	0,2	Pendiente	N/A					
Fecha: 15/08/2020		Costo	0	Pendiente	N/A					
Comentarios: El proceso de faenamiento de ovinos y caprinos, es un proceso secuencial, que depende de cada tarea realizada por los operadores										
<b>TOTAL</b>			12							
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	DISTANCIA (M)	TIEMPO (MIN)	SÍMBOLO					COMBINA DA	OBSERVACIONES
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
TRASPASO DESELOS CORRALES	1	5	1	X						S/O
ARTUDMIENTO	1	1	0,5	X						S/O
IZADA Y DESANGRE	1	1	1	X	X			X		Generación de efluentes y residuos
PREPARATIVO	1	1,5	2	X						S/O
INSUFLACIÓN	1	1	1	X						Generación de efluentes y residuos
DESOLLADO	1	1	1,5	X						Generación de efluentes y residuos
EVISERADO	1	1,5	1,5	X						Generación de efluentes y residuos
CONTROL DE CALIDAD	1	1,5	1	X		X		X		S/O
DESPACHO	1	5	5	X		X		X		S/O
<b>TOTAL</b>	9	18,5	14,5	8	2	0	2	0	3	
<b>FIRMAS:</b>										
ELABORADO POR:			REVISADO POR:				APROBADO POR:			

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

En la tabla 8. se observa claramente, el desarrollo desde el inicio del proceso del faenamiento de ovinos y caprinos hasta su despacho recabando los siguientes datos relevantes para la investigación:



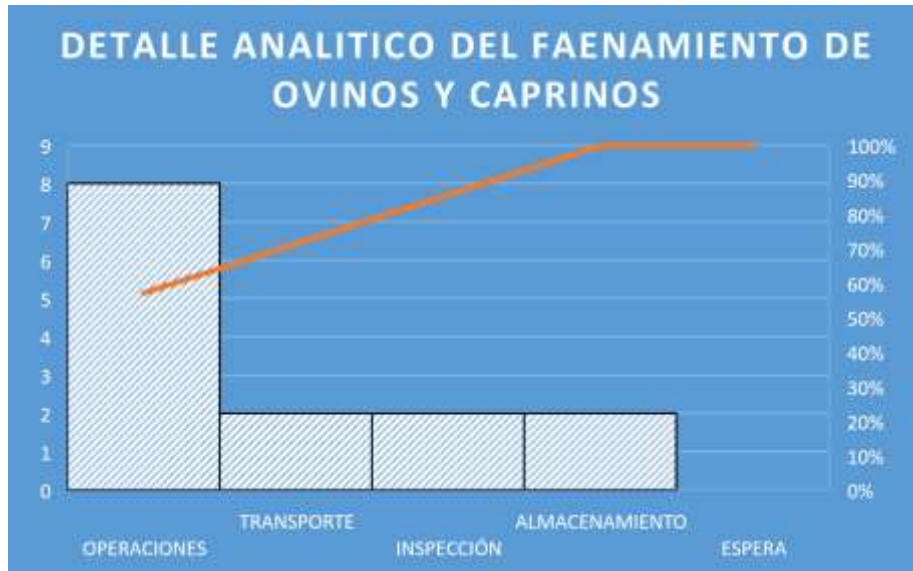


Gráfico 6. Detalle analítico del faenamiento de ovinos y caprinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Las operaciones tienen el mayor porcentaje de participación dentro del proceso de faenamiento de porcinos, seguido del transporte, la inspección y el almacenamiento

El tiempo recabado desde el inicio del proceso es de 14,5 minutos; la distancia recorrida es de 18,5 metros, se genera efluentes y residuos en varias tareas del proceso.

Como se puede denotar el proceso es realizado secuencialmente y posee controles pertinentes, sin embargo, existen constantes quejas por parte de los usuarios externos referentes a la calidad del producto y a la demora en el despacho en canales de bovino; los operadores manifiestan también que algunas estaciones de trabajo se encuentran saturadas y otras no, es por ello por lo que se debe realizar un análisis pormenorizado de las causas que generan esta insatisfacción de los clientes internos y externos.

Luego de realizar el análisis de tiempos de realización por estaciones de trabajo, podemos evidenciar que existen cuellos de botella durante el proceso, que afectan directamente a la calidad del producto faenado, razón por la cual se presenta la necesidad de realizar un rediseño de procesos en la línea de producción del Centro de Faenamiento del GAD Municipal Latacunga.

## CAPÍTULO III

### PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Mediante el análisis de la situación actual y la caracterización del proceso se determina lo siguiente:

El proceso de faenamiento de bovinos, porcinos ovinos y caprinos es un proceso de varias etapas que tiene grupos de actividades relacionadas con el flujo del proceso y conforme su diseño presentan Bloqueo y Ocio.

#### Faenamiento de bovinos

Tabla 9. Etapas de proceso bovinos

<b>Etapas</b>	<b>Bloqueo</b>	<b>Ocio</b>	<b>Cuello de Botella</b>	<b>Observaciones</b>
Traspaso		x	x	Se detiene por el traspaso de animales
Noqueo				
Izada				
Desangre				
Transferencia		x		En la izada y el desangre hay demora
Preparativo				
Descuerado		x	x	Se acumulan las pieles
Eviscerado				

<b>Etapa</b>	<b>Bloqueo</b>	<b>Ocio</b>	<b>Cuello de Botella</b>	<b>Observaciones</b>
Lavado de Vísceras		x	x	Se acumulan las vísceras para lavar
Corte Canal				
Control de calidad	x		x	La verificación del producto faenado debe ser minuciosa
Despacho	x		x	Las canales se acumulan

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

### Faenamiento de porcinos

Tabla 10. Identificación del tipo de etapa de proceso porcinos

<b>Etapa</b>	<b>Bloqueo</b>	<b>Ocio</b>	<b>Cuello de Botella</b>	<b>Observaciones</b>
Traspaso		x	x	Se detiene por el traspaso de animales
Aturdimiento				
Izada y desangre				
Cocinado				
Escaldado				
Depilado		x		Se genera demora en el cocinado y escaldado
Chamuscado	x		x	Acumulación de porcinos
Eviscerado				
Control de Calidad	x		x	La verificación del producto faenado debe ser minuciosa
Despacho	x		x	Las canales se acumulan

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## Faenamiento de Ovinos y Caprinos

Tabla 11. Etapas de proceso ovinos y caprinos

<b>Etapa</b>	<b>Bloqueo</b>	<b>Ocio</b>	<b>Cuello de Botella</b>	<b>Observaciones</b>
Traspaso				
Aturdimiento				
Izada y desangre				
Preparativo				
Insuflación				
Desollado		x		El desollado toma su tiempo de realización
Eviscerado				
Control de Calidad				
Despacho	x		x	Las canales se acumulan

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Con lo expuesto se realiza un análisis pormenorizado de tiempos de realización de proceso, que servirá para el rediseño posterior del mismo cumpliendo el objetivo principal del presente proyecto la optimización de la línea de producción.

Para determinar el número de observaciones necesarias para el estudio de tiempos por proceso se utilizará el método tradicional que requiere realizar 10 lecturas si los ciclos son  $\leq 2$  minutos y 5 lecturas si los ciclos son  $> 5$  minutos, utilizando las siguientes formulas se determinara el número de observaciones:

En la ecuación descrita a continuación se calculará el número de observaciones necesarias para realizar el estudio de tiempos del objeto en estudio.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

*Ecuación 1. Media aritmética de observaciones*

Donde:

$\sum x$  = Sumatoria de los tiempos de muestra

n = número de observaciones

$$R = X_{max} - X_{min}$$

*Ecuación 2. Rango*

R = tiempo mayor – tiempo menor

$$n = \frac{R}{\bar{x}}$$

*Ecuación 3. Número de observaciones*

n = número de observaciones

R= rango

$\bar{x}$  = media aritmética promedio

Tabla 12. Escala cuantitativa del número de muestra

TABLA CALCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES					
R/X	5	10	R/X	5	10
0	0	0	0,48	68	39
0,01	1	1	0,5	74	42
0,02	1	1	0,52	80	46
0,03	1	1	0,54	86	49
0,04	1	1	0,56	93	53
0,05	1	1	0,58	100	57
0,06	1	1	0,6	107	61
0,07	1	1	0,62	114	65
0,08	1	1	0,64	121	69
0,09	1	1	0,66	129	74
0,10	3	2	0,68	137	78
0,12	4	2	0,7	145	83
0,14	6	3	0,72	153	88
0,16	8	4	0,74	162	93
0,18	10	6	0,76	171	98
0,20	12	7	0,78	180	103
0,22	14	8	0,8	190	108
0,24	13	10	0,82	199	113
0,26	20	11	0,84	209	119
0,28	23	13	0,86	218	126
0,30	27	15	0,88	229	131
0,32	30	17	0,9	239	138
0,34	34	20	0,92	250	143
0,36	38	22	0,94	261	149
0,38	43	24	0,96	273	156
0,40	47	27	0,98	284	162
0,42	52	30	1	296	169
0,44	57	33	1,02	303	173
0,46	63	36	1,04	313	179

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Fuente: (Corona, 2015)

Número de muestras para el Faenamiento de Bovinos:

Tabla 13. Número de muestras bovino

BOVINOS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	$\Sigma$	$\bar{x}$	MI N	MA X	R	n
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	3	2,75	2,55	2,95	3,01	2,40	2,80	2,50	2,60	2,85	27,41	2,284	0,40	3,01	2,61	0,19
NOQUEO	0,5	0,52	0,51	0,46	0,60	0,65	0,50	0,70	0,40	0,80	5,64	0,47				
IZADA	1	1,02	0,90	0,95	0,97	0,98	1,03	0,99	1,00	0,88	9,72	0,81				
DESANGRE	2	2,01	1,88	2,03	1,97	1,99	1,98	1,99	1,97	2,00	19,82	1,652				
TRANSFERENCIA	1	0,98	1,02	1,03	0,99	1,01	0,97	1,03	0,99	1,04	10,06	0,838				
PREPARATIVO	0,75	0,78	0,80	0,74	0,69	0,80	0,70	0,74	0,73	0,74	7,47	0,623				
DESCUERADO	1,5	1,54	1,30	1,40	1,70	1,55	1,58	1,59	1,44	1,49	15,09	1,258				
EVICERADO	1	0,89	0,79	0,99	0,97	0,80	1,03	0,98	0,97	1,02	9,44	0,787				
LAVADO DE VISCERAS	1,5	1,54	1,53	1,40	1,60	1,52	1,48	1,70	1,62	1,49	15,38	1,282				
CORTE CANAL	1,5	1,40	1,52	1,58	1,60	1,42	1,43	1,70	1,50	1,65	15,3	1,275				
CONTROL DE CALIDAD	2,5	2,40	2,55	2,30	2,35	2,45	2,47	2,56	2,58	2,59	24,75	2,063				
DESPACHO	2	1,99	1,89	1,76	1,87	2,01	1,99	2,03	1,85	2,02	19,41	1,618				
											179,49	13,81				

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Tabla 14. Escala de muestras bovinos

TABLA CALCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES						
R/X	5	10	R/X	5	10	IDENTIFICACIÓN PROCESO BOVINOS
0	0	0	0,48	68	39	
0,01	1	1	0,5	74	42	
0,02	1	1	0,52	80	46	
0,03	1	1	0,54	86	49	
0,04	1	1	0,56	93	53	
0,05	1	1	0,58	100	57	
0,06	1	1	0,6	107	61	
0,07	1	1	0,62	114	65	
0,08	1	1	0,64	121	69	
0,09	1	1	0,66	129	74	
0,10	3	2	0,68	137	78	
0,12	4	2	0,7	145	83	
0,14	6	3	0,72	153	88	
0,16	8	4	0,74	162	93	
0,18	10	6	0,76	171	98	Cálculo realizado para bovinos 0,17
0,20	12	7	0,78	180	103	
0,22	14	8	0,8	190	108	
0,24	13	10	0,82	199	113	
0,26	20	11	0,84	209	119	
0,28	23	13	0,86	218	126	
0,30	27	15	0,88	229	131	
0,32	30	17	0,9	239	138	
0,34	34	20	0,92	250	143	
0,36	38	22	0,94	261	149	
0,38	43	24	0,96	273	156	
0,40	47	27	0,98	284	162	

TABLA CALCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES						
R/X	5	10	R/X	5	10	IDENTIFICACIÓN PROCESO BOVINOS
0,42	52	30	1	296	169	
0,44	57	33	1,02	303	173	
0,46	63	36	1,04	313	179	

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Fuente: (Corona, 2015)

Con un cociente de 0.17, el número de muestras para el cálculo de tiempos del proceso de faenamiento bovinos es **6 muestras**.

Número de muestras para el Faenamiento de Porcinos:

Tabla 15. Número de muestras porcinos

PORCINOS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	$\Sigma$	$\bar{x}$	MIN	MAX	R	n
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	1,0	0,99	0,97	1,02	0,98	0,96	1,00	1,04	1,02	1,03	10,01	0,834	0,39	4,03	3,64	0,29
ARTUDIMIENTO	0,5	0,52	0,49	0,47	0,55	0,48	0,39	0,48	0,51	0,60	4,99	0,416				
IZADA Y DESANGRE	1,0	1,02	0,99	0,98	1,03	0,97	0,88	0,95	0,99	1,01	9,82	0,818				
COCINADO	2,0	2,01	1,97	2,02	1,99	1,98	1,96	2,03	2,01	1,99	19,96	1,663				
ESCALADADO	0,5	0,48	0,51	0,55	0,49	0,47	0,59	0,54	0,49	0,51	5,13	0,428				
DEPILADO	1,0	0,99	1,02	1,05	0,97	0,98	1,03	0,99	1,02	0,97	10,02	0,835				
CHAMUSCADO	1,0	1,05	0,99	1,02	0,98	0,97	1,03	1,04	0,99	1,01	10,08	0,84				
EVISCERADO	1,0	0,99	1,01	0,97	1,02	1,05	0,99	0,98	1,03	1,01	10,05	0,838				
CONTROL DE CALIDAD	2,0	2,01	1,98	1,97	2,03	1,99	1,87	1,96	2,02	1,97	19,8	1,65				
DESPACHO	4,0	3,90	4,01	4,03	3,88	3,96	4,02	4,03	4,00	3,95	39,78	3,315				
											139,64	12,69				

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Tabla 16. Escala de muestras porcinos

TABLA CALCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES						
R/X	5	10	R/X	5	10	IDENTIFICACIÓN PROCESO PORCINOS
0	0	0	0,48	68	39	
0,01	1	1	0,5	74	42	
0,02	1	1	0,52	80	46	
0,03	1	1	0,54	86	49	
0,04	1	1	0,56	93	53	
0,05	1	1	0,58	100	57	
0,06	1	1	0,6	107	61	
0,07	1	1	0,62	114	65	
0,08	1	1	0,64	121	69	
0,09	1	1	0,66	129	74	
0,10	3	2	0,68	137	78	

TABLA CALCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES						
R/X	5	10	R/X	5	10	IDENTIFICACIÓN PROCESO PORCINOS
0,12	4	2	0,7	145	83	
0,14	6	3	0,72	153	88	
0,16	8	4	0,74	162	93	
0,18	10	6	0,76	171	98	
0,20	12	7	0,78	180	103	
0,22	14	8	0,8	190	108	
0,24	13	10	0,82	199	113	
0,26	20	11	0,84	209	119	
0,28	23	13	0,86	218	126	Cálculo realizado para porcinos 0,27
0,30	27	15	0,88	229	131	
0,32	30	17	0,9	239	138	
0,34	34	20	0,92	250	143	
0,36	38	22	0,94	261	149	
0,38	43	24	0,96	273	156	
0,40	47	27	0,98	284	162	
0,42	52	30	1	296	169	
0,44	57	33	1,02	303	173	
0,46	63	36	1,04	313	179	

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Fuente: (Corona, 2015)

Con un cociente de 0.27, el número de muestras para el cálculo de tiempos del proceso de faenamiento bovinos es **13 muestras**.

Número de muestras para el Faenamiento de Ovinos y Caprinos:

Tabla 17. Número de muestras ovinos y caprinos

OVINOS - CAPRINOS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Σ	X̄	MI N	MA X	R	n
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	9,9	0,825	0,44	5,06	4,62	0,28
ARTUDIMIENTO	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	5,01	0,418				
IZADA Y DESANGRE	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	9,63	0,803				
PREPARATIVO	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	19,89	1,658				
INSUFLACIÓN	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	9,83	0,819				
DESOLLADO	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,6	1,4	1,5	1,4	14,74	1,228				
EVISCERADO	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	14,93	1,244				
OREO	2,0	1,9	1,9	1,8	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0	1,9	19,8	1,65				
CONTROL DE CALIDAD	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	0,9	9,99	0,833				
DESPACHO	5,0	4,8	4,9	4,8	5,0	4,9	4,9	5,0	5,0	4,9	49,73	4,144				
											163,45	16,35				

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Tabla 18. Escala de muestras porcinos

TABLA CALCULO DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES						
R/X	5	10	R/X	5	10	IDENTIFICACIÓN PROCESO OVINOS Y CAPRINOS
0	0	0	0,48	68	39	
0,01	1	1	0,5	74	42	
0,02	1	1	0,52	80	46	
0,03	1	1	0,54	86	49	
0,04	1	1	0,56	93	53	
0,05	1	1	0,58	100	57	
0,06	1	1	0,6	107	61	
0,07	1	1	0,62	114	65	
0,08	1	1	0,64	121	69	
0,09	1	1	0,66	129	74	
0,10	3	2	0,68	137	78	
0,12	4	2	0,7	145	83	
0,14	6	3	0,72	153	88	
0,16	8	4	0,74	162	93	
0,18	10	6	0,76	171	98	
0,20	12	7	0,78	180	103	
0,22	14	8	0,8	190	108	
0,24	13	10	0,82	199	113	
0,26	20	11	0,84	209	119	
0,28	23	13	0,86	218	126	Cálculo realizado para ovinos y caprinos 0,28
0,30	27	15	0,88	229	131	
0,32	30	17	0,9	239	138	
0,34	34	20	0,92	250	143	
0,36	38	22	0,94	261	149	
0,38	43	24	0,96	273	156	
0,40	47	27	0,98	284	162	
0,42	52	30	1	296	169	
0,44	57	33	1,02	303	173	
0,46	63	36	1,04	313	179	

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Fuente: (Corona, 2015)

Con un cociente de 0.28, el número de muestras para el cálculo de tiempos del proceso de faenamiento bovinos es **13 muestras**.

Una vez que se ha realizado el análisis de muestras necesarias para el estudio en marcha, se procede a realizar el cálculo del tiempo tiempos, para determinar el tiempo estándar por estación de trabajo, con la utilización de las siguientes formulas:

$$TP = \sum \text{tiempos} / \text{número de muestras}$$

*Ecuación 4. Tiempo promedio*

Donde:

$TP$  = Tiempo promedio

### **% de Valoración**

El porcentaje de valoración determina el comportamiento del trabajador directamente relacionado con la actividad en ejecución.

Tabla 19. Escalas de ritmos de trabajo expresados según las principales escalas de valoración

<b>Escala 0-100</b>	<b>Descripción del desempeño</b>	<b>Velocidad en marcha comparable (1) (km/h)</b>
<b>0</b>	Actividad Nula	
<b>50</b>	Muy lento; movimientos torpes inseguros, el operario parece medio dormido y sin interés del trabajo	3.2
<b>75</b>	Constante, resuelto, sin prisa, como de operario no pagado a destajo, pero bien dirigido y vigilado; parece lento, pero no pierde tiempo adrede mientras lo observan	4.8
<b>100 (Ritmo Tipo)</b>	Activo, capaz, como de operario calificado medio, pagado a destajo; logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado	6.4
<b>125</b>	Muy rápido; el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima de las del operario calificado medio	8.0
<b>150</b>	Excepcionalmente rápido; concentración y esfuerzo intenso sin probabilidad de durar por varios periodos; actuación de “virtuoso” solo alcanzada por algunos trabajadores sobresalientes	9.6

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Fuente: (OIT, 2020)

$$TB = \frac{TP * \% Valoración}{100}$$

*Ecuación 5. Tiempo Básico*

Donde:

*TB*= Tiempo Básico

*TP* = Tiempo promedio

## *Suplementos*

Dentro de los suplementos se determinará mediante una observación directa el tiempo otorgado con concepto de retrasos y descansos que tiene el trabajador durante sus actividades laborales.

Tabla 20. Suplementos

N.º	Descripción del Suplemento	Suplementos determinados
<b>1</b>	<b>SUPLEMENTO POR DESCANSO</b>	
	Suplementos por fatiga básica, para compensar energías, es una cantidad igual a 4%	4%
	Suplementos por necesidades personales, entre 5% y 7% dependiendo de la distancia y acceso a los servicios	5% a 7%
	Suplementos variables por condiciones de trabajo son diferentes de las indicada	
<b>2</b>	<b>OTROS SUPLEMENTOS</b>	
	Suplementos por contingencias o eventualidades que se sabe son inevitables, debe ser menor al 5%	menor a 5%
	Suplemento por política de la empresa, es una cantidad que puede ser añadida para que, en circunstancias excepcionales, a un nivel definido de desempeño corresponda a un nivel satisfactorio de ganancias	
	Suplementos especiales, pueden concederse a actividades que normalmente no forman parte del ciclo de trabajo, pero sin las cuales este no podría efectuarse debidamente	

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Fuente: (OIT, 2020)

$$TE = TB + SUPLEMENTOS$$

*Ecuación 6. Tiempo estándar*

Donde:

$TE$  = Tiempo Estándar

$TB$  = Tiempo Básico

$$TC = \sum TE$$

*Ecuación 7. Tiempo de ciclo*

Donde:

$TC$  = Sumatoria de los tiempos estándar del proceso

Tabla 21. Análisis de tiempos del faenamiento de bovinos

BOVINOS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	TP	Valoración (%)	TB	SUPLEMENTOS	TE
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	3	2,75	2,55	2,95	3,01	2,4	2,78	75	2,08	0,31	2,39
NOQUEO	0,5	0,52	0,51	0,46	0,6	0,65	0,54	75	0,41	0,06	0,47
IZADA	1	1,02	0,9	0,95	0,97	0,98	0,97	75	0,73	0,11	0,84
DESANGRE	2	2,01	1,88	2,03	1,97	1,99	1,98	75	1,49	0,22	1,71
TRANSFERENCIA	1	0,98	1,02	1,03	0,99	1,01	1,01	75	0,75	0,11	0,87
PREPARATIVO	0,75	0,78	0,8	0,74	0,69	0,8	0,76	75	0,57	0,09	0,66
DESCUERADO	1,5	1,54	1,3	1,4	1,7	1,55	1,50	75	1,12	0,17	1,29
EVISCERADO	1	0,89	0,79	0,99	0,97	0,8	0,91	75	0,68	0,10	0,78
LAVADO DE VISCERAS	1,5	1,54	1,53	1,4	1,6	1,52	1,52	75	1,14	0,17	1,31
CORTE CANAL	1,5	1,4	1,52	1,58	1,6	1,42	1,50	75	1,13	0,17	1,30
CONTROL DE CALIDAD	2,5	2,4	2,55	2,3	2,35	2,45	2,43	75	1,82	0,27	2,09
DESPACHO	2	1,99	1,89	1,76	1,87	2,01	1,92	75	1,44	0,22	1,66
										<b>TC</b>	<b>15,35</b>

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

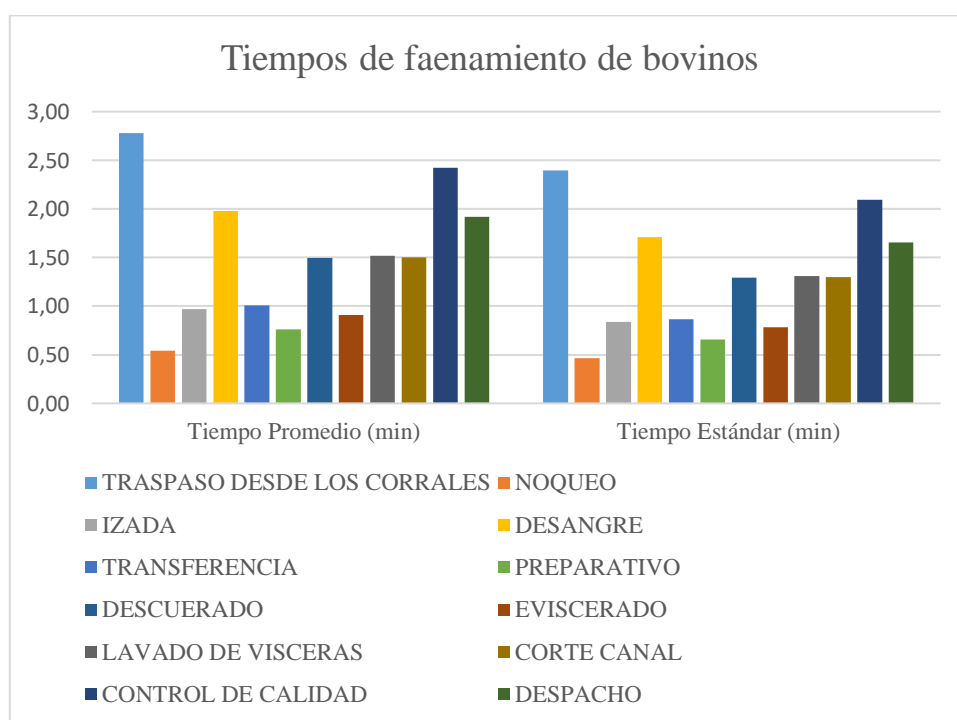


Gráfico 7. Análisis de tiempos del faenamiento de bovinos

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



OVINOS - CAPRINOS	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	TP	Valoración (%)	TB	SUPLEMENTOS	TE
ARTUDIMIENTO	0,5	0,49	0,55	0,44	0,60	0,48	0,47	0,45	0,51	0,52	0,49	0,47	0,52	0,49	75	0,37	0,06	0,43
IZADA Y DESANGRE	1,0	0,99	0,98	1,03	1,05	0,95	0,89	0,97	0,88	0,89	0,87	0,99	1,02	0,94	75	0,70	0,11	0,81
PREPARATIVO	2,0	2,01	1,99	1,98	1,95	1,98	1,97	2,03	1,97	2,01	1,99	2,05	2,01	2,01	75	1,51	0,23	1,73
INSUFLACIÓN	1,0	0,99	0,98	1,01	0,98	0,90	0,95	0,97	1,02	1,03	0,98	1,02	1,01	1,01	75	0,75	0,11	0,87
DESOLLADO	1,5	1,49	1,48	1,47	1,35	1,38	1,60	1,49	1,51	1,47	1,51	1,49	1,39	1,48	75	1,11	0,17	1,27
EVISCERADO	1,5	1,51	1,46	1,54	1,52	1,48	1,57	1,49	1,44	1,42	1,49	1,52	1,55	1,49	75	1,11	0,17	1,28
CONTROL DE CALIDAD	1,0	0,98	0,97	1,01	1,02	1,05	0,97	0,99	1,01	0,99	0,98	1,05	1,01	1,01	75	0,75	0,11	0,87
DESPACHO	5,0	4,87	4,99	4,88	5,01	4,96	4,95	5,02	5,06	4,99	5,10	4,98	5,05	5,03	75	3,78	0,57	4,34
																	<b>TC</b>	12,45

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

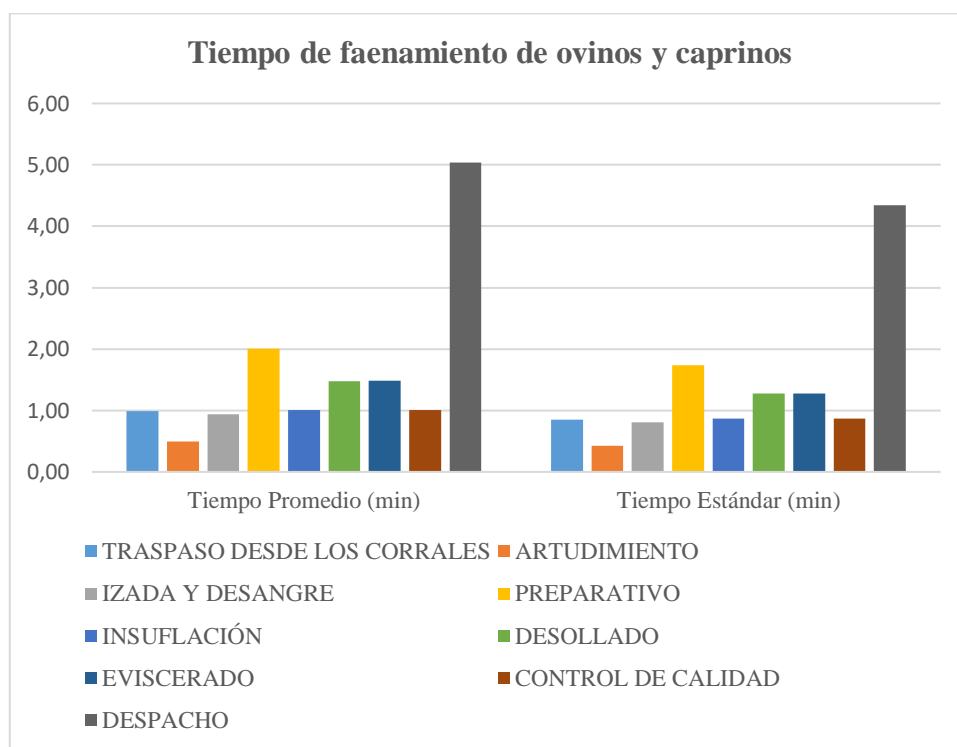


Gráfico 9. Análisis de tiempos del faenamiento de ovinos y caprinos

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Una vez que conocemos los tiempos estándar del proceso de faenamiento de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos, a continuación, se realizara el análisis de los **5s Porqué** de la determinación de etapas de proceso (bloqueo y ocio), para realizar una propuesta de mejoramiento.

Tabla 24. Análisis de los 5 Por qué

APLICACIÓN DE LOS 5S PORQUÉ													
LÍNEA	ETAP	OCIO	BLOQUE	1 PORQUÉ	RESPUESTA	2 PORQUÉ	RESPUESTA	3 PORQUÉ	RESPUESTA	4 PORQUÉ	RESPUESTA	5 PORQUÉ	RESPUESTA
BOVINOS	Traspaso	X		Porqué existe demora el inicio del noqueo	El operador se demora en el transporte desde los corrales	Porque el operador se demora en el transporte desde los corrales	Los bovinos no se encuentran bien identificados	Por qué los bovinos no se encuentran bien identificados	El introductor no marco de manera correcta	Porque el introductor no marco el bovino de manera correcta	El guardián no superviso que el bovino sea bien marcado	Porque el guardián no superviso que el bovino sea bien marcado	Porque no podía dejar la garita sola y existe muchos introductores esperando
BOVINOS	Transferencia	X		Porqué existe demora en la transferencia	El operador que realiza la izada y desangre no realiza rápido su trabajo	Porque el operador que realiza la izada y desangre no realiza rápido su trabajo	La grúa de izada presenta fallas	Porque la grúa de izada presenta fallas	El operador manipula muy rápido el sensor	Porque el operador manipula muy rápido el sensor	No fue capacitado en manejo correcto de la maquinaria	Porque no fue capacitado en manejo correcto de la maquinaria	Porque el Jefe de Mantenimiento no ha realizado la inducción debida
BOVINOS	Descuerado	X		Porque existe demora en el descuerado	La grúa del descuerado se demora en descender	Porque grúa del descuerado se demora en descender	El mantenimiento de la grúa no ha surtido efecto	Porque el mantenimiento de la grúa no ha surtido efecto	Los repuestos fueron adaptados	Porque los repuestos fueron adaptados	No existía repuestos en stock	Porque no existía repuestos en stock	Porque es un modelo de grúa descontinuada
BOVINOS	Lavado de Vísceras	X		Porque existe demora en el lavado de vísceras	Porque la tina de traspaso de estómagos presenta fallas continuas	Porque la tina de traspaso de estómagos presenta fallas continuas	Porque no se brindó el mantenimiento debido	Porque no se brindó el mantenimiento debido	Porque no se anticipó el pedido de repuestos	Porque no se anticipó el pedido de repuestos	No se contaba con el presupuesto disponible	Porque no se contaba con el presupuesto	Por falta de planificación del Jefe de mantenimiento

**APLICACIÓN DE LOS 5S PORQUÉ**

LÍNEA	ETAPA	OCIO	BLOQUEO	1 PORQUÉ	RESPUESTA	2 PORQUÉ	RESPUESTA	3 PORQUÉ	RESPUESTA	4 PORQUÉ	RESPUESTA	5 PORQUÉ	RESPUESTA
BOVINOS	Control de calidad		X	Porque se acumulan las canales	El veterinario realiza una limpieza exhaustiva a la canal	Porque el veterinario realiza una limpieza exhaustiva a la canal	El operador de corte canal no limpia bien las impurezas	Porque el operador de corte canal no limpia bien las impurezas	Tiene que subirse a un altillo para realizar el corte canal y le toma más tiempo	Porque tiene que subirse a un altillo para realizar el corte canal	La sierra es de difícil manipulación	Porque la sierra es de difícil manipulación	Es una maquinaria de alto riesgo
BOVINOS	Despacho		X	Porque se acumulan las canales en el despacho	Los transportistas se demoran en cargar el producto	Porque los transportistas se demoran en cargar el producto	Los transportistas cargan carne de distintos dueños	Porque los transportistas cargan carne de distintos dueños	Solo existen 3 transportistas	Porque solo existen 3 transportistas	Las exigencias estructurales de los vehículos para el transporte		
PORCINOS	Traspaso	X		Porque existe demora en el aturdimiento	El operador se demora en el traspaso de los porcinos	Porque el operador se demora en el traspaso de los porcinos	El operador debe seleccionar el porcino conforme el turno y se encuentran acumulados	Porque los porcinos se encuentran acumulados	solo existen 2 corrales para porcinos	Porque solo existen 2 corrales para porcinos	Los demás corrales de porcinos se encuentran en mal estado	Porque los demás corrales de porcinos se encuentran en mal estado	Por falta de presupuesto
PORCINOS	Depilado	X		Porque se demora el depilado	Los operadores tienen que pasar manualmente el volteado del porcino hacia la depiladora	Porque los operadores tienen que pasar manualmente el volteado del porcino hacia la depiladora	No existe una grúa que realice ese trabajo	Porque no existe una grúa que realice ese trabajo	Falta de presupuesto				



**APLICACIÓN DE LOS 5S PORQUÉ**

LÍNEA	ETAPA	OCIO	BLOQUEO	1 PORQUÉ	RESPUESTA	2 PORQUÉ	RESPUESTA	3 PORQUÉ	RESPUESTA	4 PORQUÉ	RESPUESTA	5 PORQUÉ	RESPUESTA
PORCINOS	Chamuscado		X	Porque se demora el chamuscado	La grúa que iza al porcino después del depilado se encuentra en mal estado	Porque la grúa que iza al porcino después del depilado se encuentra en mal estado	No a recibido el mantenimiento adecuado	Porque no a recibido el mantenimiento adecuado	Por falta de repuestos	Porque existe falta de repuestos	Es un modelo discontinuado	Porque es un modelo discontinuado	Tiene más de 10 años de uso
PORCINOS	Control de Calidad		X	Porque se acumulan los porcinos	El veterinario realiza una limpieza exhaustiva al porcino	Porque veterinario realiza una limpieza exhaustiva al porcino	El porcino no fue sacado bien las cerdas	Porque el porcino no fue sacado bien las cerdas	Los operadores no rasparon bien al porcino	Porque los operadores no rasparon bien al porcino	No fueron capacitados para realizar de forma correcta esa actividad	Porque no fueron capacitados para realizar de forma correcta esa actividad	El médico veterinario no realiza la inducción respectiva
PORCINOS	Despacho		X	Porque se acumulan las canales en el despacho	Los transportistas se demoran en cargar el producto	Porque los transportistas se demoran en cargar el producto	Los transportistas cargan carne de distintos dueños	Porque los transportistas cargan carne de distintos dueños	Solo existen 3 transportistas	Porque solo existen 3 transportistas	Las exigencias estructurales de los vehículos para el transporte		
OVINOS Y CAPRINOS	Desollado	X		Porque se demora el desollado	Los operadores no insuflan al animal rápido	Porque los operadores no insuflan al animal rápido	La máquina no funciona bien	Porque máquina no funciona bien	La máquina ya tiene 10 años de uso y no ha sido reemplazada	Porque no ha sido reemplazada	Por falta de presupuesto		

APLICACIÓN DE LOS 5S PORQUÉ													
LÍNEA	ETAPA	OCIO	BLOQUE	1 PORQUÉ	RESPUESTA	2 PORQUÉ	RESPUESTA	3 PORQUÉ	RESPUESTA	4 PORQUÉ	RESPUESTA	5 PORQUÉ	RESPUESTA
OVINOS Y CAPRINOS	Despacho		X	Porque se acumulan las canales en el despacho	Los transportistas se demoran en cargar el producto	Porque los transportistas se demoran en cargar el producto	Los transportistas cargan carne de distintos dueños	Porque los transportistas cargan carne de distintos dueños	Solo existen 3 transportistas	Porque solo existen 3 transportistas	Las exigencias estructurales de los vehículos para el transporte		

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Podemos notar claramente que existe razones repetitivas que ingieren demoras en las ejecuciones de cada etapa del proceso:

- Demora en el traspaso desde los corrales hasta el inicio del proceso en cada uno de los casos de faenamiento.
- Dificultades en torno al mantenimiento de la maquinaria.
- Despacho del producto faenado.
- Falta de capacitación al personal referente al procedimiento para el faenamiento y la correcta utilización de la maquinaria.

## **PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

### **TEMA**

MEJORAS PARA EL PROCESO DE FAENAMIENTO EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DEL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL LATACUNGA.

### **OBJETIVOS**

Optimizar la línea de producción en el Centro de Faenamiento del GAD Municipal Latacunga

### **JUSTIFICACIÓN**

Dentro del análisis realizado en la investigación del proyecto “*OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA*”, se pudo recabar las siguientes falencias dentro del proceso de faenamiento:

- Demora en el traspaso desde los corrales hasta el inicio del proceso en cada uno de los casos de faenamiento.
- Dificultades en torno al mantenimiento de la maquinaria.
- Despacho del producto faenado.
- Falta de capacitación al personal referente al procedimiento para el faenamiento y la correcta utilización de la maquinaria.

Los ítems mencionados desembocan en retrasos en la producción, deterioran la calidad del proceso de faenamiento y menoran los ingresos de dinero a las arcas municipales del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Latacunga.

## ALCANCE

Mejoras para el proceso de faenamiento a través de planes, programas y procedimientos que reducirán las actuales y optimizarán los tiempos.

## ACCIONES DE MEJORA

Tabla 25. Acciones de mejora

ÍTEM	PROBLEMA	ACCION DE MEJORA	RESPONSABLE
A)	Demora en el traspaso desde los corrales hasta el inicio del proceso en cada uno de los casos de faenamiento.	Procedimiento para la recepción de animales.	Administrador/a del Centro de Faenamiento, Médico Veterinario.
B)	Dificultades en torno al mantenimiento de la maquinaria.	Plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria del Centro de Faenamiento Latacunga.	Director/a Administrativo, Administrador/a del Centro de Faenamiento, Jefe de Mantenimiento.
C)	Despacho del producto faenado.	Procedimiento para el despacho de producto faenado	Administrador/a del Centro de Faenamiento, Médico Veterinario.
D)	Falta de capacitación al personal referente al procedimiento para el faenamiento y la correcta utilización de la maquinaria.	Programa de capacitación al personal.	Director/a de Desarrollo del Talento Humano, Administrador/a del Centro de Faenamiento, Médico Veterinario

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## DESARROLLO

A continuación, se presentan las acciones de mejora establecidas en la tabla anterior:

### A) PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCION DE ANIMALES

Código: GADML-DS-CF-POE-001-2021	Versión: 00	Fecha: febrero 2021
----------------------------------	-------------	---------------------

### RECEPCIÓN DE ANIMALES EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Nombre: Tlgo. Edison Bermeo Cargo: Técnico Firma: Fecha: febrero 2021	Nombre: Dra. Alison Simancas Cargo: Médico Veterinario Firma: Fecha: febrero 2021	Nombre: Ing. Silvia Freire Cargo: Administradora Firma: Fecha: febrero 2021

### OBJETIVO

- Definir los lineamientos técnicos para la recepción de animales en el Centro de Faenamiento Latacunga.

### ALCANCE

- Recepción de ganado bovino, porcino, ovino y caprino.

### DEFINICIONES

**Recepción:** Acción de recibir.

**Ganado:** Conjunto de animales cuadrúpedos de una o varias especies que son criados para su explotación y comercio.

**Distribución:** Acción de distribuir o distribuirse.

**Guía:** documento que incluye los principios o procedimientos para encauzar una cosa o el listado con informaciones que se refieren a un asunto específico

**Procedimiento:** Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa.

**Introducción:** Persona que ingresa ganado al faenamiento.

**Guardia de seguridad:** (o vigilante de seguridad), persona cuya labor es salvaguardar bienes, habitualmente miembro de una empresa de seguridad de naturaleza civil.

## **RESPONSABILIDADES**

- **Elabora el documento:** Técnico
- **Revisa:** Médico Veterinario
- **Aprueba y control de aplicación:** Administradora del Centro de Faenamiento
- **Aplica el documento:** Servidores Públicos Municipales del Centro de Faenamiento.

## **LINEAMIENTOS TÉCNICOS**

El horario de recepción de animales se realizará desde las 06:00am hasta 18:00pm de domingo a jueves, el faenamiento de los animales se realizará el día posterior al ingreso a los corrales.

El Guardian de turno en la garita del Centro de Faenamiento, verificará y registrará la información de los introductores conforme lo establecido en el formato ACFL-001-FT-2021; mediante el cual se establecen especificaciones, que permitirán brindar la trazabilidad del ingreso de ganado al Centro de Faenamiento. (Anexo 1)

### **Ingreso de Animales**

- Todo animal que ingrese al Centro de Faenamiento contará con su Guía de Movilización y Transporte otorgada por Agrocalidad, las características físicas deberán coincidir con las documentales.
- De encontrarse alguna anomalía en el estado de salud de los animales y se verifique en Guía, notificar al Médico Veterinario o su reemplazo.

Los corrales de reposo obligatorio de los animales se encuentran definidos de la siguiente manera:

Tabla 26. Distribución en corrales de ganado bovino

Nº Corral	Especie	Observación
1	Bovinos	Toros Grandes - Agresivos
2	Bovinos	Toros Medianos
3	Bovinos	Toros Pequeños
4	Bovinos	Vació (no se permite reposo de ningún animal)
5	Bovinos	Vaconas
6	Bovinos	Vacas
7	Bovinos	Solo para animales que presenten anomalías en su estado de salud (cuarentena); este corral se ubica en la parte superior del Centro de Faenamiento

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

- Obligatoriamente los bovinos serán amarrados, en el cerramiento de cada corral.
- En el caso de porcinos, jamás introducir animales de cualquier categoría junto con algún verraco, salvo animales de la misma categoría.
- La distribución de corrales para porcino, ovino y caprino es la siguiente:

Tabla 27. Distribución de ganado porcino, ovino, caprino.

Nº Corral	Especie	Observación
1	Porcinos	Verracos y animales grandes
2	Porcinos	Madres
3	Porcinos	Levante y lechones
4	Ovinos, Caprinos	N/A
5	Corral de cuarentena	Solo para animales que presenten anomalías en su estado de salud (cuarentena); este corral se ubica en la parte superior del Centro de Faenamiento

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

- El Guardian de turno, verificará el ingreso de cada animal a los corrales y procederá a marcar al animal con un espray de tinta animal, conforme el listado de introductores generado por la Administración del Centro de Faenamiento, cabe indicar que cada introductor posee una marca diferente.
- Deberá respetar la ubicación de cada animal conforme sus especificaciones otorgadas, se verificará que se vaya ubicando ordenadamente a cada animal, para facilitar el traspaso del operador para el inicio del proceso de faenamiento.

- El orden de ingreso de cada animal por especie, definirá el orden de faenamiento y su despacho respectivo.

## REGISTROS

Tabla 28. Registros POE GADML-DS-CF-POE-001-2021

<i>ITEM</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>RESPONSABLE</i>	<i>RETENCIÓN</i>	<i>OBSERVACIÓN</i>
<i>I</i>	Formato ACFL-001-FT-2021	Guardian, Médico Veterinario	7 años	Verificar firmas de responsabilidad

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## LISTA DE DISTRIBUCIÓN

La Administradora del Centro de Faenamiento, verificará el fiel cumplimiento del presente procedimiento, y remitirá una copia a los siguiente:

- Alcalde del cantón Latacunga
- Director de Servicios Públicos
- Introdutores

## HISTORIAL DE REVISIONES

Tabla 29. Historial de revisiones POE GADML-DS-CF-POE-001-2021

<i>FECHA</i>	<i>VERSIÓN</i>	<i>PÁGINA</i>	<i>SECCIÓN</i>

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)


## RECOMENDACIONES

- Se deberá verificar el fiel cumplimiento del presente procedimiento, que esta direccionado a facilitar el traspaso de animales hacia el proceso de faenamiento y así reducir los tiempos de ejecución.



# FORMATOS

Tabla 30. Formato No 1. ACFL-001-FT-2021

														
<b>CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA</b>														
ELABORADO			TLGO. EDISON BERMEO SANDOVAL					TÉCNICO			N°		001	
APROBADO			ING. SILVIA FREIRE CARRERA					ADMINISTRADORA			VERSIÓN		000	
RESPONSABLE			GUARDIAN					GUARDIAN DE TURNO			CÓDIGO		ACFL-001-FT-2021	
<b>RECEPCIÓN DE ANIMALES</b>														
Instrucciones: Registre la marca, hora y observaciones del animal que ingresa por especie y de manera individual, en el caso de encontrar una observación detalle, caso contrario coloque S/O (sin observación)														
GUARDIAN		Segundo Chiliquinga						FECHA			13/4/2021			
BOVINOS					PORCINOS					OVINOS/CAPRINOS				
ORDEN DE INGRESO	MARCA	N° CORRAL	HORA	OBSERVACIONES	ORDEN DE INGRESO	MARCA	N° CORRAL	HORA	OBSERVACIONES	ORDEN DE INGRESO	MARCA	N° CORRAL	HORA	OBSERVACIONES
1	BP	1	7:15	Lesión	1	PCH	1	15:00	S/O	1	BP	1	10:00	S/O
2	BP	2	7:15	S/O	2	PCH	1	15:00	S/O	2	BP	1	10:00	S/O
3	BP	1	7:15	S/O	3	PCH	1	15:00	S/O	3	BP	1	10:00	S/O
4	BP	1	7:15	S/O	4	PCH	1	15:00	S/O	4	\	\	\	\
5	BP	2	7:15	S/O	5	PCH	1	15:00	S/O	5	\	\	\	\
6	BP	1	7:15	S/O	6	\	\	\	\	6	\	\	\	\
7	PQ	3	13:15	S/O	7	\	\	\	\	7	\	\	\	\
8	PQ	3	13:15	S/O	8	\	\	\	\	8	\	\	\	\
9	PQ	3	13:15	S/O	9	\	\	\	\	9	\	\	\	\
10	PQ	1	13:15	S/O	10	\	\	\	\	10	\	\	\	\
11	PQ	1	13:15	S/O	11	\	\	\	\	11	\	\	\	\
12	OM	1	15:00	S/O	12	\	\	\	\	12	\	\	\	\
13	OM	3	15:00	S/O	13	\	\	\	\	13	\	\	\	\
14	OM	3	15:00	S/O	14	\	\	\	\	14	\	\	\	\
15	OM	1	15:00	S/O	15	\	\	\	\	15	\	\	\	\
16	OM	2	15:00	S/O	16	\	\	\	\	16	\	\	\	\
17	DS	5	17:00	S/O	17	\	\	\	\	17	\	\	\	\
18	DS	6	17:00	S/O	18	\	\	\	\	18	\	\	\	\
19	DS	5	17:00	S/O	19	\	\	\	\	19	\	\	\	\
20	DS	6	17:00	S/O	20	\	\	\	\	20	\	\	\	\
21	DS	5	17:00	S/O	21	\	\	\	\	21	\	\	\	\
22	DS	6	17:00	S/O	22	\	\	\	\	22	\	\	\	\
23	DS	1	17:00	S/O	23	\	\	\	\	23	\	\	\	\
24	\	\	\	\	24	\	\	\	\	24	\	\	\	\
25	\	\	\	\	25	\	\	\	\	25	\	\	\	\
NOVEDADES DE RECEPCIÓN: Un torete de marca BP ingreso con una lesión en su extremidad inferior														
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD:														
GUARDIAN DE TURNO					MÉDICO VETERINARIO					ADMINISTRADORA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO				
NOMBRES/APELLIDOS: Segundo Chiliquinga					NOMBRES/APELLIDOS: Alison Simancas					NOMBRES/APELLIDOS: Silvia Freire				
FECHA/HORA:					FECHA/HORA:					FECHA/HORA:				

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## **B) PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA MAQUINARIA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA.**

### **INTRODUCCIÓN**

La maquinaria del Centro de Faenamiento tiene más de 30 años de uso, parcialmente se ha realizado mantenimientos correctivos conforme el paso de los años, sin embargo, la vida útil de dichos equipos va feneciendo.

El Centro de Faenamiento desde hace varios años ha solicitado a las administraciones de los alcaldes Arq. Rodrigo Espín y Dr. Patricio Sánchez la adquisición de nueva maquinaria, sin tener respuesta favorable, en virtud que se tiene planificado la construcción del Centro de Faenamiento Regional y Planta Procesadora de Cárnicos, en la parroquia de Poalo, proyecto que reemplazaría al actual Centro de Faenamiento Latacunga, y para el cual ya se adquirido la maquinaria.

El proyecto de construcción del Centro de Faenamiento Regional y Planta Procesadora de Cárnicos, no ha podido ser ejecutado al existir una mala planificación de recursos que viene desencadenado una serie de problemas y responsabilidades administrativas para ex funcionarios del GAD Municipal Latacunga, este antecedente es la motivación para mejorar las condiciones de la maquinaria y equipo de Centro de Faenamiento, considerando que el servicio no puede ser paralizado, toda vez que AGROCALIDAD, regula el expendio de cárnicos dentro del cantón Latacunga, el mismo que tiene que contar con una certificación emitida por el Centro de Faenamiento Latacunga.

El Centro de Faenamiento, considerando el estado actual de la maquinaria, considero dentro del Plan Anual de Contratación y Plan Operativo Anual, rubros de gasto corriente para realizar el mantenimiento.

### **SITUACIÓN ACTUAL**

En el año 2020, por consecuencia de la pandemia por el COVID – 19, no se pudo realizar el mantenimiento planificado, solo se realizó mantenimientos emergentes con la finalidad

de otorgar continuidad al servicio de faenamiento y no desabastecer de productos de primera necesidad a la colectividad de cantón Latacunga y la provincia de Cotopaxi.

## OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos frente al mantenimiento preventivo de maquinaria que tienen una repercusión importante sobre la calidad de los productos o servicios del Centro de Faenamiento Latacunga.

## MÁQUINARIA

Tabla 31. Listado de maquinaria

ITEM	DETALLE	CANTIDAD	GRADO DE IMPORTANCIA			OBSERVACIONES
			ALTO	MEDIANO	BAJO	
1	CALDERO 10 HP	1	X			Necesario para el faenamiento de porcinos
2	COMPRESOR HORIZONTAL	1	X			Necesario para varias maquinas
3	COMPRESOR VERTICAL 2 TIEMPOS ¾	1	X			Necesario para varias maquinas
4	NOQUEADOR NEUMÁTICO	1		X		Necesario para el inicio del proceso, cabe indicar que se puede realizar el noqueo del animal manualmente
5	GRÚA DE 1 TONELADA MÓVIL	4		X		Existen reemplazo
6	GRÚA FIJA DE 1 TONELADA	2		X		Existe reemplazo

ITEM	DETALLE	CANTIDAD	GRADO DE IMPORTANCIA			OBSERVACIONES
			ALTO	MEDIANO	BAJO	
7	SIERRA DE ESTERNON	1		X		Se puede realizar el proceso manualmente con un hacha
8	GRÚA DE ¼ DE TONELADA	2		X		Existe reemplazo
9	ESCALDADORA DE CERDOS CON TOL GALVANIZADO DE 3MM.1.65X0.75X0.60	1	X			Necesario para el faenamiento de porcinos
10	DEPILADORA ELÉCTRICA DE CERDOS (THE CINCINATIAN)	1	X			Necesario para el faenamiento de porcinos
11	ATURDIDOR ELÉCTRICO PARA CERDOS	1		X		Necesario para el inicio del proceso, cabe indicar que se puede realizar el noqueo del animal manualmente
12	BASCULA DE PIE	1	X			Necesaria para todos los tipos de faenamiento
13	GRÚA ELÉCTRICA MÓVIL	2		X		Existe reemplazo
14	HIDROLAVADORA	1			X	
15	LUMINÓMETRO	1			X	

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

De la tabla anterior podemos denotar que existe maquinaria que es de vital importancia para el proceso de faenamiento y por ello debe estar en perfectas condiciones con la finalidad que no interrumpa la correcta realización y no cause muras.

El mantenimiento la maquinaria con grado de importancia alto, se lo realizara únicamente el fin de semana, para no interrumpir el proceso.

Existe maquinaria que tiene su reemplazo porque lo óptimo será tener en perfectas condiciones tanto la principal como el repuesto para que no se paralice el faenamamiento.

## **INSPECCIÓN**

El Jefe de Manteamiento realizará inspecciones continuas de funcionamiento de la maquinaria y semanalmente emitirá reportes a la Administración del Centro de Faenamamiento para su conocimiento, el registro de dicha inspección será registrado en el formato ACFL-001-FT-2021. (Anexos)

El mantenimiento preventivo, se lo realizara conforme lo establezca las fichas técnicas, manuales y guías de cada máquina.

## **RECURSOS**

El Jefe de Mantenimiento, emitirá un informe técnico de requerimiento, de insumos con los que se pueda otorgar mantenimiento preventivo a la maquinaria, dicho informe será remitido a la Dirección Administrativa, para que realice una contratación por Régimen Especial:

- Partes y repuestos
- Lubricantes
- Herramientas
- Desengrasantes
- Aditivos

Al ser una contratación pública por régimen especial se tiene un tiempo máximo de entrega de 15 días tiempo necesario para contar con todos los recursos disponibles.

Los fondos para dicha adquisición serán a descargo de la partida presupuestaria 7.1.1.04 denominada “Maquinaria y Equipos” con la que cuenta la Dirección de Servicios Públicos para el 2021.

## CRONOGRAMA

Tabla 32. Cronograma mantenimiento preventivo de maquinaria

ITEM	DETALLE	PERIODO		ACTIVIDADES
		DIARIO	SEMANAL	
1	CALDERO 10 HP		X	Revisión del cableado, control de PH, control del combustible, revisión de la purga, revisión de sus partes
2	COMPRESOR HORIZONTAL		X	Verificación de aceite, filtros, válvulas de seguridad, limpieza y lubricación, verificación de sus partes
3	COMPRESOR VERTICAL 2 TIEMPOS ¾			Verificación de aceite, filtros, válvulas de seguridad, limpieza y lubricación, verificación de sus partes
4	NOQUEADOR NEUMÁTICO	X		Lubricación, verificación de sus partes, ajuste de pernos, limpieza.
5	GRÚA DE 1 TONELADA MÓVIL	X		Lubricación de cadena, verificación de bases, verificación eléctrica y electrónica, limpieza, verificación de polea y gancho.
6	GRÚA FIJA DE 1 TONELADA	X		Lubricación de cadena, verificación de bases, verificación eléctrica y electrónica, limpieza, verificación de polea y gancho.
7	SIERRA DE ESTERNON	X		Lubricación de cinta, verificación de bases, verificación eléctrica y electrónica, limpieza, verificación de presión, alineación de prensas y volantes.

ITEM	DETALLE	PERIODO		ACTIVIDADES
		DIARIO	SEMANAL	
8	GRÚA DE ¼ DE TONELADA	X		Lubricación de cadena, verificación de bases, verificación eléctrica y electrónica, limpieza, verificación de polea y gancho.
9	ESCALDADORA DE CERDOS CON TOL GALVANIZADO DE 3MM.1.65X0.75X0.60	X		Limpieza con desengrasante, lubricación, verificación de mecanismos
10	DEPILADORA ELÉCTRICA DE CERDOS (THE CINCINATIAN)		X	Limpieza de conexiones, verificación de fugas, verificación de tuberías.
11	ATURDIDOR ELÉCTRICO PARA CERDOS		X	Lubricación, verificación de sus partes, ajuste de pernos, limpieza.
12	BASCULA DE PIE		X	Limpieza y calibración
13	GRÚA ELÉCTRICA MÓVIL	X		Lubricación de cadena, verificación de bases, verificación eléctrica y electrónica, limpieza, verificación de polea y gancho.
14	HIDROLAVADORA		X	Limpieza, verificación de conectores, lubricación
15	LUMINÓMETRO		X	Limpieza, verificación de batería, cambio de luminiscente

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## RECOMENDACIONES

En el caso de encontrar problemas con la maquinaria que no puedan ser solucionados de inmediato, se deberá notificar a la Dirección Administrativa, para realizar un proceso emergente para el mantenimiento correctivo de la maquinaria.

El correcto funcionamiento de la maquinaria, garantiza la realización del proceso de faenamiento sin ningún paro indebido.

El mantenimiento preventivo alarga el uso de la maquinaria, por ello se debe implementar el presente plan como prioridad para el Centro de Faenamiento.

## FORMATOS

Tabla 33. Formato No 1. Inspección de maquinaria

CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA							
ELABORADO	TLGO. EDISON BERMEO SANDOVAL	FECHA		N°		0000	
APROBADO	ING. SILVIA FREIRE CARRERA			VERSIÓN		0000	
RESPONSABLE	TEC. JONY TAPIA TAPIA			CÓDIGO		ACFL-002-FT-2021	
INSPECCIÓN DE MAQUINARIA							
Instrucciones: Marque con una X según corresponda, en el caso de no existir observaciones escriba S/O (sin observaciones)							
ITEM	ESTADO			MANTENIMIENTO REQUERIDO			OBSERVACION
	EXCELENTE	BUENO	MALO	PREVENTIVO	CORRECTIVO	EMERGENTE	
caldero 10 hp	X						S/O
compresor horizontal	X						S/O
compresor vertical 2 tiempos ¾	X						S/O
noqueador neumático	X						S/O
grua de 1 tonelada móvil (izada de res)		X		X			Programar
grua fija de 1 tonelada (transferencia)		X		X			Programar
grua de 1 tonelada (descuerdado)		X		X			Programar
grúa de 1 tonelada (eviscerado)		X		X			Programar
sierra de ESTERNON		X		X			Programar
grua de ¼ de tonelada		X		X			Programar
grúa de ¼ de tonelada		X		X			Programar
Escaldadora de CERDOS con tol galvanizado de 3mm 1.65x0.75x0.60 depiladora eléctrica de cerdos (THE CINCINATIAN )	X		X			X	Requiere mantenimiento urgente
aturdidor eléctrico para cerdos	X						S/O
bascula de pie	X						S/O
grúa eléctrica móvil (2toneladas)	X						S/O
Hidrolavadora	X						S/O
En el caso de encontrar herramientas que requieran ser dadas de baja y reposición detalle							
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO		DETALLE DE FUNCIONAMIENTO				
\	\		\				
\	\		\				
\	\		\				
\	\		\				
OTRAS NOVEDADES ENCONTRADAS (DESCRIBA)							
Se necesita lubricante, oficiar a quien corresponda							
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD							
JEFE DE MANTENIMIENTO				ADMINISTRADORA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO			
NOMBRES/APELLIDOS:				NOMBRES/APELLIDOS:			
FECHA/HORA:				FECHA/HORA:			

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



## C) PROCEDIMIENTO DESPACHO DE PRODUCTO FAENADO

Código: GADML-DS-CF-POE-002-2021	Versión: 00	Fecha: febrero 2021
----------------------------------	-------------	---------------------

### DESPACHO DE PRODUCTO FAENADO EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Nombre: Tlgo. Edison Bermeo Cargo: Técnico Firma: Fecha: febrero 2021	Nombre: Dra. Alison Simancas Cargo: Médico Veterinario Firma: Fecha: febrero 2021	Nombre: Ing. Silvia Freire Cargo: Administradora Firma: Fecha: febrero 2021

#### OBJETIVO

- Definir los lineamientos técnicos para el despacho de producto faenado en el Centro de Faenamiento Latacunga.

#### ALCANCE

- Despacho de producto faenado.

#### DEFINICIONES

**Despacho:** Acción de despachar o enviar algo.

**Canal:** Bovino sin piel ni órganos

**Isotérmico:** Con temperatura constante

**Certificación:** documento que aprueba un dato estándar.

**Procedimiento:** Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa.

**Introducción:** Persona que ingresa ganado al faenamiento.

#### RESPONSABILIDADES

- **Elabora el documento:** Técnico.
- **Revisa:** Médico Veterinario.
- **Aprueba y control de aplicación:** Administradora del Centro de Faenamiento.

- **Aplica el documento:** Servidores Públicos Municipales del Centro de Faenamiento.

## **LINEAMIENTOS TÉCNICOS**

Los requisitos para que los vehículos puedan transportar animales faenados será:

- Frigorífico o isotérmico de revestimiento impermeable de fácil limpieza y desinfección.
- Las canales deberán ser transportadas con ganchos, separadas de cualquier otro subproducto; se prohíbe que sea transportado en el mismo vehículo derivados o subproductos, que atenten contra la inocuidad de las canales (pieles, patas, etc.)
- No se permitirá el ingreso al vehículo que no cuenten con las especificaciones mencionadas.
- Actualmente solo se cuenta con tres vehículos que realizan el transporte de producto faenado a los distintos introductores que acuden al Centro de Faenamiento, en virtud que no tienen vehículos adaptados para dicha actividad.

Por esta razón se aplicará el siguiente proceso:

## **SELECCIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE PARA EL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA:**

Mediante una convocatoria pública a través de la página web del Municipio de Latacunga, Radio Municipal y redes sociales se realizará la oferta a compañías de transporte de la localidad que cumplan las siguientes condiciones:

- Una flota mínima de 5 camiones de 2 toneladas de capacidad con frigorífico o isotérmico de revestimiento impermeable de fácil limpieza y desinfección.
- Los choferes y ayudantes deberán tener contrato con la compañía y deben estar asegurados al IESS.

- Documentación en regla (licencia, matrícula, etc.)

Mediante una resolución administrativa y convenio de cooperación interinstitucional el GAD Municipal adjudicará por un periodo de un año, determinado la normativa legal vigente y las exigencias establecidas por AGROCALIDAD y la Administración del Centro de Faenamiento.

## PROCESO PARA EL DESPACHO DE PRODUCTO FAENADO

El orden de ingreso del animal, determina el orden de faenamiento y por ende el orden de despacho, es por ello por lo que se optará por realizar lo siguiente:

- Luego del control de calidad, el Médico Veterinario sellará el producto faenado y emitirá la certificación veterinaria correspondiente y despachará un máximo de 6 animales por vehículo de tal manera que al tener 5 vehículos disponibles para el despacho se lo realizará de manera más eficiente.
- Esta modalidad de despacho obligará a los introductores a ingresar el día previo al faenamiento a sus animales en un solo grupo y no como acostumbran a distintos horarios.
- El tiempo de despacho de producto faenado y entrega en cada una de las tercenas de los introductores se lo realizará en un menor tiempo, satisfaciendo mejor a los clientes externos (introductores).
- Un vehículo de los disponibles deberá realizar el transporte de subproductos exclusivamente.

## REGISTROS

Tabla 34. Registros GADML-DS-CF-POE-002-2021

<i>ITEM</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>RESPONSABLE</i>	<i>RETENCIÓN</i>	<i>OBSERVACIÓN</i>
<i>I</i>	Convenios con proveedor de transporte	Administrador del Centro de Faenamiento	7 años	Verificar firmas de responsabilidad

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## LISTA DE DISTRIBUCIÓN

La Administradora del Centro de Faenamiento, verificará el fiel cumplimiento del presente procedimiento, y remitirá una copia a los siguiente:

- AGROCALIDAD
- Alcalde del cantón Latacunga
- Director de Servicios Públicos
- Introdutores

## HISTORIAL DE REVISIONES

Tabla 35. Historial de revisiones POE GADML-DS-CF-POE-002-2021

<i>FECHA</i>	<i>VERSIÓN</i>	<i>PÁGINA</i>	<i>SECCIÓN</i>

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## RECOMENDACIONES

- Se deberá someter los vehículos de transporte del producto faenado a pruebas de inocuidad en coordinación con AGROCALIDAD.
- Los introductores diariamente deberán acudir con sus vehículos limpios, en especial el área de carga de producto faenado.
- No se permitirá la salida de producto faenado en vehículos no autorizados por el médico veterinario del Centro de Faenamiento.
- En el caso de que el personal de transporte no cuente con su equipo de protección personal adecuado para las actividades será reportado a los inspectores de inocuidad de AGROCALIDAD y será retirado de las instalaciones del Centro de Faenamiento Latacunga.
- No se permitirá el transporte de un número mayor de animales faenados al establecido en el presente procedimiento.
- Cualquier desacato al presente se pondrá en conocimiento del AGROCALIDAD, para la sanción respectiva.

## **D) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL**

### **ANTECEDENTES**

Dentro de la investigación realizada para el proyecto denominado “*OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DEL CENTRO DE FAENAMIENTO GAD MUNICIPAL LATACUNGA*”, se puede evidenciar que el personal no se encuentra correctamente capacitado, realizan sus actividades a base de experticia o conocimientos que los trabajadores más antiguos transmitieron, por lo que es necesario mitigar estas falencias a través de capacitación.

### **BASE LEGAL**

#### **NORMA TÉCNICA DEL SUBSISTEMA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN**

**Art. 3.- Del proceso de formación y capacitación.** – *“Es el conjunto de políticas y procedimientos que permite a las y los servidores públicos fortalecer sus competencias, en función de los perfiles exigibles de los puestos establecidos sobre la base de los objetivos institucionales y de Estado. La capacitación será el resultado obtenido del subsistema de evaluación del desempeño, para cubrir las brechas exigibles en los perfiles óptimos de desempeño y los disponibles por la o el servidor”.* (Ministerio del Trabajo, 2018)

### **ANÁLISIS TÉCNICO**

El proceso de capacitación deberá estar a cargo de la Dirección de Desarrollo del Talento Humano, quien a través de un trabajo en conjunto con el personal jerárquico superior del Centro de Faenamiento determinarán la temática relevante a la que deben estar sujetos los servidores públicos municipales.

Al ser una institución del estado, las capacitaciones deberán ser coordinadas con el Ministerio de Trabajo, Contraloría General del Estado y para el caso de actividades como el Centro de Faenamiento con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), de ser posible.

La temática recomendada por el Médico Veterinario del Centro de Faenamiento, en cumplimiento de los estándares exigidos por AGROCALICAD es la siguiente:

Tabla 36. Temática recomendada por el Médico Veterinario para contratación.

<b>Temática</b>	<b>Tipo de Evento</b>	<b>Horas Requeridas</b>	<b>Costo promedio</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>Posible Facilitador</b>
Buenas prácticas de manufactura alimentaria (BPM)	Certificación	40 horas	\$ 70 (por persona)	15 servidores Públicos	Escuela Politécnica Nacional
Manipulación de animales	Curso de aprobación	20 horas	\$ 35 (por personal)	15 servidores Públicos	Escuela Politécnica Nacional
Bienestar animal	Curso de aprobación	20 horas	\$ 35 (por personal)	15 servidores Públicos	Escuela Politécnica Nacional

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

La temática anterior, es relevante para el proceso de faenamiento, de la cual el Médico Veterinario y Asistente Técnico de Veterinaria tiene conocimiento básico, pero el proceso requiere un conocimiento intermedio – avanzado que sea obtenido por todos los integrantes del equipo de trabajo.

Sin embargo, como apoyo técnico médico el Médico Veterinario y Asistente Técnico de Veterinaria, al encontrarse habilitados por AGROCALIDAD con la *CERTIFICACIÓN Y RECERTIFICACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS AUTORIZADOS PARA INSPECTORES SANITARIOS DE CENTROS DE FAENAMIENTO DE ESPECIES MAYORES*, otorgaran capacitaciones personalizadas al personal del Centro de Faenamiento con la siguiente temática:

Tabla 37. Temática de capacitación a ser impartida con autogestión

<b>Temática</b>	<b>Número de Horas</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>Expositores</b>
Faenamiento de Bovinos	4 horas	18 servidores públicos	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria
Faenamiento de Porcinos	4 horas	18 servidores públicos	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria
Faenamiento de Ovinos	4 horas	18 servidores públicos	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria
Faenamiento de Caprinos	4 horas	18 servidores públicos	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria
Inspección Ante mortem y post mortem	2 horas	18 servidores públicos	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria
Determinación de patologías de vísceras	4 horas	18 servidores públicos	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Esta capacitación será evaluada y se pondrá en conocimiento de la Dirección de Desarrollo del Talento Humano, para los fines pertinentes.

## **CRONOGRAMA**

Tabla 38. Cronograma de capacitaciones

<b>TEMÁTICA</b>	<b>FECHA</b>	<b>COSTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Buenas prácticas de manufactura alimentaria (BPM)	Marzo 2021	\$ 1,050.00	Dirección de Desarrollo del Talento Humano	La fecha es tentativa, se deberá verificar la disponibilidad de cupos
Manipulación de animales	Abril 2021	\$ 525.00	Dirección de Desarrollo del Talento Humano	La fecha es tentativa, se deberá verificar la disponibilidad de cupos
Bienestar animal	Abril 2021	& 525.00	Dirección de Desarrollo del Talento Humano	La fecha es tentativa, se deberá verificar la

<b>TEMÁTICA</b>	<b>FECHA</b>	<b>COSTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
				disponibilidad de cupos
Faenamiento de Bovinos	Segunda Semana de marzo 2021	No aplica	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria del Centro de Faenamiento	El Centro de Faenamiento autogestionara los recursos necesarios
Faenamiento de Porcinos	Segunda Semana de marzo 2021	No aplica	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria del Centro de Faenamiento	El Centro de Faenamiento autogestionara los recursos necesarios
Faenamiento de Ovinos	Tercera Semana de marzo 2021	No aplica	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria del Centro de Faenamiento	El Centro de Faenamiento autogestionara los recursos necesarios
Faenamiento de Caprinos	Tercera Semana de marzo 2021	No aplica	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria del Centro de Faenamiento	El Centro de Faenamiento autogestionara los recursos necesarios
Inspección Ante mortem y post mortem	Cuarta semana de marzo 2021	No aplica	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria del Centro de Faenamiento	El Centro de Faenamiento autogestionara los recursos necesarios
Determinación de patologías de vísceras	Primera semana de abril 2021	No aplica	Médico Veterinario, Asistente Técnico 2 de Veterinaria del Centro de Faenamiento	El Centro de Faenamiento autogestionara los recursos necesarios
<b>Inversión total</b>		<b>\$ 2,100.00</b>		

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

La inversión necesaria para este programa de capacitación, se encuentra contemplada dentro del POA y PAC, de la Dirección de Desarrollo del Talento Humano, en la partida presupuestaria número 5.1.01.08 denominada “Capacitación al Personal”, por lo que es factible cubrir esta necesidad.



## **CONCLUSIONES**

- Se planteo los temas necesarios, para que los servidores municipales, fortalezcan e implementen conocimientos que mejoraran a su vez los estándares de servicios de usuarios internos y externos.
- La temática establecida, servirá para convalidar los conocimientos técnicos y la experticia de los trabajadores más antiguos, garantizando una mejora en el proceso de faenamiento y por consecuencia una mejora en los tiempos de realización, llegando al objetivo principal de optimizar la línea de producción.

## **RECOMENDACIONES**

- Cumplir con el cronograma establecido y prevenir el lapso mensual de realización.
- Garantizar que los servidores públicos municipales capacitados repliquen la información receptada, con el grupo de trabajo de cada una de sus dependencias y de ser posible con el resto de los colaboradores del GAD Municipal, a la vez se llevara un archivo de evidencias que justifique las socializaciones realizadas.
- Remitir al señor alcalde para su conocimiento y aprobación.

## RESULTADOS ESPERADOS

En el Centro de Faenamiento Latacunga actualmente faena el siguiente número de animales promedio por especie:

Tabla 39. Número promedio de animales faenados

<b>Especie</b>	<b>Número de animales mensual</b>
Bovinos	500
Porcinos	50
Ovinos	18
Caprinos	2

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

La propuesta planteada tiene las expectativas de mejorar la situación actual mediante la implementación de nuevas metodologías, que buscan reducir los tiempos de producción y aumento de la productividad en el Centro de Faenamiento Latacunga, resaltando lo anterior, se aspira obtener las siguientes mejoras:

Tabla 40. Resultado esperado de mejora de tiempos proceso de faenamiento bovinos

<b>BOVINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	2,39	La selección de los animales demora la ejecución	Procedimiento de recepción de animales	Reducción de los tiempos de ejecución	1,39	58.15%
NOQUEO	0,47	La maquinaria sin mantenimiento debido y la falta de capacitación retrasa el proceso	Plan de Capacitación y Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	0,30	63.82%
IZADA	0,84	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores	0,50	59,52%

<b>BOVINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
				mejoraran los tiempos		
DESANGRE	1,71	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	1,00	58,47%
TRANSFERENCIA	0,87	La maquinaria sin mantenimiento debido y la falta de capacitación retrasa el proceso	Plan de Capacitación y Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	0,50	57,47%
PREPARATIVO	0,66	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,40	60,60%
DESCUERADO	1,29	La maquinaria sin mantenimiento debido y la falta de capacitación retrasa el proceso	Plan de Capacitación y Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	1,00	77,51%
EVICERADO	0,78	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,50	64,10%
LAVADO DE VÍSCERAS	1,31	la maquinaria sin mantenimiento debido y la falta de capacitación retrasa el proceso	plan de capacitación y programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	reducción de los tiempos de ejecución	1,00	76,33%

<b>BOVINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
CORTE CANAL	1,30	La maquinaria sin mantenimiento debido y la falta de capacitación retrasa el proceso	Plan de Capacitación y Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	0,60	46,15%
CONTROL DE CALIDAD	2,09	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	1,50	71.77%
DESPACHO	1,66	La maquinaria sin mantenimiento debido y la falta de capacitación retrasa el proceso	Procedimiento para el despacho de producto faenado	Al contar con lineamientos necesarios, el despacho tendrá una reducción considerable de tiempo de ejecución	1,00	60,24%
<b>Tiempo Ciclo (min)</b>	16,66	Se puede evidenciar claramente que las propuestas planificadas mejoraran los tiempos de ejecución y se encuentran centradas en las estaciones del proceso de faenamiento donde se identificó bloqueo y ocio		<b>tiempo de ciclo (min) esperado</b>	9.69	<b>Porcentaje de mejora 66,27%</b>

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Tabla 41. Expectativas de mejora de tiempos proceso de faenamiento porcinos

<b>PORCINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	0,87	En ocasiones la selección del porcino retrasa el proceso	Procedimiento de recepción de animales	Reducción de los tiempos de ejecución	0,50	57,47%
ARTUDIMIENTO	0,45	La maquinaria sin mantenimiento	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	0,30	66,66%
IZADA Y DESANGRE	0,86	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,50	58,13%
COCINADO	1,73	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	1,30	75,14%
ESCALADADO	0,44	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,30	68,18%
DEPILADO	0,86	La maquinaria sin mantenimiento	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	0,60	70%

<b>PORCINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
CHAMUSCADO	0,87	La maquinaria sin mantenimiento	Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria	Reducción de los tiempos de ejecución	0,60	70%
EVISCERADO	0,87	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,45	51,72%
CONTROL DE CALIDAD	1,70	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	1,00	58.82%
DESPACHO	3,52	Demora en el despacho	Procedimiento para el despacho de producto faenado	Al contar con lineamientos necesarios, el despacho tendrá una reducción considerable de tiempo de ejecución	2,50	71,02%
<b>Tiempo Ciclo (min)</b>	16,47	Se puede evidenciar claramente que las propuestas planificadas mejoraran los tiempos de ejecución y se encuentran centradas en las estaciones del proceso de faenamiento donde se identificó bloqueo y ocio		<b>tiempo de ciclo (min) esperado</b>	8,05	<b>Porcentaje de mejora</b> 65.37%

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Tabla 42. Expectativas de mejora de tiempos proceso de faenamiento porcinos

<b>OVINOS / CAPRINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
TRASPASO DESDE LOS CORRALES	0,86	En ocasiones la selección de los animales retrasa el proceso	Procedimiento de recepción de animales	Reducción de los tiempos de ejecución	0,50	58,13%
ARTUDIMIEN TO	0,43	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,30	70%
IZADA Y DESANGRE	0,81	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,60	74,07%
PREPARATIVO	1,73	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	1,00	57,80%
INSUFLACIÓN	0,87	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,50	57,47%
DESOLLADO	1,27	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	No se cuenta con los conocimientos necesarios para realizar eficientemente el proceso	1,00	78,74%

<b>OVINOS / CAPRINOS</b>	<b>Tiempo Estándar (min)</b>	<b>Problemática</b>	<b>Propuesta Planteada</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo estándar con mejora (min) esperado</b>	<b>Porcentaje esperado de mejora de tiempos</b>
EVISCERADO	1,28	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	1,00	78,12%
CONTROL DE CALIDAD	0,87	Falta de capacitación	Plan de Capacitación	Al depender de las estaciones anteriores mejoraran los tiempos	0,60	68,96%
DESPACHO	4,34	Demora en el despacho	Procedimiento para el despacho de producto faenado	Al contar con lineamientos necesarios, el despacho tendrá una reducción considerable de tiempo de ejecución	2,50	57,60%
<b>Tiempo Ciclo (min)</b>	12,45	Se puede evidenciar claramente que las propuestas planificadas mejoraran los tiempos de ejecución y se encuentran centradas en las estaciones del proceso de faenamiento donde se identificó bloqueo y ocio		<b>tiempo de ciclo (min) esperado</b>	8,00	<b>Porcentaje de mejora</b> 66,77%

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Una vez que se ha cuantificado y cualificado las mejoras que brindara la propuesta de mejoras a implementarse en el Centro de Faenamiento tendremos los siguientes datos importantes:



Tabla 43. Mejoras en el Centro de Faenamiento Latacunga

Especie	Número de animales mensual	Recaudación actual	Porcentaje de mejora de tiempos	Número de animales a faenar con las mejoras	Recaudación con mejoras
Bovinos	500	\$10.000	66,27%	831	\$ 16.627
Porcinos	50	\$550	65.37%	83	\$ 910
Ovinos	18	\$108	66.77%	30	\$ 180
Caprinos	2	\$12	66.77%	3	\$ 8
<b>TOTAL</b>	570	\$10.670	<b>TOTAL, CON MEJORAS</b>	947	\$ 17. 725

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

Con las mejoras planteadas el Centro de Faenamiento podrá faenar un promedio mensual de 377 animales más que los actuales y un ingreso adicional de \$ 7.055 dólares, indicando también que los operadores no realizaran sobre esfuerzo en sus actividades, al contar con una maquinaria en óptimas condiciones y la capacitación habilitante necesaria para el desarrollo de sus actividades diarias.

### **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Tabla 44. Cronograma de actividades

Actividad	Febrero 2021				Marzo 2021				Abril 2021			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Presentación de la propuesta a la Administración del Centro de Faenamiento	3 días laborales											
Aprobación de propuesta por parte del Centro de Faenamiento		1 día laboral										
Presentación de la propuesta a la Dirección		3 días laborales										

Actividad	Febrero 2021				Marzo 2021				Abril 2021			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
de Servicios Públicos												
Aprobación de propuesta por parte de Dirección de Servicios Públicos			1 día laboral									
Presentación de la propuesta a la Máxima Autoridad			3 días laborales									
Aprobación de propuesta por parte				1 día laboral								
Socialización con AGROCALIDAD					1 día laboral							
Socialización con Introdutores					1 día laboral							
Socialización con Personal del Centro de Faenamiento					1 día laboral							
Implementación de Plan de mantenimiento preventivo de maquinaria					2 días laborales							
Implementación de Plan de capacitación					5 días laborales	5 días laborales	5 días laborales	5 días laborales	5 días laborales	5 días laborales		
Implementación del					3 días							

Actividad	Febrero 2021				Marzo 2021				Abril 2021			
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
procedimiento de recepción de animales					laborales							
Implementación del procedimiento de despacho de producto faenado					5 días laborales							
Evaluación de mejoras												5 días laborales
<b>TOTAL, DE DÍAS DE IMPLEMENTACIÓN</b>										60 días laborables		

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

La implementación de mejoras se la realizara conjuntamente y serán evaluadas para verificar el cumplimiento de los objetivos trazados.

## ANÁLISIS DE COSTOS

Tabla 45. Costos de mejoras

Actividad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Justificación
Plan de Mantenimiento preventivo de maquinaria	1	\$ 10.000	\$ 10.000	Este valor se encuentra contemplado en el presupuesto 2021 del GAD Municipal Latacunga dentro de la Dirección de Servicios Públicos, en la partida presupuestaria "maquinaria y equipos" se puede ejecutar parcial o total mediante procesos de contratación pública

<b>Actividad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>	<b>Justificación</b>
Plan de Capacitación	15	\$ 140	\$ 2.100	Este valor se encuentra contemplado en el presupuesto 2021 del GAD Municipal Latacunga dentro de la Dirección de Desarrollo del Talento Humano, en la partida presupuestaria “ <i>capacitación al personal</i> ” se puede ejecutar mediante procesos de contratación pública
Procedimiento de recepción de animales	1	\$0.00	\$0.00	Son métodos de trabajo que se desarrollan con el direccionamiento del personal
Procedimiento de despacho de producto faenado	1	\$0.00	\$0.00	Son métodos de trabajo que se desarrollan con el direccionamiento del personal
<b>Total, de inversión</b>			\$ 12.100	Los costos que conlleva la propuesta se basan en el aprovechamiento del presupuesto disponible a través de metodologías de trabajo, optimizando así la línea de producción del Centro de Faenamamiento Latacunga.

Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES**

- Mediante el análisis del proceso productivo en el Centro de Faenamiento del GAD Municipal – Latacunga plasmado en un diagrama causa - efecto, se determinó falencias en su desarrollo por consecuencia que el personal no cuenta con un adecuado adiestramiento, la metodología de trabajo se basa en la experiencia y la maquinaria no tiene el mantenimiento apropiado, esto ocasiona retrocesos en el correcto desarrollo del flujo secuencial y demoras en los tiempos de entrega.
- Los procesos de faenamiento de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos están conformados por tareas secuenciales, mediante la caracterización de procesos se determinó que el tiempo estándar de ejecución del faenamiento de bovinos es de 15.35 minutos, porcinos 12.15 minutos, ovinos y caprinos 12.45 minutos, existen tareas dentro de dichos procesos que encuentran con bloqueo y ocio afectando directamente a los tiempos de ejecución.
- Para aportar a la solución de la problemática, mediante la aplicación de la herramienta de calidad denominada los 5 Por qué, se determinó la causa raíz del bloqueo y ocio en cada tarea lo cual ha permitido plasmar metas a corto plazo en bien del mejoramiento continuo del proceso de faenamiento de bovinos, porcinos, ovinos y caprinos, a través de la elaboración de procedimientos de trabajo, plan de mantenimiento de maquinaria y programa de capacitación al personal, los tiempos de ejecución del proceso de faenamiento de bovinos, porcinos, ovinos y

caprinos, serán reducidos en un promedio del 60% , cumpliendo el cronograma establecido y los costos asociados a la presente propuesta.

## **RECOMENDACIONES**

- La Administración del Centro de Faenamiento deberá socializar los posibles cambios con los Introdutores del Centro de Faenamiento, con la finalidad de comunicar que dichos cambios fueron planificados para mejorar los tiempos de ejecución del proceso.
- Con los datos recabados, es factible realizar un estudio de micro movimientos, el cual permitirá, en un futuro automatizar los procesos, para evitar transportes y esperas, así como también un diseño ergonómico de puestos de trabajo.
- Solicitar a la Dirección de Desarrollo del Talento Humano, la creación de puestos de dos Operadores para la línea de faenamiento, con la finalidad de distribuir mejor las actividades a futuro.
- Tomar en consideración la propuesta planteada una vez que se termine la ejecución del proyecto de construcción del CENTRO DE FAENAMIENTO REGIONAL Y PLANTA PROCESADORA DE CARNE, para estructurar una adecuada metodología de trabajo.

## LITERATURA CITADA

**Corona, Ulises Lopez. 2015.** Scribd. Scribd. [Ηλεκτρονικό] 05 04 2015. [Παραπομπή: 28 11 2020.] <https://es.scribd.com/document/260949156/Calculo-Del-Numero-de-Observaciones-Para-El-Estudio-de-Tiempos>. ISBN.

**Diego, Betancourt Quintero. 2018.** Los 5 Por qué: Análisis de causa raíz basado en preguntas. *Ingenio Empresa*. [Ηλεκτρονικό] Ingenio Empresa, 18 05 2018. [Παραπομπή: 28 11 2020.] <https://ingenioempresa.com/los-5-por-que/>. ISBN.

**Figuera, Pau. 2006.** *Optimización de productos y procesos industriales*. Barcelon : Gestión 2000, 2006.

**Heizer, Jay και Render, Barry. 2009.** *Principios de Administración de Operaciones*. México : Pearson, 2009. 970-26-0525-03.

**Jacobs, Richard B. Chase F. Robert. 2010.** *Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros*. México : McGraw-Hill, 2010. 9781456245320.

**Ministerio del Trabajo. 2018.** Norma Técnica del Subsistema de Formación y Capacitación. *Norma Técnica del Subsistema de Formación y Capacitación*. Quito : Registro Oficial, 2018. Τόμ. 1, 1. ISBN.

**Nievel, Benjamin W και Freivalds, Andris. 2017.** *Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México : Interamericana Editores S.A., 2017. 978-970-10-6962-2.

**OIT. 2020.** Organización Internacional del Trabajo. *Organización Internacional del Trabajo*. [Ηλεκτρονικό] Organización Internacional del Trabajo, 11 08 2020. [Παραπομπή: 11 08 2020.] <https://www.ilo.org/global/standards/lang--es/index.htm>. ISBN.

**Palacios Acero, Luis Carlos. 2009.** *Ingeniería de métodos, movimientos y tiempos*. Bogotá : Ecoe Ediciones, 2009. 9789587713428.

**Tejada, Blanca Dolly. 2007.** *Administración de servicios de alimentación*. Medellín : Universidad Antioquia, 2007. 978-958-655-994-2.

## ANEXOS

### ANEXO A. IMAGENES DEL PROCESO DE FAENAMIENTO DE BOVINOS



Imagen 1. Traspaso desde los corrales, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 2. Noqueo, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)





Imagen 3. Izada, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 4. Transferencia, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 5. Preparativo, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 6. Descuerado, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 7. Eviscerado, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 8. Lavado de Vísceras, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

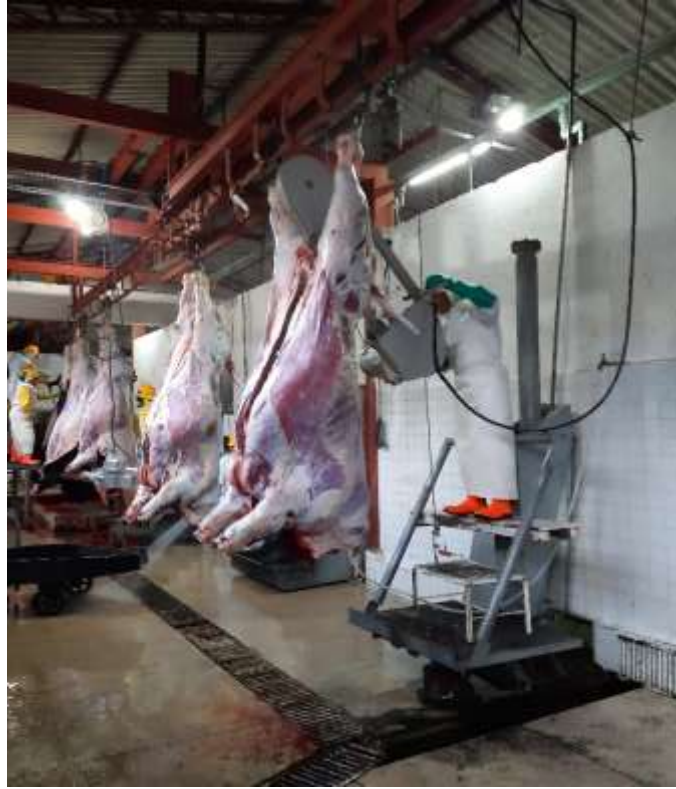


Imagen 9. Corte canal, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 10. Oreo, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 11. Control de calidad, zona despacho, bovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## ANEXO B. IMAGENES DEL FAENAMIENTO DE PORCINOS Y OVINOS



Imagen 12. Reposo en corrales porcinos y ovinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 13. Noqueo, porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 14. Desangre, porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 15. Cocinado, porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 16. Escaldado, porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)



Imagen 17. Depilado, porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)





Imagen 18. Eviscerado, chamuscado, porcinos  
Elaborado por: Bermeo, E. (2020)

## **ANEXO C. ORDENANZA DE FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA**

Link de descarga: <https://latacunga.gob.ec/es/gacetamunicipalltga/ordenanzas/1-4-ordenanza-camal-municipal.html>



**1.5**

**REPUBLICA DEL  
ECUADOR**

**GADMUNICIPAL  
DEL  
CANTON LATACUNGA  
SECCION ARCHIVO**

**1.5** ORDENANZA SUSTITUTIVA A LA ORDENANZA QUE REGLAMENTA EL SERVICIO DEL CAMAL MUNICIPAL, POR LA ORDENANZA QUE REGULA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL CANTON LATACUNGA, discutida y aprobada por el Concejo Municipal, en sesiones Ordinarias realizadas los días 23 de julio y 13 de agosto del 2014.

## ANEXO D. CERTIFICACIÓN DEL CENTRO DE FAENAMIENTO LATACUNGA



### ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO DE FAENAMIENTO

### CERTIFICACIÓN

Latacunga, 23 de abril 2021

A petición del señor Tecnólogo Edison Mauricio Bermeo Sandoval con cédula de identidad 0503325508, en mi calidad de Administradora del Centro de Faenamiento, me permito certificar que el profesional mencionado en las líneas anteriores realizó su trabajo denominado "**OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA**", en el periodo de Administración de la Ingeniera Silvia Mercedes Freire Carrera, desde agosto - diciembre 2020, bajo la supervisión de la Dra. Alison Simancas Racines, Médico Veterinaria del Centro de Faenamiento.

Luego de conocer la estructura, base técnica y legal de dicho proyecto puedo certificar que una vez que el Centro de Faenamiento implemente los lineamientos técnicos suscritos en el documento "**OPTIMIZACIÓN DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN EN EL CENTRO DE FAENAMIENTO DEL GAD MUNICIPAL – LATACUNGA**", obtendría muchos beneficios entorno a la productividad y mejora de los tiempos de producción y despacho, garantizando el aumento notable de producción diaria y por ende la calidad de servicio y satisfacción de los clientes del Centro de Faenamiento.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,



**ADMINISTRADORA DEL CENTRO DE FAENAMIENTO**

C.C: 0502725419

Contacto: 0998606021

Copia: Dra. Alison Simancas Racines - **MÉDICO VETERINARIO DEL CENTRO DE FAENAMIENTO**

