



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVA Y DEL COMERCIO**

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:**

TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

TEMA:

**“INADECUADO PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE
LECHE CRUDA DEL GANADO VACUNO EN LA COMUNIDAD
EL GALPÓN, CANTÓN SALCEDO – PROVINCIA DE
COTOPAXI.”**

AUTOR: MOYA LARRAGA JESSICA MARIELA

DIRECTORA: ING. CHICAIZA LEMA NELLY FABIOLA

LATACUNGA

2019



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE
CERTIFICADO

ING. NELLY FABIOLA CHICAIZA LEMA

CERTIFICA

Que el trabajo titulado TEMA: “**Inadecuado proceso de almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno en la comunidad El Galpón, Cantón Salcedo-Provincia de Cotopaxi**”. Realizado por Jessica Mariela Moya Larraga, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Debido a que se trata de un trabajo de investigación recomiendo su publicación, el mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat (pdf).

ING. NELLY FABIOLA CHICAIZA LEMA
DIRECTORA DEL PROYECTO

Latacunga, 05 de Febrero de 2019



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **JESSICA MARIELA MOYA LARRAGA**

DECLARO QUE:

El proyecto de grado DENOMINADO **“Inadecuado proceso de almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno en la comunidad El Galpón, Cantón Salcedo-Provincia de Cotopaxi”**, ha sido desarrollado en base a una investigación científica exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme a las constantes al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente, este trabajo es de mi autoría; en virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Jessica Mariela Moya Larraga

AUTOR DEL PROYECTO

0503624405

Latacunga, 05 de Febrero de 2019



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS
CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE
AUTORIZACIÓN

Yo, **JESSICA MARIELA MOYA LARRAGA**

AUTORIZO A:

A la Unidad de Gestión de Tecnologías sustentada a la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, la publicación en la biblioteca virtual y física de la Institución el trabajo **“Inadecuado proceso de almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno en la comunidad El Galpón, Cantón Salcedo-Provincia de Cotopaxi”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Jessica Mariela Moya Larraga

AUTOR DEL PROYECTO

0503624405

Latacunga, 05 de Febrero de 2019

DEDICATORIA

Este presente trabajo de grado va dedicado a mis padres Rafael y Narcisa por regalarme lo más grande que es la vida quienes supieron tenerme paciencia, guiarme por el buen camino contribuyendo enseñanzas de respeto, humildad y sencillez por estar siempre a mi lado ya sea en los buenos y malos momentos.

A mis queridos hermanos Patricia, Javier e Iván, familiares y amigos con sus consejos y apoyo incondicional de nunca rendirme y apoyarme hasta el final de este proyecto.

Jessica Mariela Moya Larraga

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme el amor, la sabiduría, las fuerzas para alcanzar mi sueño y al Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico y a la Escuela Superior Politécnica del Ejército por brindarme la oportunidad de desarrollar mis estudios superiores.

El esfuerzo de la vida, es luchar y seguir la luz de los sueños, en ello basado la historia de mi vida, agradecer a la experiencia adquirida, conocimientos brindados por autoridades, docentes, familiares, amigos, que formaron parte de mi vida y sembraron un granito de arena para que esta humilde mujer haya logrado su objetivo.

Con un grato y especial agradecimiento a la tutora Ing. Nelly Fabiola Chicaiza Lema quien supo brindarme su apoyo incondicional y paciencia durante la culminación de este trabajo.

Jessica Mariela Moya Larraga

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	i
CERTIFICADO	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii

CAPÍTULO I

1.1. Tema.....	1
1.2. Antecedentes.....	1
1.3. Planteamiento del problema	2
1.4. Justificación	2
1.5. Objetivos.....	3
1.5.1. Objetivo general.....	3
1.5.2. Objetivos específicos.....	3
1.6. Alcance	4

CAPÍTULO II**MARCO TEÓRICO**

2.1. Proceso	5
2.1.2. Gestión de procesos.....	5
2.1.3. Administración de Procesos	5
2.1.4. Elementos de un proceso	5
2.1.5. Factores de un proceso	6
2.1.6. Mapa de procesos.....	7
2.1.7. Tipos de procesos.....	8
2.2. Procedimiento	9
2.2.1. Definición	9
2.3. Diagrama de flujo.....	9
2.3.1. Definición	9
2.4. Calidad.....	11
2.4.1. Definición	11
2.4.2. La gestión de la calidad	11
2.4.2.1. Definición	11
2.4.3. Sistema de gestión de la calidad	11
2.4.4. La administración de la calidad	11
2.4.5. Normas de calidad.....	12
2.4.6. Control de calidad	12
2.5. Mejora continua	12
2.6. Materia prima.....	12
2.7. Producto.....	13
2.7.1. Definición	13
2.8. Leche	13

2.8.1. Definición	13
2.8.2. Leche cruda de vaca	13
2.8.3. Calidad de la leche	14
2.8.4. Composición de la leche.....	14
2.8.5. Características organolépticas de la leche cruda.....	15
2.8.6. Propiedades fisicoquímicas de la leche cruda.....	17
2.9. Ordeño	18
2.9.1. Definición	18
2.9.2. Tipos de ordeño.....	18
2.9.2.1. Ordeño manual.....	18
2.9.2.2. Ordeño mecánico.....	19
2.9.3. Procedimientos para un buen ordeño	20
2.9.3.1. Antes del ordeño	20
2.9.3.2. Durante el ordeño	21
2.9.3.3. Después del ordeño	23
2.10. Centro de acopio	24
2.10.1. Definición	24
2.10.2. Requisitos básicos de acopio de leche cruda	24
2.11. Inocuidad	25
2.11.1. Definición	25
2.12. Recipiente para transporte de leche cruda	25
2.13. Tanque de enfriamiento	25
2.13.1. Definición	25
2.14. Transportista	26
2.14.1. Definición	26
2.15. Medio de transporte.....	26

	x
2.15.1. Definición	26
2.15.2. Requisitos para Transporte de leche cruda	27
2.16. Almacenamiento de la leche	28
2.16.1. Locales y condiciones de almacenamiento de la leche	28
2.16.2. Equipo de almacenamiento de la leche	28
2.17. Tanques.....	28
2.17.1. Clasificación de los tanques según su función.....	28
2.18. Buenas prácticas de manufactura.....	29
2.18.1. Definición	29
2.18.2. De las instalaciones y requisitos de buenas prácticas de manufactura.....	30
2.18.3. De los equipos y utensilios	30
2.18.4. Requisitos higiénicos de fabricación.....	30
2.18.5. De las materias primas e insumos	31
2.18.6. Del aseguramiento y control de calidad	32

CAPÍTULO III

EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

3.1. Modalidades de investigación.....	33
3.1.1. De campo	33
3.1.2. Bibliográfica	33
3.2. Tipos de investigación.....	33
3.2.1. No experimental.....	33
3.3. Niveles de investigación.....	34
3.3.1. Exploratoria	34
3.3.2. Descriptiva	34
3.4. Métodos de investigación	34

	xi
3.4.1. Análisis	34
3.4.2. Deductivo.....	35
3.4.3. Síntesis.....	35
3.5. Técnicas de investigación.....	36
3.5.1. Observación	36
3.5.1.1. Observación de campo	36
3.5.1.2. Observación indirecta.....	36
3.5.2. Encuesta.....	36
3.5.3. Entrevista	37
3.6. Universo, población y muestra	37
3.6.1. Universo.....	37
3.6.2. Población	38
3.6.3. Muestra.....	38
3.7. Calculo de la muestra.....	38
3.8. Instrumentos de recolección de datos	38
3.9. Proceso de recolección de datos	38
3.10. Análisis e interpretación	39
3.11. Análisis del proceso de investigación	51

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Reseña histórica	52
4.2. Misión del sector Huapante	52
4.3. Visión del sector Huapante.....	53
4.4. Mapa de procesos.....	53
4.5. Proceso de producción y almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno....	54

	xii
4.6. Procesos en diagramas de flujo.....	54
4.7. Procesos en cursograma analítico	61
4.8. Materiales utilizados para almacenar la leche cruda.....	67

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	72
5.2. Recomendaciones.....	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Simbología del diagrama de flujo	10
Tabla 2. Encuesta para los productores de leche	39
Tabla 3. Encuesta para los productores de leche	40
Tabla 4. Encuesta para los productores de leche	41
Tabla 5. Encuesta para los productores de leche	42
Tabla 6. Encuesta para los productores de leche	43
Tabla 7. Encuesta para los productores de leche	44
Tabla 8. Encuesta para los productores de leche	45
Tabla 9. Encuesta para los productores de leche	46
Tabla 10. Cursograma analítico de la identificación, selección y adquisición del ganado lechero	61
Tabla 11. Cursograma analítico de la alimentación.....	62
Tabla 12. Cursograma analítico del ordeño manual	63
Tabla 13. Cursograma analítico del ordeño mecánico.....	64
Tabla 14. Cursograma analítico de recolección de la leche	65
Tabla 15. Cursograma analítico del almacenamiento de leche cruda.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de procesos.....	8
Figura 2. Definición de leche	14
Figura 3. Color de la leche	16
Figura 4. Ordeño manual.....	19
Figura 5. Ordeño mecánico	19
Figura 6. Recipiente para transporte de leche cruda.....	25
Figura 7. Tanque de enfriamiento.....	26
Figura 8. Codificación de registro para el transporte de leche cruda	27
Figura 9. Clasificación de los tanques según su función	29
Figura 10. Encuesta para los productores de leche.....	39
Figura 11. Encuesta para los productores de leche.....	40
Figura 12. Encuesta para los productores de leche.....	41
Figura 13. Encuesta para los productores de leche.....	42
Figura 14. Encuesta para los productores de leche.....	43
Figura 15. Encuesta para los productores de leche.....	44
Figura 16. Encuesta para los productores de leche.....	45
Figura 17. Encuesta para los productores de leche.....	46
Figura 18. Elaboración del mapa de procesos.....	53
Figura 19. Elaboración de los procesos	54
Figura 20. Diagrama de flujo de identificación, selección y adquisición del ganado lechero	55
Figura 21. Diagrama de flujo de la alimentación del ganado lechero	56
Figura 22. Diagrama de flujo del ordeño manual.....	57
Figura 23. Diagrama de flujo del ordeño mecánico	58
Figura 24. Diagrama de flujo de recolección y almacenamiento de la leche en el camión cisterna	59
Figura 25. Diagrama de flujo del almacenamiento de leche del camión cisterna en el centro de acopio.....	60
Figura 27. Bidones de aluminio y tela de algodón	67
Figura 28. Camión cisterna	67
Figura 29. Recipiente para transporte de leche cruda.....	68

	xv
Figura 30. Tanque de refrigeración de leche	68
Figura 31. Mangueras de succión	69
Figura 32. Bomba de succión	69
Figura 33. Pesa leche	70
Figura 34. Acidímetro	70
Figura 35. Tirillas de antibióticos	71

RESUMEN

La investigación se realizó en la Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo y Parroquia San Miguel en la Comunidad el Galpón Sector Huapante, ubicada a una altitud de 3200 msnm, con una temperatura promedio de 16°C.

Esta comunidad es considerada una zona que se dedica a la agricultura y ganadería por este motivo existe una sobreproducción de leche cruda, lo cual hay 7 recolectores y un centro de acopio llamado El Ordeño, cada recolector tiene entre 1000 a 2000 litros de leche cruda, se tomó como referencia un sector llamado Huapante, el cual está conformado de 110 habitantes que se dedican exclusivamente a la producción de leche, una vez que los productores obtienen la leche lo colocan en recipientes de plástico o bidones de aluminio para después ser entregado al recolector quien realiza todo el proceso de almacenamiento de leche cruda.

Dentro de los procesos se puede determinar todas las actividades de la producción y almacenamiento de leche cruda de manera comprensible tanto para productores como recolectores, donde se identificó el tiempo que se demora en cada actividad mediante el cursograma analítico.

Las buenas prácticas de manufactura son indispensables para la elaboración y manipulación de alimentos garantizando que se realicen todas las actividades en condiciones sanitarias igualmente ayudando a conservar la inocuidad de los alimentos.

Palabras claves:

Sobreproducción de leche cruda

Producción y almacenamiento de leche cruda

Manipulación de alimentos

Buenas prácticas de manufactura

ABSTRACT

This research was carried out in Salcedo - Cotopaxi Province, San Miguel neighborhood El Galpón Community in Huapante, located at an altitude of 3200 meters above sea level, with an average temperature of 16°C.

This community is considered an area dedicated to agriculture and livestock for that reason, there is a milk overproduction, there are 7 collectors and a collection center called “El Ordeño”, each collector has between 1000 to 2000 liters of milk, it was taken as a reference in Huapante, which consists of 110 people that are exclusively dedicated to milk production, once the producers get the milk placed in plastic containers or aluminum drums to be delivered to the collector who performs the entire process of milk storage.

Within the process can determine all production activities and storage of milk in an easy way to understand for both producers and collectors, which identified the time taken in each activity through the analytical course.

Good manufacturing practices are essential for food processing, to be sure that all activities are carried out in sanitary conditions and helping to maintain food safety.

Keywords:

Milk overproduction

Milk production and storage

Food processing

Good manufacturing practice

Checked by:

.....

Lcda. Verónica Rosales M. Sc.
DOCENTE UGT

CAPÍTULO I

1.1. Tema

Inadecuado proceso de almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno en la Comunidad el Galpón, Cantón Salcedo - Provincia de Cotopaxi.

1.2. Antecedentes

En el año 1960 existió la hacienda El Galpón donde tenía trabajadores para la agricultura y a la ganadería, contaban con un total de 300 vacas para la producción, almacenaban la leche en el mismo lugar, desde ese entonces elaboraban quesos en la misma hacienda, para luego ser distribuidos a QUITO y GUAYAQUIL después de un tiempo existió una fábrica llamada ILESA en Lasso, fue la primera fábrica donde la hacienda entregaba la leche un total de 4000 litros, transportaban solo en camión con tanques de plástico una vez desaparecido la fábrica ILESA empezaron a entregar a la fábrica LA FINCA ubicada en Salache en la Provincia de Cotopaxi del Cantón Salcedo.

En la comunidad El Galpón la hacienda empezó a dividir sus terrenos para que los habitantes de la misma, inicien sus actividades tanto en la agricultura como en la ganadería y tengan más ingresos económicos y una vida estable, la población fue creciendo con el pasar del tiempo y la mayoría de los habitantes empezaron a dedicarse a la ganadería, por este motivo existe una sobreproducción de leche cruda del ganado vacuno.

En la actualidad la comunidad El Galpón está conformada por cuatro sectores como son: Gramadero, San Nicolás, Huapante y Llimbe el cual existen 7 recolectores de leche cruda y un centro de acopio llamado EL ORDEÑO, cada recolector cuenta con su propio camión y tanques de aluminio para recibir la leche de cada productor, con una capacidad de 1000 a 2000 litros de leche, el recolector es encargado de llegar directamente al lugar donde los productores entregan su producto a un precio de 0,37 centavos por litro.

1.3. Planteamiento del problema

En esta comunidad la Hacienda llamada EL Galpón se dedica a la crianza del ganado vacuno y producción de leche cruda con un total de 4000 litros en donde ellos no tenían donde distribuir su producto porque no contaban con el medio de transporte adecuado, además no tenían accesibilidad a algunos lugares ya que sus vías se encuentran en mal estado, no contaban con recipientes adecuados para almacenar la leche por esta razón los productores decidieron producir quesos en el mismo lugar para después ser distribuidos a QUITO Y GUAYAQUIL.

Con el pasar del tiempo los habitantes de la comunidad El Galpón determinaron que existía rentabilidad económica en esta actividad, por lo que la mayoría de los mismo se dedican a la producción de leche cruda para luego ser entregado a los recolectores, donde ellos no cuentan con el medio de transporte adecuado y utilizan los tanques de plástico para recibir la leche y después venderlo a pequeñas fábricas dentro del Cantón Salcedo a precios bajos ya que no cuentan con la calidad requerida.

La mayoría de los productores no cumple con las normas de calidad que requiere AGROCALIDAD que pertenece al MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP) por esta razón los recolectores de leche no tienen entregas a grandes fábricas, motivo por el cual no pueden subir el precio de la leche cruda afectando directamente a los productores, y falta de recursos económicos para la alimentación adecuada del ganado vacuno debido que se requiere de balanceado, sales minerales y vitaminas.

1.4. Justificación

Esta investigación pretende mejorar la eficiencia en la cadena de almacenamiento de la leche cruda de la Comunidad el Galpón en el sector Huapante perteneciente al Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi, a fin de que en forma conjunta puedan generar volúmenes de producción considerables y de calidad que permitan su fácil colocación en los mercados Nacionales, por lo que mejorará el nivel económico de cada productor en el sector Huapante.

Los beneficiarios directos son todos los productores de leche cruda de la zona rural de la comunidad El Galpón del sector Huapante también la parroquia aledaña de “San José de Poalo” de esta forma se ayudará a los productores de leche cruda a obtener mayores ingresos económicos y fuentes de trabajo generados por una actividad propia del sector, también se beneficiarán los comerciantes e industrias de leche, motivo por el cual se entregará un producto aplicando estándares de calidad.

Es factible realizar el presente trabajo investigativo ya que ayudará al sector Huapante de la comunidad El Galpón con un total de 110 habitantes que se dedican a la producción de leche, con un promedio de 1000 a 2000 litros de leche, permitiendo mejorar el nivel de vida de los productores de la zona rural del Cantón Salcedo a través de mayores ingresos económicos y fuentes de trabajo generados por una actividad propia del sector de forma sustentada y sostenible, con la finalidad de mantener la calidad y cantidad ofrecida a la ciudadanía, empresas e industrias lácteas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar los principales problemas que existen en el inadecuado proceso de almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno mediante una investigación de campo en la Comunidad el Galpón, Cantón Salcedo - Provincia de Cotopaxi para buscar alternativas de mejoramiento.

1.5.2. Objetivos específicos

- Recopilar la información sobre la situación actual de la Comunidad el Galpón mediante la utilización de técnicas de investigación para obtener datos precisos.
- Identificar cuáles son los problemas que conllevan al inadecuado proceso de almacenamiento de la leche cruda mediante un proceso investigativo con el fin de conocer las posibles mejoras al problema encontrado.

- Proponer una alternativa de solución acorde a las necesidades y requerimientos de los habitantes de la Comunidad el Galpón para mejorar el proceso de almacenamiento de leche cruda

1.6. Alcance

El presente análisis de caso se llevará a cabo en el sector Huapante de la comunidad El Galpón cumpliendo los estándares de calidad, para la comercialización higiénica de la leche, los beneficiarios directos son todos los productores de leche de la zona rural de la misma, también la parroquia aledaña de “San José de Poalo” de esta forma se ayudará a los productores de leche cruda a obtener mayores ingresos económicos, por lo tanto es factible realizar el presente trabajo investigativo razón por la cual es un sector con mayor producción de leche cruda, con la misma finalidad de mantener la calidad y cantidad ofrecida a la ciudadanía e industrias lácteas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Proceso

Son etapas sucesivas a las cuales se somete la materia prima y los productos intermedios para obtener el producto terminado. (Oleas, 2017, pág. 10)

2.1.2. Gestión de procesos

Es cualquier actividad o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultado puede considerarse un proceso. (López, 2011, pág. 12)

2.1.3. Administración de Procesos

Los procesos cuidadosamente planificados y bien manejados combinados con una cultura que fomenta la política de compartir conocimientos del trabajo en conjunto han sido principales para la capacidad de entregar productos y servicios de alta calidad. (Evans & Lindsay, 2009)

2.1.4. Elementos de un proceso

a. Input (entrada principal)

Producto con unas características objetivas que responde al estándar o criterio de aceptación definido. El input es un “producto” que provienen de un suministrador (externo o interno); es la salida de otro proceso o de un “proceso del proveedor” o del “cliente”.

b. Secuencia de actividades

Propiamente dicha que precisan de medio y recursos con determinados requisitos para ejecutarlo siempre bien a la primera.

c. Output (salida)

Producto con la calidad exigida por el estándar del proceso. La salida es un “producto” que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno).

Tipos de output

- De **producto** tangible que posteriormente será sometido a control de calidad (medición y seguimiento del producto según ISO 9001)
- Finalista, de **eficacia** (resultados) o sus sinónimos valor, satisfacción.

2.1.5. Factores de un proceso

a. Personas

Un responsable y los miembros del equipo de proceso, todas ellas con los conocimientos, habilidades y actitudes adecuados.

b. Materiales

Materias primas o semielaborados, información (muy importante especialmente en los procesos de servicio) con las características adecuadas para su uso. Los materiales suelen ser proporcionados por el proceso de “Gestión de Proveedores”

c. Recursos físicos

Instalaciones. Maquinaria, utillajes, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso. Aquí nos referimos al proceso de gestión de

proveedores de bienes de inversión y al proceso de mantenimiento de la infraestructura.

d. Métodos/planificación del proceso

Método de trabajo, procedimiento, hoja de proceso, instrucción de trabajo. Es la descripción de la forma de utilizar los recursos, quién hace qué, cuándo y muy ocasionalmente el cómo.

Se incluye el método para la medición y el seguimiento del

- Funcionamiento del proceso (medición o evaluación).
- Producto del proceso (medida del cumplimiento).
- La satisfacción del cliente (medida de satisfacción).

e. Medio ambiente o entorno en el que se lleva a cabo el proceso

Un proceso está bajo control cuando su resultado es estable y predecible, lo que equivale a dominar los factores del proceso, supuesta la conformidad del input. En caso de un funcionamiento incorrecto, poder saber cuál es el factor que lo ha originado es de capital importancia para orientar la acción de mejora y hacer una auténtica gestión de calidad. (Velasco, 2010)

2.1.6. Mapa de procesos

Identificación de los procesos misionales y de apoyo, los materiales, los recursos de infraestructura, la maquinaria, la tecnología y los recursos económicos, así como también los requisitos establecidos en la norma o normas en las cuales se basa el diseño del sistema de gestión de la calidad para la producción del bien o servicio. (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016)

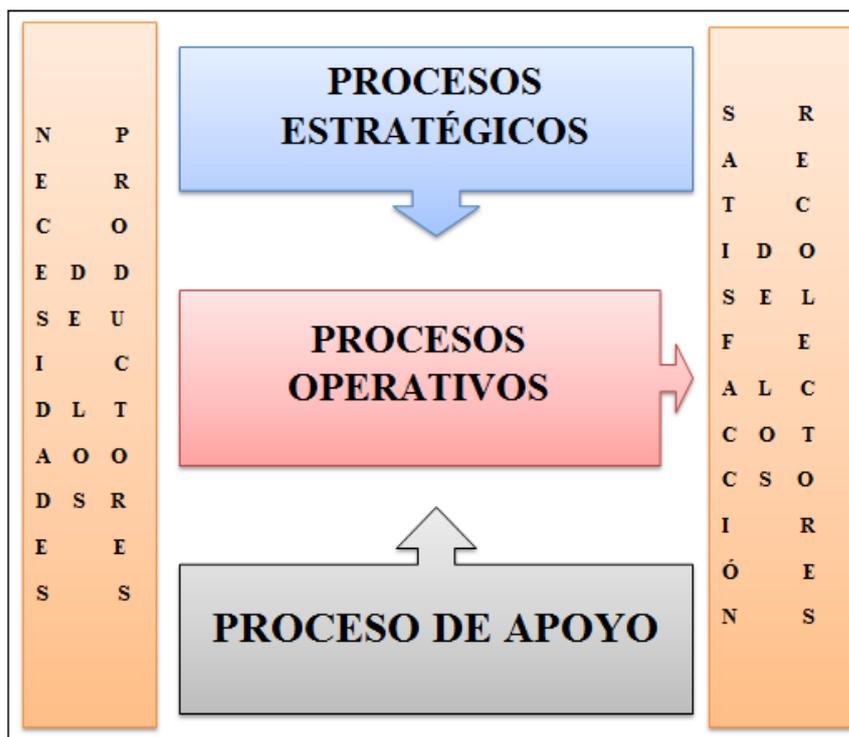


Figura 1 Mapa de procesos

2.1.7. Tipos de procesos

a. Procesos operativos

Combina y transforman recursos para obtener el producto o proporcionar el servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando en consecuencia un alto valor añadido.

b. Procesos de apoyo

Proporcionan las personas y los recursos necesarios por el resto de procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos.

c. Procesos de gestión

Funcionan recopilando datos del resto de los procesos y procesándolos para convertirlos en información de valor para sus clientes internos; información

comprensible, fiable, precisa, oportuna, puntual y, sobre todo, accesible y aplicable para la toma de decisiones.

d. Proceso de dirección

Los concebidos con carácter transversal a todo el resto de procesos de empresa. El proceso de formulación, comunicación, seguimientos y revisión estrategia. (Velasco, 2010)

2.2. Procedimiento

2.2.1. Definición

El procedimiento es una forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. (Oleas, 2017, pág. 15)

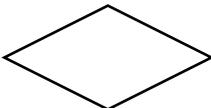
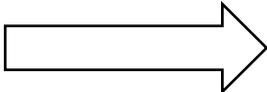
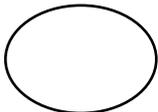
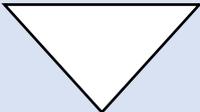
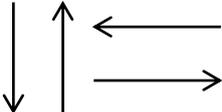
2.3. Diagrama de flujo

2.3.1. Definición

Es una representación gráfica que muestra los diferentes pasos a ser realizados en el desarrollo de un proceso, pueden ser empleados en cualquier área. El diagrama de flujo tiene su mayor utilidad cuando se requiere identificar la trayectoria actual o ideal que sigue un producto o servicio y para identificar desviaciones de un procedimiento ya establecido. (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016)

Tabla 1

Simbología del diagrama de flujo

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	Representación del inicio y fin de los procesos
	Representa la ejecución de una actividad dentro de un proceso
	Representa una decisión dentro de un proceso
	Representa un documento
	Representa el transporte
	Representa una demora dentro del proceso
	Representa las principales fases del proceso
	Representa el almacenamiento
	Conectores entre símbolos

2.4. Calidad

2.4.1. Definición

Conjunto de propiedades y características de un producto o servicios que confiere su aptitud para satisfacer unas necesidades expresadas o implícitas. (López, 2011, pág. 12)

2.4.2. La gestión de la calidad

2.4.2.1. Definición

Conjunto de actividades de la función general de dirección, que determina la política de calidad, sus objetivos e indicadores, con las responsabilidades correspondientes, de igual manera incluye la satisfacción de las necesidades de los clientes externos, sin desconocer que los clientes internos son muy importantes para el cumplimiento de los objetivos de la calidad. (Vega & Builes, 2010, pág. 36)

2.4.3. Sistema de gestión de la calidad

Es considerado como la manera o estrategia en que una organización desarrolla la gestión empresarial en todo lo relacionado con la calidad de sus productos y servicios, y los procesos para producirlos. (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016)

2.4.4. La administración de la calidad

Es definir el rumbo de la organización que permita mantener y aumentar la satisfacción de sus clientes sustentados en el concepto de calidad como elemento esencial. (Vega & Builes, 2010, pág. 69)

2.4.5. Normas de calidad

Una norma de calidad es un documento, establecido por aceptación y demostrado por un organismo reconocido (nacional o internacional), que proporciona, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para las actividades de calidad o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en el contexto de la calidad. (Lopez, 2001)

2.4.6. Control de calidad

Conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas mencionadas hasta la obtención de un producto de la calidad deseada. (Hansen & Ghare, 1990, pág. 2)

2.5. Mejora continua

Aplicar acciones pequeñas permanentemente con el fin de hacer los procesos y actividades de la empresa cada vez más eficientes y efectivos, así como, realizar pequeñas mejoras en los productos o en la prestación del servicio, según sea el tipo de empresa, para el logro del objetivo primordial de toda organización como es la satisfacción de las necesidades, deseos y expectativas del cliente. (Gonzáles Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016)

2.6. Materia prima

Son los principales materiales utilizados para producir como final o de consumo, la que da vida a las empresas industriales, ya que son creadas para la producción o transformación de la materia prima en un artículo terminado para la satisfacción de los consumidores y representa como el elemento de mayor importancia dentro del costo.

La materia prima se puede manifestar de la siguiente manera:

- La materia prima se conserva dentro del almacén de la misma manera en la que

fue adquirida.

- La materia prima cuando se empezó a transformar y no se terminó, quedando con un grado de avance, pero está inconclusa.
- Los productos terminados, cuando ya tiene todo el proceso de transformación y se encuentra como un artículo listo para ser vendido. (Roman, 2012, pág. 40)

2.7. Producto

2.7.1. Definición

Son aquellos atributos internos que lo contribuyen, como las características tecnológicas, la marca, las variedades (sabor, color), los tamaños, el diseño, empaque o también sus características de fragilidad. (Dvoskin, 2004, pág. 26)

2.8. Leche

2.8.1. Definición

Es un producto alimenticio secretado por la ubre de las hembras, que en su estado natural es líquido, de color blanco cremoso, olor y sabor característicos normales, es un producto rico en nutrientes y por lo tanto muy delicado y fácil de que se contamine si no se maneja adecuadamente. (Cabrera V. & Villa M., 2003, pág. 6)

2.8.2. Leche cruda de vaca

Es el producto que se obtiene de la secreción normal de las glándulas mamarias, obtenida a partir del ordeño completo e higiénico de las vacas sanas, sin adición ni sustracción alguna, libre de calostro y materias extrañas a su naturaleza, destinada al consumo humano en su forma natural o a la elaboración de subproductos. (Cabezas, 2013, pág. 6)



Figura 2 Definición de leche

2.8.3. Calidad de la leche

Para obtener una leche de buena calidad se debe tener en cuenta como: animales de buena calidad (raza Holstein y Jersey), alimentación adecuada, buen manejo y estricta sanidad, de igual forma se deben cumplir una serie de normas y procedimientos, se debe empezar por producirla en buenas condiciones, conservarla adecuadamente mientras es recogida y transportada a la planta recibidora o transformadora. (Cabrera V. & Villa M., 2003, págs. 7-8)

2.8.4. Composición de la leche

Los principales elementos que componen la leche se detalla a continuación:

a. Agua

Según (CHÁVEZ, 2015) El agua se encuentra en un 88% en promedio.

b. Grasa

Según (CHÁVEZ, 2015) La grasa ocupa un porcentaje de 3.5% por ello, sube a la superficie formando la crema o nata, depende la raza de la vaca.

c. Lactosa

Según (CHÁVEZ, 2015) La lactosa es un componente de mayor presencia, responsable del sabor dulce característico y agradable de la leche.

d. Sales minerales

Según (CHÁVEZ, 2015) Los más importantes son el magnesio, cloro, potasio y sodio que tienen una función significativa, sobre todo el calcio que es importante para la formación de los huesos.

e. Vitaminas

Es la principal fuente en la alimentación como la riboflavina (B12), tiamina, vitaminas A y B6, importantes para el crecimiento del cuerpo.(Chávez, 2015, pág. 8)

2.8.5. Características organolépticas de la leche cruda

a. Color

Según (RUIZ, 2015) El color de la leche normal es blanco, en ocasiones la leche puede presentar coloraciones anormales.

- Color blanco con tinte azulado: En leches total o parcialmente descremadas o adulteradas con agua.
- Color gris amarillento: Leches de retención o leches de vacas con mastitis.
- Color rosado: Debido a la presencia de sangre o crecimiento de determinados microorganismos.
- Otros colores (amarillo, azul, etc.): Resultado de la contaminación con sustancias coloreadas o por el crecimiento de determinados microorganismos.
- Coloración amarillo verdosa: Leche adulterada con suero de quesería y es debido a la presencia de riboflavina.



Figura 3 Color de la leche

b. Olor

Según (RUIZ, 2015) Es característico y debido a los compuestos orgánicos volátiles de bajo peso molecular (aldehídos, ácidos, cetonas, y trazas de sulfato de metilo). Con facilidad la leche adquiere olores y sabores extraños, procedentes de:

- Alimentos que consume la vaca antes de ser ordeñada.
- Cambios químicos o microbiológicos que la leche experimenta durante su manipulación.
- Sustancias de olor fuerte y superficies metálicas que han estado en contacto con el animal.

c. Sabor

Según (RUIZ, 2015) Su sabor no es ácido, tampoco amargo, es ligeramente dulce, debido al contenido en lactosa, de la misma manera en ocasiones puede presentar un sabor algo salado debido que ha sufrido procesos de mastitis, por el contrario el sabor puede ser ácido si el porcentaje de acidez de la leche es mayor a 0.2-0.3%.

2.8.6. Propiedades fisicoquímicas de la leche cruda

a. Densidad

Según (RUIZ, 2015) Su composición está determinada por el agua, proteínas, lactosa y minerales, lo cual la densidad de la leche puede oscilar entre 1.028 a 1.034 centímetros cúbicos a temperatura de 15°C, estos valores de densidad corresponden a una leche entera, los de la leche desnatada estarán por encima y los de una leche aguada estarán por debajo.

b. pH

Según (RUIZ, 2015) El pH de los alimentos dependerá de las sustancias ácidas y básicas que posea, siendo el de la leche próxima a la neutralidad; su valor oscila entre 6.5 y 6.65 únicos valores diferentes pueden ser debidos a:

- Estado sanitario de la glándula mamaria deficiente.
- Presencia de determinados microorganismos que transforman la lactosa en ácido láctico.
- Presencia de microorganismos alcalinizantes.

c. Acidez de la leche

Según (RUIZ, 2015) La leche fresca tiene una acidez de 0.15 a 0.16% que es aportada por diferentes sustancias en las siguientes proporciones: Una acidez por debajo de 0.15% puede ser debido a:

- Mastitis
- Aguado
- Alteración con productos alcalinizantes.

d. Viscosidad

La viscosidad es una medida de la resistencia de los líquidos a fluir, cuanto más viscoso es un líquido, más lento es su flujo, del mismo modo la leche fresca posee una viscosidad mayor que la del agua. (Ruiz, 2015, págs. 20-24)

2.9. Ordeño

2.9.1. Definición

El ordeño es el procedimiento que consiste en extraer la leche de las vacas en forma manual o mecánica aplicando técnicas de higiene de igual forma para ordeñar las vacas es preciso tener un equipo de ordeño y una buena ordeñadora u ordeñador que estén capacitados y sean conscientes de la importancia de realizar un buen ordeño. (Blanco, 2002, pág. 5)

2.9.2. Tipos de ordeño

2.9.2.1. Ordeño manual

Este procedimiento consiste en que el ordeñador utilice las manos para extraer la leche de la ubre de la vaca en forma suave, presionando la teta a mano llena o pellizco, mediante el cual se utilizan dos o tres dedos de la mano especialmente cuando los pezones son pequeños, el ordeño debe realizarse en forma rápida recomendado un tiempo de 10 minutos porque pasado el estímulo la vaca tiende a perder la leche ocasionando daños en la ubre como la mastitis.



Figura 4 Ordeño manual

2.9.2.2. Ordeño mecánico

Este procedimiento consiste en extraer la leche de la vaca mediante la utilización de un equipo de ordeño mecánico como puede ser fijo o móvil, por tal motivo la máquina protege la leche de la contaminación por parte del ordeñador y la suciedad que está presente en la ubre de la vaca. Un equipo de ordeño mecánico consta de pezoneras, mangueras, tuberías de conexión y tanque de recolección.



Figura 5 Ordeño mecánico

2.9.3. Procedimientos para un buen ordeño

2.9.3.1. Antes del ordeño

Antes de iniciar el ordeño se debe realizar las siguientes actividades que se encuentra en la preparación del ganado, de la persona que va a realizar el ordeño asimismo se requiere utilizar la ropa adecuada, de los materiales necesarios para realizar el procedimiento del ordeño, los materiales deben estar bien secos o escurridos para evitar contaminación tanto con agua como detergente o desinfectante.

a. Orden del ordeño

Para iniciar el ordeño se realiza con el arreado de las vacas que consiste en llevarlas al lugar de ordeño con tranquilidad, buen trato, evitando golpes, gritos y no utilizar perros que muerdan a las vacas antes de ordeñarlas de esta manera estimula la salida de la leche, una vez que las vacas estén en el lugar de ordeño se debe proporcionar la alimentación adecuada (balanceado, sal y melaza), de la misma manera para evitar el contagio de enfermedades dentro del hato se ordeñarán a las vacas nuevas, vacas sanas, vacas viejas y por último las vacas que tengan problemas como por ejemplo anormalidades en los pezones o presencia de mastitis.

b. Manejo de los animales

El ordeño se realiza dos veces al día en horas fijas esto depende de las condiciones de la vaca, para mantener la inmovilización de la vaca durante el ordeño se utiliza una soga lo cual permite sujetar las patas y la cola de la vaca permitiendo la seguridad del ordeñador y así evitando accidentes como golpes al ordeñador, dispersión de suciedad y elementos extraños en el recipiente de la leche.

c. Utensilios limpios

Para realizar el ordeño se debe usar recipientes adecuados y limpios para conservar las propiedades organolépticas de la leche, como son los baldes y tanques de aluminio, toallas blancas y sogas.

d. Condición del ordeñador

Consiste que el ordeñador debe tener una buena salud de esta manera se evita la contaminación de la leche, no debe ordeñar si se encuentra con gripe o cualquier otra enfermedad igualmente si tiene heridas en las manos, debe tener las uñas cortadas y las manos limpias, lavarse con abundante agua y jabón antes y después del ordeño, de la misma manera utilizar la ropa adecuada y limpia necesariamente debe ser de color blanco para poder visualizar el nivel de limpieza durante el procedimiento del ordeño.

2.9.3.2. Durante el ordeño

El ordeño debe realizarse en el lugar adecuado evitando la contaminación de la leche con la acumulación del estiércol en el lugar de ordeño igualmente los pezones de cada una de las vacas deben estar limpios y bien secos, el ordeño debe realizarse de una forma rápida y eficiente.

a. Inspección

Durante la inspección el ordeñador debe revisar, la ubre y el pezón, buscando anomalías que puedan ocasionar tanto la contaminación de la leche como demoras en el ordeño.

b. Limpieza

Para iniciar el ordeño se debe lavar los pezones con agua limpia y desinfectante cuando se utiliza al ternero para producir la baja de la leche de igual manera se debe lavar los pezones para eliminar la saliva, también eliminar manualmente la presencia

de estiércol u otra basura presente en la ubre, el correcto lavado es solo a nivel del pezón y no toda la ubre así evitando el paso de las bacterias de la ubre hacia los pezones, el secado se debe realizar con toallas de algodón y se debe utilizar una toalla para cada vaca.

c. Despunte

Esta actividad consiste en verter los 3 o 4 primeros chorros de leche para eliminar bacterias esto se debe recoger en un recipiente de fondo oscuro para poder visualizar la presencia de mastitis, pus, sangre u otras anormalidades en la ubre.

d. Lavado y desinfectado de manos

El ordeñador debe lavar las manos antes de iniciar el ordeño para evitar la contaminación en la leche o en los animales, realizar con abundante agua, jabón y desinfectante o de preferencia utilizar guantes de goma.

e. Ordeño

La extracción de la leche se obtiene apretando los pezones a mano llena se debe realizarse en forma suave para evitar daños en los pezones en un tiempo de 10 minutos.

f. Colocación y alineamiento de pezoneras (ordeño mecánico)

Después de verter los 3 o 4 primeros chorros de leche se procede a colocar las pezoneras de forma suave para evitar daños en los pezones, esto ayuda a obtener la leche de forma rápida, limpia, suave sin daños ni dolores y principalmente realizando un ordeño completo.

g. Retiro de pezoneras (ordeño mecánico)

Antes de retirar la unidad cerrar la fuente de vacío para evitar el sobre ordeño, esto consiste en que la pezonera está todavía conectada en un pezón y ya no hay flujo de

leche, igualmente evitar el retiro de la pezonera antes de terminar el ordeño ya que queda dentro de la ubre un cantidad de leche.

h. Sellado de los pezones

El sellado se debe realizarse después del ordeño manual o después de retirar las pezoneras con un desinfectante yodado para impedir el ingreso de patógenos en la ubre, debe realizarse introduciendo cada uno de los pezones en la solución yodada.

2.9.3.3. Después del ordeño

Después del ordeño se debe realizar las siguientes actividades que se encuentra en limpiar los utensilios que se utilizó en el ordeño, limpiar el lugar de ordeño y por último transportar la leche hasta el lugar de entrega al recolector.

a. Filtrado

El filtrado consiste en cernir la leche con una tela de ceda para evitar el paso de impurezas al tanque de almacenamiento.

b. Transporte de la leche

Después de filtrar la leche y almacenar en los tanques de aluminio se procede a trasladar la leche hasta el lugar de entrega para que el respectivo recolector reciba el producto, este traslado se realiza sin refrigeración lo cual conlleva a la disminución de la calidad de la leche.

c. Limpieza de utensilios

- El lavado de los utensilios utilizados en el ordeño debe efectuarse tanto por dentro como por fuera.
- Los utensilios deben ser lavados inmediatamente después del ordeño con agua caliente y con algún desinfectante.

- Enjuagar bien y secar los utensilios para que sean utilizados el día siguiente. (Chávez, 2015, págs. 14-31)

2.10. Centro de acopio

2.10.1. Definición

Según (CABEZAS, 2013) Establecimiento donde se reúnen y almacenan la producción de varios productores de leche y cuentan con infraestructura equipos y materiales que permitan mantener una temperatura de 2° a 4°C.

2.10.2. Requisitos básicos de acopio de leche cruda

- El centro de acopio debe controlar la recepción de leche cruda a diario de todos sus proveedores, debe realizar las pruebas organolépticas y comprobar si la leche cumple los requisitos normativos.
- La leche enfriada en los centros de acopio se debe destinar únicamente a plantas de proceso de leche o procesos posteriores con la finalidad de garantizar la inocuidad de los productos más no para la venta directa al consumidor.
- Debe contar con un laboratorio propio básico o con el servicio de un laboratorio legalmente constituido para análisis físico-químico y organoléptico de la leche cruda.
- Debe contar al menos con áreas de: recepción, análisis, enfriamiento, y entrega de leche cruda.
- Se debe ubicar en un lugar geográfico alejado de fuentes contaminantes.
- Debe contar con tanques de depósito de almacenamiento de leche cruda.
- De contar con servicios sanitarios y áreas de vestidores ubicados fuera de las instalaciones de manipulación de leche.

2.11. Inocuidad

2.11.1. Definición

Es la seguridad de que los productos alimenticios o ingredientes utilizados durante la producción, almacenamiento, distribución y consumo no causen daños o lesiones al consumidor.

2.12. Recipiente para transporte de leche cruda

Para almacenar la leche cruda durante el transporte o recorrido hasta llegar al centro de acopio es necesario adquirir recipientes que sean fabricados de aluminio o acero inoxidable para conservar las propiedades de la leche.



Figura 6 Recipiente para transporte de leche cruda

2.13. Tanque de enfriamiento

2.13.1. Definición

Es todo aquel equipo que se utiliza en los centros de acopio o industrias para almacenar leche cruda a una temperatura de $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ con una capacidad de 2600 litros.



Figura 7 Tanque de enfriamiento

2.14. Transportista

2.14.1. Definición

El transportista es toda persona natural o jurídica que se dedica exclusivamente al transporte de leche cruda como son en los bidones, tanques de acero inoxidable o aluminio y tanqueros o camiones cisternas de esta manera garantizando la inocuidad de la leche.

2.15. Medio de transporte

2.15.1. Definición

Es el camión destinado a transportar la leche cruda cuenta con recipientes adecuados para realizar esta actividad, de igual manera debe ser previamente registrado en Agrocalidad.

2.15.2. Requisitos para Transporte de leche cruda

- El tanque y/o bidón de almacenamiento de leche del medio de transporte deben ser fabricados de acero inoxidable y/o aluminio, debe estar en buen estado.
- En los tanqueros de transporte de leche cruda con más de 2000 litros existe un equipo de refrigeración para mantener la leche cruda a 4°C +/- 2°C a fin de garantizar la inocuidad de la leche.
- En el medio de transporte se debe prohibir del transporte de otras materiales sólidos, líquidos y/o gaseosos junto con la leche cruda.
- En el medio de transporte los dispositivos de cierre (tapas) deben impedir el almacenamiento de residuos, y deben ser fáciles de operar, lavar y desinfectar.
- Se debe mantener un procedimiento de limpieza y desinfección de los recipientes de leche después de su utilización. (Cabezas, 2013, págs. 5-19)

Codificación para registro de medios de transporte	Simbología	Ejemplo
AGRO	AGROCALIDAD	<p>Diagrama de la codificación de registro para el transporte de leche cruda. El código central es AGRO-MT-X-001-2013. Se muestran flechas que conectan partes del código con sus significados: 'Medio de transporte' (MT), 'Año de registro' (2013), 'Cotopaxi' (X), 'AGROCALIDAD' (AGRO) y 'Nº. de registro de la provincia' (001).</p>
MT	Medio de transporte de leche cruda	
X	Inicial de la provincia en base a placa de matriculación del medio registrado	
001	Numero secuencial de registro de los medios de transporte dentro de cada provincia	
2013	Año de registro	

Figura 8 Codificación de registro para el transporte de leche cruda

2.16. Almacenamiento de la leche

Una vez se ha ordeñado la leche debe ser transferida a los bidones para su almacenamiento y acopio lista para ser transportada o procesada.(Pardo V. & Almanza G., 2003)

2.16.1. Locales y condiciones de almacenamiento de la leche

Los locales en donde se manipulen los alimentos deben conservarse limpios y en buen estado. La disposición, el diseño, la construcción de las instalaciones deben permitir la fácil desinfección y limpieza. También deberán evitar la contaminación y dispondrán de un espacio de trabajo suficiente que permita la realización higiénica de todas las operaciones y así reducir al mínimo la reproducción de microorganismos. (Sánchez, 2013)

2.16.2. Equipo de almacenamiento de la leche

Las cisternas y recipientes deben ser contruidos de aluminio o acero inoxidable de tal modo que no afecte el sabor y condiciones de la leche, deben ser fáciles tanto para limpiar como desinfectar, no deben utilizarse para almacenar sustancias nocivas que luego pueda contaminar la leche.

2.17. Tanques

Según (SANCHEZ, 2013) Son de gran importancia en la industria láctea, sirve para almacenar y procesar la leche cruda en un producto terminado de igual manera el tamaño y número de tanques de las industrias lácteas van a depender del volumen productivo de las mismas.

2.17.1. Clasificación de los tanques según su función

- **Tanques de almacenamiento o tanques silo.-** son aquellos donde se recepciona y almacenan la leche cruda por su gran capacidad pueden

encontrarse en el exterior de la industria para ahorrar costes.

- **Tanques de depósito intermedios de almacenamiento.-** provistos de sistemas para el control de nivel y temperatura sirve para almacenar la leche cruda.
- **Tanques de mezcla.-** son utilizados para incorporar ingredientes y mezclar diferentes productos para proceder a su elaboración.
- **Tanques de proceso.-** en ellos se tratan los productos con el fin de cambiar sus características. Son empleados para la maduración de la nata y para productos ácidos como el yogurt, entre otras funciones. (Sanchez, 2013)



Figura 9 Clasificación de los tanques según su función

2.18. Buenas prácticas de manufactura

2.18.1. Definición

Es el conjunto de medidas preventivas y prácticas generales de higiene para la producción, almacenamiento y distribución de diferentes alimentos para el consumo humano.

2.18.2. De las instalaciones y requisitos de buenas prácticas de manufactura

Art. 84.- Diseño y construcción

El diseño y construcción de las instalaciones asegura la protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros agentes contaminantes y que mantenga las condiciones sanitarias en la elaboración de los alimentos.

2.18.3. De los equipos y utensilios

Art. 87.- De los equipos

Para la producción de los alimentos es necesario seleccionar los equipos y las instalaciones acorde a las actividades a realizar y al tipo de alimento que se va a producir.

2.18.4. Requisitos higiénicos de fabricación

Obligaciones del personal

Art. 89.- De las obligaciones del personal

- a. Todo el personal debe mantener la higiene y el cuidado personal de cada uno de ellos.
- b. El personal deben estar capacitados para realizar la labor destinada, principalmente conociendo cada uno de los procedimientos.

Art. 90.- De la educación y capacitación del personal

La planta procesadora destinada a la producción de alimentos debe implementar un plan de capacitación permanente para todo el personal acerca de la Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Art. 92.- Higiene y medidas de protección

Las normas de limpieza e higiene son:

- a. El personal que labora dentro de la planta debe contar con ropa adecuada para realizar las actividades designadas.
 - Ropa adecuada que permitan visualizar fácilmente su limpieza.
 - También pueden utilizar otros accesorios como son los guantes, botas, gorros, mascarillas, que se encuentren limpios y en buenas condiciones.
- b. El personal que está destinado a manipular los alimentos deben lavarse las manos con agua, jabón y utilizar desinfectante antes de comenzar el trabajo.

Art. 93.- Comportamiento del personal

- a. El personal debe respetar las normas establecidas dentro de la planta como es la prohibición de fumar, no utilizar el celular o consumir alimentos o bebidas dentro del área de trabajo.
- b. El personal debe mantener el cabello cubierto totalmente, debe tener uñas cortas, sin esmalte, no portar joyas y no debe usar maquillaje cuando se encuentre laborando dentro de la planta.

2.18.5. De las materias primas e insumos**Art. 97.- Condiciones mínimas**

No se aceptarán materias primas, insumos e ingredientes que contengan parásitos, sustancias tóxicas u otros agentes contaminantes tales como son los químicos, drogas veterinarias y pesticidas.

Art. 98.- Inspección y control

La inspección y control de las materias primas, insumos e ingredientes para la elaboración de alimentos deben someterse a observaciones y controles antes de ser utilizados para la producción.

Art. 99.- Condiciones de recepción

Dentro de la recepción de materias primas, insumos e ingredientes debe realizarse en situaciones que eviten su contaminación, alteración y daños físicos.

Art. 100.- Almacenamiento

El almacenamiento de las materias primas, insumos se deben almacenar en buenas condiciones lo cual impida el deterioro, la contaminación y reducir su daño.

Art. 101.- Recipientes seguros

Los recipientes de las materias primas, insumos e ingredientes deben ser de materiales que no causen daños o deterioros al producto.

2.18.6. Del aseguramiento y control de calidad**Art. 140.- Aseguramiento de calidad**

Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos deben estar sujetas a un sistema de aseguramiento de calidad apropiado. (Oleas, 2017, págs. 10-56)

CAPÍTULO III

EJECUCIÓN DEL PLAN METODOLÓGICO

3.1. Modalidades de investigación

3.1.1. De campo

Se aplicó esta modalidad de investigación porque permitió el acceso al sector Huapante que se encuentra ubicado en la Comunidad El Galpón Cantón Salcedo-Provincia de Cotopaxi, se pudo conocer que existe una alta producción de leche cruda de ganado vacuno para ser comercializada a diferentes fábricas dentro y fuera de la ciudad, también para ser almacenado en el centro de acopio del sector.

3.1.2. Bibliográfica

Esta modalidad de investigación fue de gran ayuda ya que se obtuvo información de libros de diferentes autores para poder realizar el marco teórico con información científica, de igual manera se utilizó páginas web, revisión de tesis de varios autores relacionados con el proyecto de investigación.

3.2. Tipos de investigación

3.2.1. No experimental

Este tipo de investigación permitió realizar una identificación clara de la problemática que se presenta en la Comunidad El Galpón sector Huapante tales como: desconocimiento de los tipos de razas del ganado lechero, inexistencia de un documento escrito del proceso de almacenamiento de la leche cruda, desconocimiento de normas para transportar la leche hacia el recolector, falta de recursos económicos para la alimentación y el cuidado adecuado del ganado, insuficiente técnicas de ordeño, falta de higiene en el ordeño, el recolector no cuenta con el medio de transporte necesario para recibir y almacenar la leche, lo cual lo hacen en tanques de plástico y

bidones de aluminio y el centro de acopio no cuenta con el equipo necesario para almacenar la leche, todos los problemas mencionados han servido para corregir errores y se llegó a analizar posibles soluciones.

3.3. Niveles de investigación

3.3.1. Exploratoria

Este nivel de investigación permitió identificar los problemas que existen en la Comunidad El Galpón sector Huapante que anteriormente se mencionó. En la actualidad el centro de acopio se encuentra distribuido de la siguiente manera: Zona de recepción, zona de laboratorio de análisis, zona de enfriamiento y zona de entrega de leche cruda.

3.3.2. Descriptiva

A través del nivel investigativo se permitió conocer que la Comunidad El Galpón sector Huapante tiene diferentes problemas por lo tanto ayudó a tener una idea clara de la situación actual de dicha comunidad mediante una visita directamente donde se encuentra el problema, se pudo observar que los productores de leche cruda realizan el proceso de forma empírica ya que no cuentan con ningún documento escrito, de tal manera que los productores no se encuentran capacitados para realizar un adecuado proceso de la identificación, selección y adquisición del ganado lechero, alimentación del ganado lechero, método de ordeño manual, método de ordeño mecánico, recolección de leche de todos los productores y almacenamiento de la leche cruda.

3.4. Métodos de investigación

3.4.1. Análisis

Este método ayudó a determinar con claridad las necesidades de la Comunidad El Galpón del sector Huapante por lo que está expuesto a sufrir grandes pérdidas económicas al no concientizar a los productores a realizar un adecuado proceso de

almacenamiento de leche cruda, dicha zona comprende de 110 productos los cuales no tienen conocimientos específicos de cómo se debe realizar todo el proceso para almacenar la leche y pueda distribuir a las diferentes fábricas a un precio más alto, así las dos partes serian beneficiadas tanto el productor como el intermediario.

3.4.2. Deductivo

Para este método de investigación se revisó documentación de la AGENCIA ECUATORIANA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGRO (AGROCALIDAD) adscrita al MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA (MAGAP) y de la AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA SANITARIA (ARCSA) lo que permite conocer todos los equipos necesarios para el productor, recolector y centros de acopio de la misma manera ayuda a concientizar a las personas a utilizar las buenas prácticas de manufactura para el almacenamiento de la leche cruda en la Comunidad El Galpón sector Huapante.

3.4.3. Síntesis

De acuerdo al método empleado permitió conocer que es muy importante diseñar los procesos que deben utilizar para almacenar la leche cruda así eliminar todos los problemas anteriormente mencionados dentro de la Comunidad El Galpón sector Huapante.

3.5. Técnicas de investigación

3.5.1. Observación

Mediante esta técnica de investigación se pudo obtener información precisa por lo que permite la sustentación del trabajo investigativo mediante la utilización de lo siguiente:

3.5.1.1. Observación de campo

Este tipo de investigación se realizó directamente en la Comunidad El Galpón Sector Huapante es el lugar donde se presenta directamente los problemas tales como: los productores no utilizan la vestimenta adecuada para iniciar el ordeño como son: bata plástica limpia y seca, botas de hule limpias y secas, cofia o redcilla para el cabello, tapaboca, también se pudo observar que el recolector no cuenta con el medio de transporte adecuado para recibir la leche de todos los productores.

3.5.1.2. Observación indirecta

Este tipo de observación permitió recopilar información para el presenta trabajo investigativo lo cual se logró observar los procesos para el almacenamiento de leche cruda sin interrumpir principalmente las labores de los productores y el recolector de leche dentro de la Comunidad El Galpón sector Huapante mediante la utilización de la ficha de observación (Ver anexo B). También se pudo observar que los productores no cuentan con normas de higiene para realizar todo el proceso de almacenamiento.

3.5.2. Encuesta

Esta técnica de investigación permitió obtener datos de 110 personas, mediante la aplicación de un cuestionario con preguntas cerradas (Ver anexo C). La encuesta fue aplicada a todos los productores de leche de la Comunidad El Galpón sector Huapante la misma que se realizó con la ayuda del presidente del sector en una reunión con todos los productores.

3.5.3. Entrevista

Esta técnica de investigación permitió tener un contacto directo con el veterinario encargado de realizar chequeos de salud del ganado lechero de la Comunidad El Galpón del sector Huapante, aplicado al Doctor Jaime Oña (Ver anexo D). Durante la conversación directa con el veterinario nos permitió conocer la alimentación adecuada en forrajes para el ganado lechero, el tipo de raza de ganado lechero, esta entrevista se concluyó de manera positiva con información precisa para realizar el proceso de identificación, selección y adquisición del ganado lechero y la respectiva alimentación del ganado.

Esta técnica de investigación permitió tener un contacto directo con el recolector de leche de la Comunidad El Galpón sector Huapante encargado de realizar todo el proceso de recepción y almacenamiento del producto aplicado al Señor Cesar Barreros (Ver anexo E), nos permitió conocer los problemas que tiene al momento de recibir la leche por parte de los productores, las técnicas que utiliza para recolectar leche de calidad, el equipo que utiliza para el almacenamiento, el tiempo que dura la leche en los bidones antes de llegar a los tanques de enfriamiento y el material que utiliza para cernir la leche, para realizar el proceso de almacenamiento de leche cruda de ganado vacuno.

3.6. Universo, población y muestra

3.6.1. Universo

Dentro del universo se tomó en cuenta a la Comunidad El Galpón de la ciudad de Salcedo con un total de 700 habitantes.

3.6.2. Población

Dentro de la población se tomó en cuenta el sector Huapante de la Comunidad El Galpón.

3.6.3. Muestra

Se considera como muestra a un total de 110 personas que se dedican a la producción de leche cruda en el sector Huapante de la Comunidad El Galpón.

3.7. Cálculo de la muestra

Para el cálculo de la muestra no se aplicó, motivo por el cual se tomó en cuenta a las 110 personas productoras de leche cruda del sector Huapante.

3.8. Instrumentos de recolección de datos

Para promover los resultados de la investigación los datos que se obtuvo son mediante:

Cuestionarios donde se estableció una encuesta con 8 preguntas cerradas, aplicado a los productores de leche cruda de ganado vacuno, una entrevista aplicado al veterinario y recolector de leche de la Comunidad El Galpón Sector Huapante, con un cuestionario de 7 preguntas para lo cual se utilizó una grabadora de voz y cámara fotográfica para realizar las fichas de observación.

3.9. Proceso de recolección de datos

Para el presente trabajo de investigación de acuerdo al plan metodológico se recopiló toda la información necesaria en donde primero se revisó toda la información obtenida y se eliminó la información incompleta, luego se clasificó la información de acuerdo a cada una de las preguntas para después procesarlas en el programa de Microsoft Excel donde permitió la tabulación de los datos y la representación gráfica

de los pasteles lo cual permitió analizar e interpretar cada una de las preguntas establecidas en la encuesta.

3.10. Análisis e interpretación

Análisis e interpretación de datos de la encuesta realizada a los productores de leche cruda de la Comunidad El Galpón sector Huapante.

Pregunta N° 1.- ¿Qué método de ordeño utiliza?

Tabla 2

Encuesta para los productores de leche

OPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ORDEÑO MANUAL	108	98%
ORDEÑO MECÁNICO	2	2%
TOTAL	110	100%

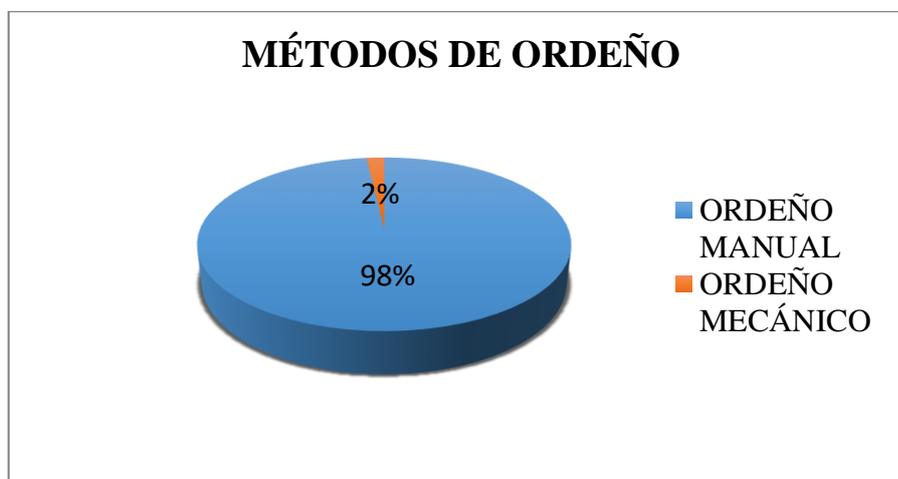


Figura 10 Encuesta para los productores de leche

Análisis. - De los dos datos recopilados, el 98% de los productores de leche utilizan el ordeño manual y el 2% utilizan el ordeño mecánico.

Interpretación. - Después de haber realizado el análisis se puede determinar que dentro de la Comunidad El Galpón sector Huapante la mayoría los productores de leche cruda del ganado vacuno realizan el ordeño de forma manual y no utilizan equipos mecánicos para realizar esta actividad.

Pregunta N° 2.- ¿Qué tipo de alimentación utiliza para iniciar el ordeño?

Tabla 3

Encuesta para los productores de leche

OPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BALANCEADO	75	68%
SAL	5	5%
MELAZA	10	9%
NADA	20	18%
TOTAL	110	100%

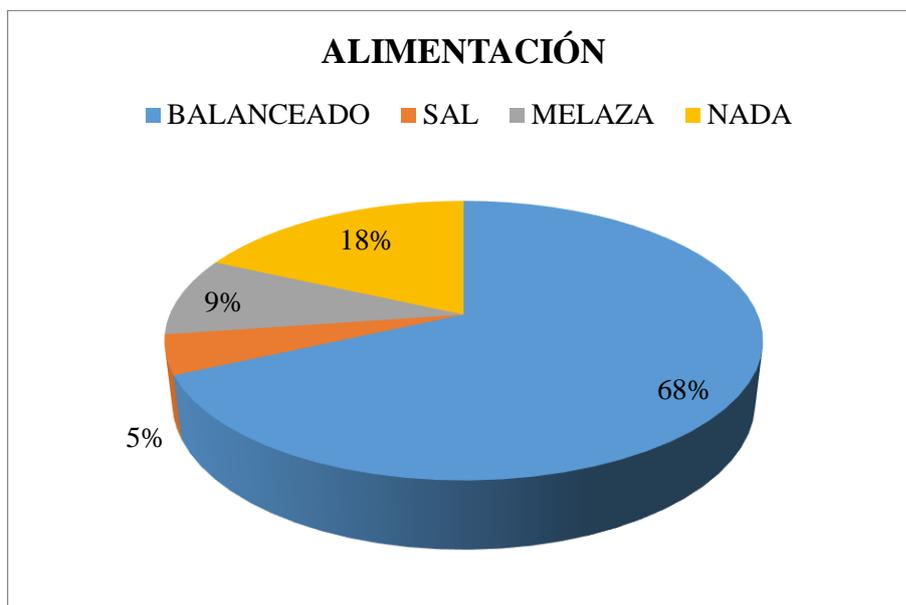


Figura 11 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- De los cuatro datos recopilados, la alimentación que utilizan los productores de leche cruda para iniciar el ordeño se considera que el 68% utilizan balanceado, 18% no utilizan ninguna alimentación, también el 9% utilizan melaza, mientras que el 5% utilizan sal para iniciar el ordeño.

Interpretación.- Después de haber realizado el análisis se determina que la mayoría de los productores utilizan solo balanceado para iniciar el ordeño lo que se considera que no es una alimentación adecuada para el ganado lechero.

Pregunta N° 3.- ¿Cada que tiempo realiza un chequeo de salud al ganado lechero?

Tabla 4

Encuesta para los productores de leche

OPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
3 a 4 MESES	22	20%
4 a 6 MESES	38	35%
1 AÑO	40	36%
NINGUNO	10	9%
TOTAL	110	100%

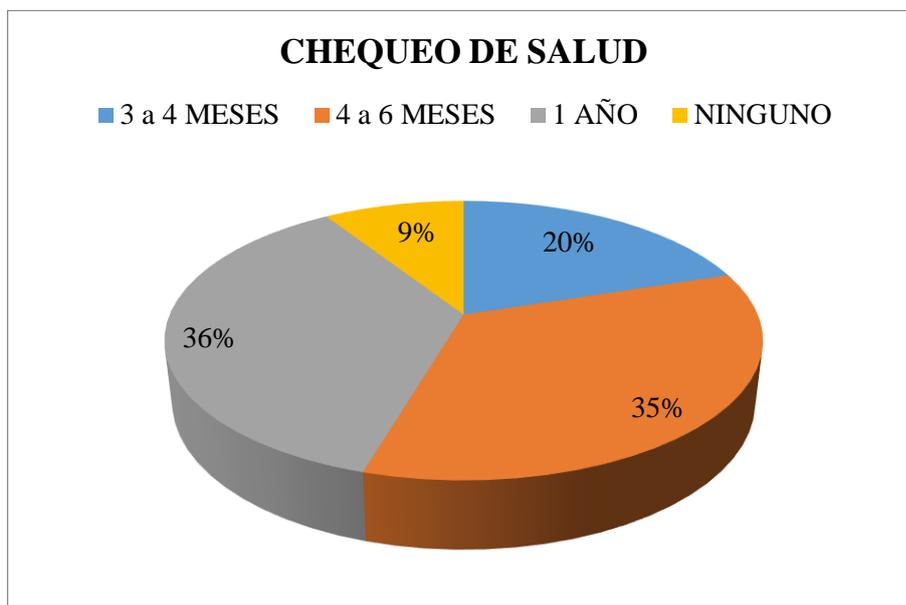


Figura 12 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- De los cuatro datos recopilados, se determinó de que el 36% realizan el chequeo cada año, el 35% lo realizan entre los 4 a 6 meses, el 20% los productores realizan el chequeo de salud al ganado lechero de 3 a 4 meses y el 9% no realizan ningún chequeo a su ganado durante su producción.

Interpretación.- Se determinó que la mayoría de productores realizan el chequeo de salud al ganado lechero cada año por lo que existe mayor probabilidad que contraigan enfermedades y afecte a la producción de leche cruda.

Pregunta N° 4.- ¿Utiliza algún medicamento para el ganado lechero?

Tabla 5

Encuesta para los productores de leche

OPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
VITAMINAS	40	36%
DESPARASITANTE	20	18%
NINGUNO	50	46%
TOTAL	110	100%

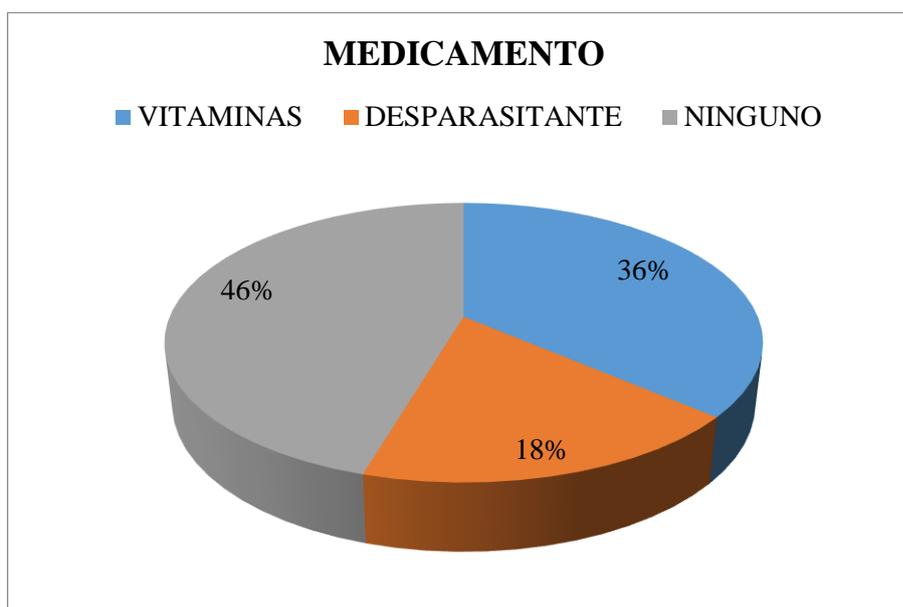


Figura 13 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- El 46% señala que los productores no utilizan ningún medicamento para el ganado lechero, mientras que el 36% solo utilizan vitaminas para el ganado y el 18% utilizan desparasitante.

Interpretación.- Después del análisis se pudo determinar que los productores de leche del sector Huapante la mayoría no utilizan ningún medicamento para el cuidado del ganado lechero.

Pregunta N° 5.- ¿Cuál es el precio del litro de leche?

Tabla 6

Encuesta para los productores de leche

OPCION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
30 a 37 ctv.	110	100%
37 a 40 ctv.	0	0%
TOTAL	110	100%

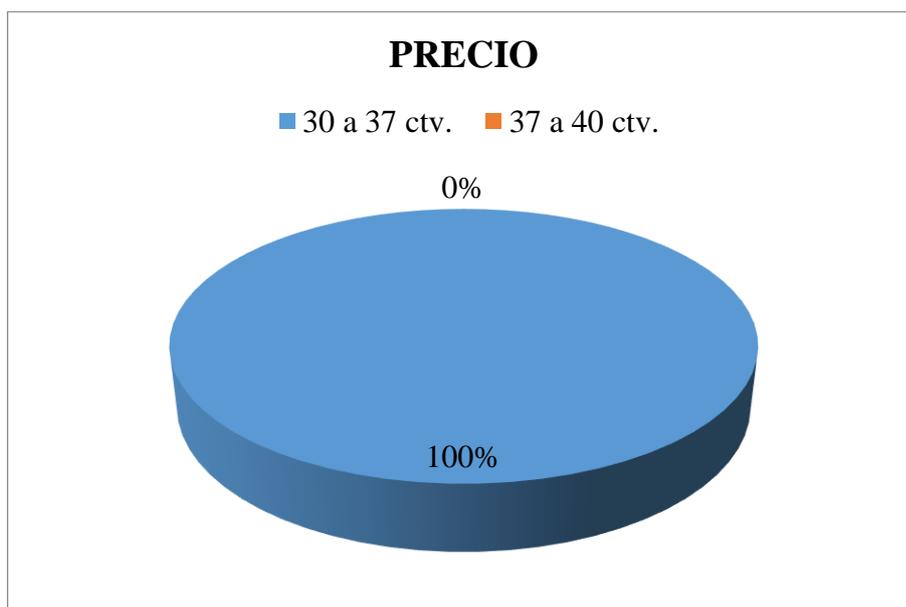


Figura 14 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- Se determinó que el 100% de los encuestados venden el litro de leche de 0,30 a 0,37 centavos.

Interpretación.- Se determinó que la mayoría de los productores de leche cruda de ganado vacuno venden el litro de leche de 0,30 a 0,37centavos.

Pregunta N° 6.- ¿Cuál es la cantidad de leche que usted entrega al recolector?

Tabla 7

Encuesta para los productores de leche

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20 a 50 LITROS	73	66%
50 a 80 LITROS	21	19%
80 a 110 LITROS	16	15%
TOTAL	110	100%

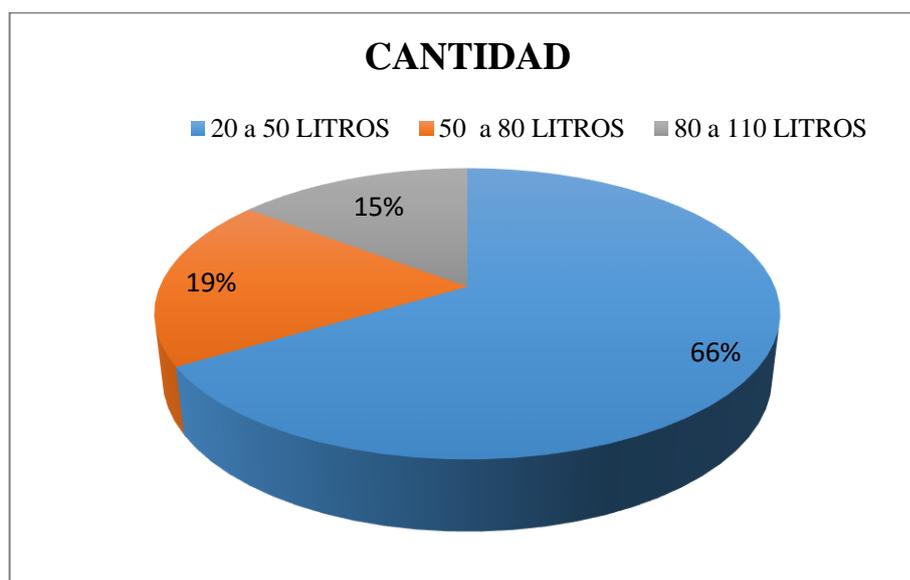


Figura 15 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- De la población encuestada el 66% de los productores producen entre 20 a 50 litros de leche, además se observa que el 19% de los productores producen entre 50 a 80 litros de leche, también que el 15% de los productores producen entre 80 a 110 litros de leche.

Interpretación.- Después de realizar el análisis se puede determinar que la mayoría de los productores producen entre 20 a 50 litros lo cual se puede determinar que existe una alta producción de leche cruda.

Pregunta N° 7.- ¿Cuáles son los materiales de limpieza que usted utiliza para realizar el ordeño?

Tabla 8

Encuesta para los productores de leche

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGUA ENTUBADA	82	75%
AGUA DE ARROYO	3	3%
TOALLA	20	18%
DESINFECTANTE	5	5%
TOTAL	110	100%

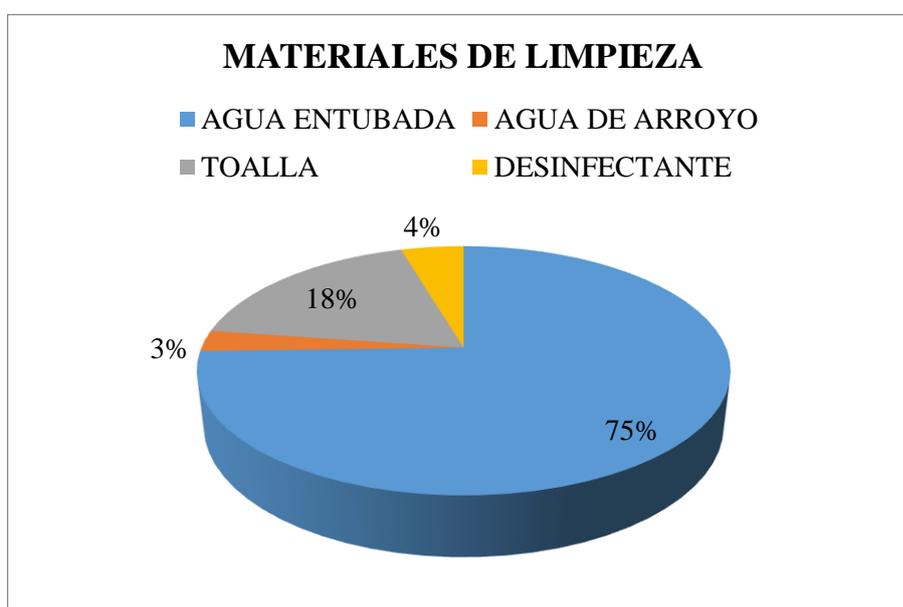


Figura 16 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- El 75% de los productores utiliza el agua entubada para realizar la limpieza de la ubre al momento de iniciar el ordeño, también el 18% utilizan la toalla para limpiar y el 5% de los productores utilizan desinfectante, mientras que el 3% utilizan el agua de arroyo y otros no utilizan ningún material de limpieza.

Interpretación.- Después de realizar el análisis se determinó que la mayoría de los productores para iniciar el ordeño utilizan agua entubada y no estarían cumpliendo con las normas de higiene para obtener un producto de calidad.

Pregunta N° 8.- ¿En qué materiales usted transporta la leche para entregar al recolector?

Tabla 9

Encuesta para los productores de leche

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
POMAS DE PLÁSTICO	70	64%
BALDES DE PLÁSTICO	23	21%
BIDONES	17	15%
TOTAL	110	100%

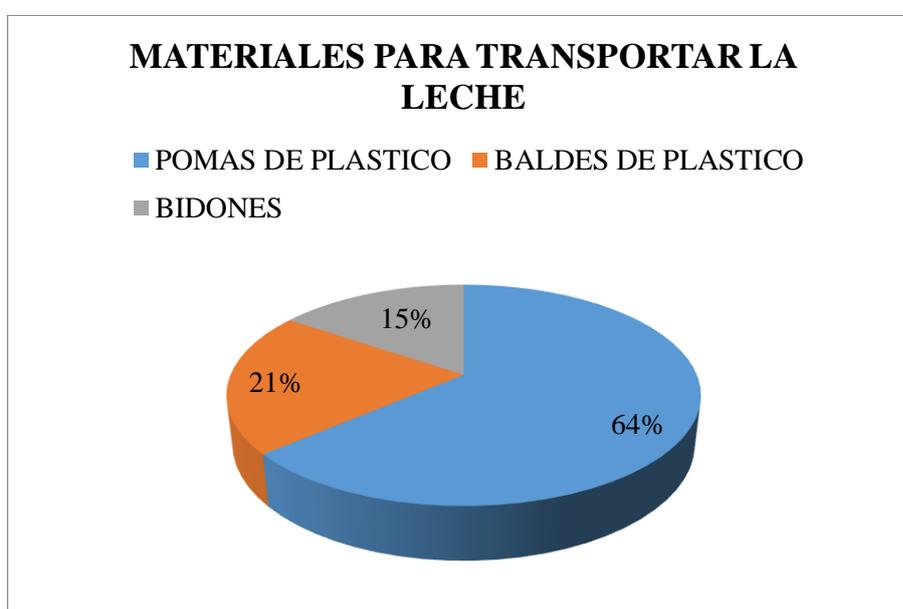


Figura 17 Encuesta para los productores de leche

Análisis.- El 64% de los productores transportan la leche en pomas de plástico, además el 21% transportan en baldes de plástico y el 15% transportan la leche en los bidones hasta el recolector.

Interpretación.- Se pudo determinar que la mayoría de los productores de leche transportan su producto en pomas de plástico hasta entregar al recolector lo cual esto provoca que se pierda las propiedades físicas de la leche.

Análisis de los resultados de la entrevista

Encargado al veterinario sobre la alimentación y cuidado del ganado lechero de la Comunidad El Galpón sector Huapante.

Nombre: Doctor Jaime Oña.

Formación académica: Universitario

Cargo que ocupa: Veterinario en la Comunidad El Galpón sector Huapante.

Pregunta N° 1.- ¿Qué tipo de forraje usted recomendaría para el ganado lechero para obtener una buena calidad de leche cruda?

Los tipos de forraje son el raigrás, trébol, pasto azul, avena y la vicia y el que se recomienda para el ganado lechero el raigrás y trébol ya que estos contiene un elevado contenido de agua, contiene proteínas, vitamina A, B2, B3, C, E y minerales como el potasio, magnesio, calcio,

Interpretación.- Se pudo determinar que la alimentación para el ganado lechero es muy importante lo cual se debe adquirir los dos tipos de forrajes más recomendados para el ganado ya que cada uno de ellos cumple su función vital, así obtener leche de calidad y cantidad.

Pregunta N° 2.- ¿Cada que tiempo recomendaría realizar un chequeo de salud a las vacas?

Se recomienda realizar un chequeo de salud a las vacas cada 3 meses como es un chequeo preventivo para desparasitar y ponerles vitaminas esto se da por mucha contaminación tanto en el suelo como el agua.

Interpretación.- Los productores de leche deben realizar los chequeos de salud a las vacas cada 3 meses para así mantenerles con buena salud y evitar cualquier enfermedad.

Pregunta N° 3.- ¿Qué tipo de raza de ganado lechero recomendaría para la altura de

3200 msnm y 16°C?

Los tipos de razas más conocidas son: Holstein, Jersey, Brown Swiss, Normandas. La más recomendada de acuerdo a la altura y temperatura son las Holstein.

Interpretación.- Se pudo determinar que los productores de leche pueden comprar vacas de raza Holstein porque se adaptan a cualquier clima y altura.

Pregunta N° 4.- ¿Qué tipos de antibióticos puede afectar la calidad de la leche?

Todos los medicamentos que se utiliza para el cuidado del ganado lechero tiene antibióticos pero otros tienen restricción de leche de 48 y 72 horas.

Interpretación.- Los productores de leche cuando realicen el chequeo a las vacas con el veterinario deben preguntar si el antibiótico que aplicó tiene o no restricción de leche para evitar la pérdida de toda la producción de leche cruda del día.

Pregunta N° 5.- ¿Cuál es la edad que una vaca puede empezar su producción de leche y cuál es la edad en la que una vaca puede estar en producción?

Una vaca empieza su producción desde los 24 meses hasta los 7 años esto depende del mantenimiento y cuidado de la vaca.

Interpretación.- Se pudo determinar que la edad de las vacas para la producción depende del mantenimiento y cuidado que le da el productor por ende es de 12 años y para que empiece a producir es a los 20 meses.

Análisis de los resultados de la entrevista

Encargado al recolector de leche cruda de ganado vacuno para realizar el almacenamiento del producto de la Comunidad El Galpón sector Huapante.

Nombre: Señor. Cesar Barreros.

Formación académica: Secundaria

Cargo que ocupa: Recolector de leche en la Comunidad El Galpón sector Huapante.

Pregunta N° 1.- ¿Cuáles son los problemas que tiene al momento de recibir la leche por parte de los productores?

La falta de aseo y las medidas que se toma al momento de controlar el producto para saber en qué condiciones se lo encuentra.

Interpretación.- Los problemas más relevantes al momento de recibir la leche por parte de los productores es la falta de aseo lo cual se recomendaría que realice capacitaciones permanentes para mejorar la calidad de la leche y evitar problemas.

Pregunta N° 2.- ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para saber que la leche es de calidad?

Para saber si una leche es de calidad tenemos varias técnicas como son las siguientes:

- El pesa leche: sirve para conocer si el producto contiene agua.
- Acidímetro: sirve para determinar la acidez de la leche.
- La tirilla de antibióticos: sirve para saber si una vaca esta inyectada con algún antibiótico o está en algún tratamiento.

Interpretación.- Se pudo determinar que las herramientas que utiliza el recolector son muy importantes para controlar la leche de cada uno de los productores que deben realizar diariamente y así evitar problemas o pérdidas del producto.

Pregunta N° 3.- ¿Usted cuenta con algún permiso para almacenar la leche cruda?

Tenemos todos los permisos requeridos con lo que compete Agrocalidad para almacenar la leche cruda y tener una leche de calidad.

Interpretación.- Se pudo determinar que el Señor Cesar Barreros almacena la leche de una forma legal porque cuenta con el permiso de la institución de Agrocalidad encargada del control y regulación para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria.

Pregunta N° 4.- ¿Cuáles son las máquinas y herramientas que necesita para almacenar la leche cruda?

Las herramientas que se utiliza son el pesa leche, el acidómetro, las tirillas de antibióticos, los equipos son los bidones de aluminio, tanques de depósito de almacenamiento y las máquinas de enfriamiento de la leche.

Interpretación.- Se pudo determinar que el recolector tiene las herramientas, equipos y maquinas necesarias para almacenar y comprobar la calidad de leche, así evitar problemas en el producto.

Pregunta N° 5.- ¿Qué materiales recomienda a los productores utilizar al momento del ordeño?

Se recomienda utilizar baldes de aluminio, tanques o bidones de aluminio y tela de ceda para evitar el paso de impurezas a la leche así obtener un producto de calidad.

Interpretación.- Se pudo determinar que todos los productores de leche deben utilizar los baldes, taques de aluminio y una tela de seda para impedir el paso de impurezas para entregar un producto de calidad.

Pregunta N° 6.- ¿Cuál es el tiempo mínimo que la leche puede permanecer en los bidones o pomos de plástico hasta ser almacenada en los tanques de enfriamiento?

Una leche de calidad puede permanecer de 4 a 5 horas hasta llegar al tanque de enfriamiento.

Interpretación.- Se pudo determinar que la leche de calidad permanece entre 4 a 5

horas en los bidones o pomas de plástico hasta llegar al tanque de enfriamiento.

Pregunta N° 7.- ¿Usted cuenta con algún material para cernir la leche?

Se utiliza una tela de ceda para poder cernir las bacterias que se encuentra en los bidones o pomas de plástico.

Interpretación.- Se pudo determinar que para cernir la leche que entregan los productores se utiliza una tela de ceda lo cual impide que pase baterías al tanque de aluminio o acero inoxidable.

3.11. Análisis del proceso de investigación

De acuerdo a la investigación realizada se logró conseguir la información necesaria de todas las necesidades de la Comunidad El Galpón sector Huapante del Cantón Salcedo, al no contar con capacitaciones permanentes sobre los procesos como son: la identificación de la raza, el ciclo de gestación, alimentación del ganado, ordeño manual o mecánico y almacenamiento de leche cruda, ayudaría evitar toda clase de problemas, obtener ingresos económicos para un buen vivir de los habitantes de dicha comunidad.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Elaboración de procesos de producción y almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno en el sector Huapante de la Comunidad El Galpón ubicado en el Cantón Salcedo.

4.1. Reseña histórica

El Galpón es considerado como una zona que se dedica a la agricultura y ganadería por este motivo existe una sobreproducción de leche cruda, existe 7 recolectores de leche cruda y un centro de acopio llamado El Ordeño, cada recolector tiene entre 1000 a 2000 litros de leche cruda. La Comunidad está conformada por 4 sectores como son: Gramadero, San Nicolás, Llimbe y Huapante.

Para un mejor estudio se tomó como referencia el sector Huapante, cuenta con un total de 110 habitantes que se dedican exclusivamente a la producción de leche, una vez que los productores obtienen la leche lo colocan en pomas de plástico o bidones de aluminio para después ser entregado al recolector quien realiza todo el proceso de almacenamiento de la leche cruda.

4.2. Misión del sector Huapante

Contribuir el desarrollo y bienestar de la Comunidad El Galpón sector Huapante, siendo responsables con el medio ambiente, ofreciendo leche cruda aplicando normas de calidad para aumentar la economía y bienestar de las familias.

4.3. Visión del sector Huapante

Ser líder dentro y fuera de la provincia en la producción y almacenamiento de leche cruda, cumpliendo los estándares de calidad mejorando las condiciones de vida de los habitantes del sector Huapante.

4.4. Mapa de procesos

El mapa de proceso es una representación gráfica, donde podemos observar todas las entradas y salidas, se identificó las necesidades de los productores y la satisfacción de las necesidades del recolector, también se tomó los diferentes procesos de acuerdo a las necesidades y situación del sector Huapante, como en el procesos estratégicos se incluyó la toma de decisiones para ejecutarlos de una mejor manera, en los procesos operativos se incluyeron la identificación y alimentación del ganado lechero, la producción y el almacenamiento principales procesos y por último el proceso de apoyo que contiene la institución del MAGAP Y AGROCALIDAD, Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) y asesoría externa.

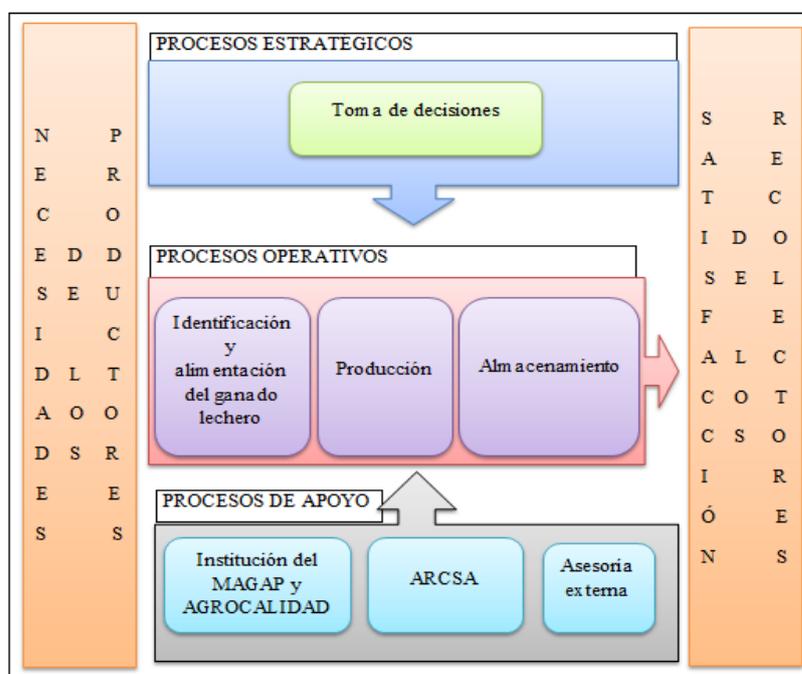


Figura 18 Elaboración del mapa de procesos

4.5. Proceso de producción y almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno

El proceso general está realizado en una representación de diagrama de flujo utilizando el programa de Microsoft Visio, está constituido por una secuencia de actividades enlazadas entre sí para obtener un resultado.

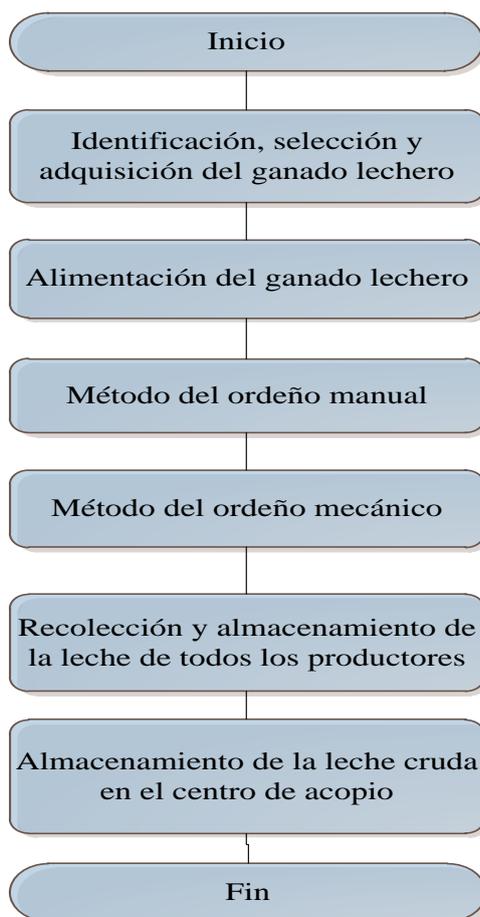


Figura 19 Elaboración de los procesos

4.6. Procesos en diagramas de flujo

Los procesos están realizados en una representación de diagramas de flujo utilizando el programa de Microsoft Visio, con pasos claros y objetivos que se deben seguir para completar toda tarea de producción y almacenamiento de leche cruda en el sector Hupante de la Comunidad El Galpón.

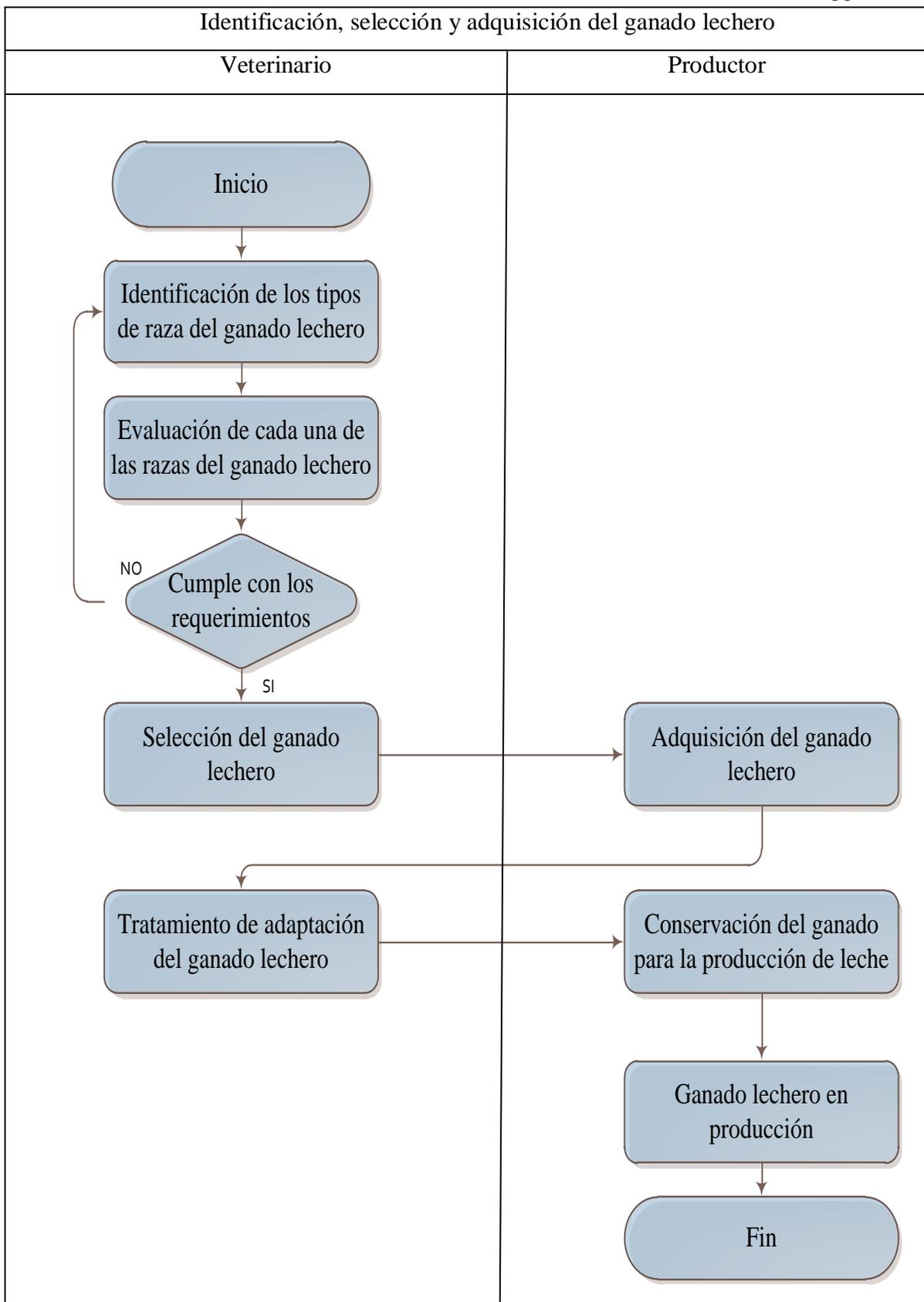


Figura 20 Diagrama de flujo de identificación, selección y adquisición del ganado lechero

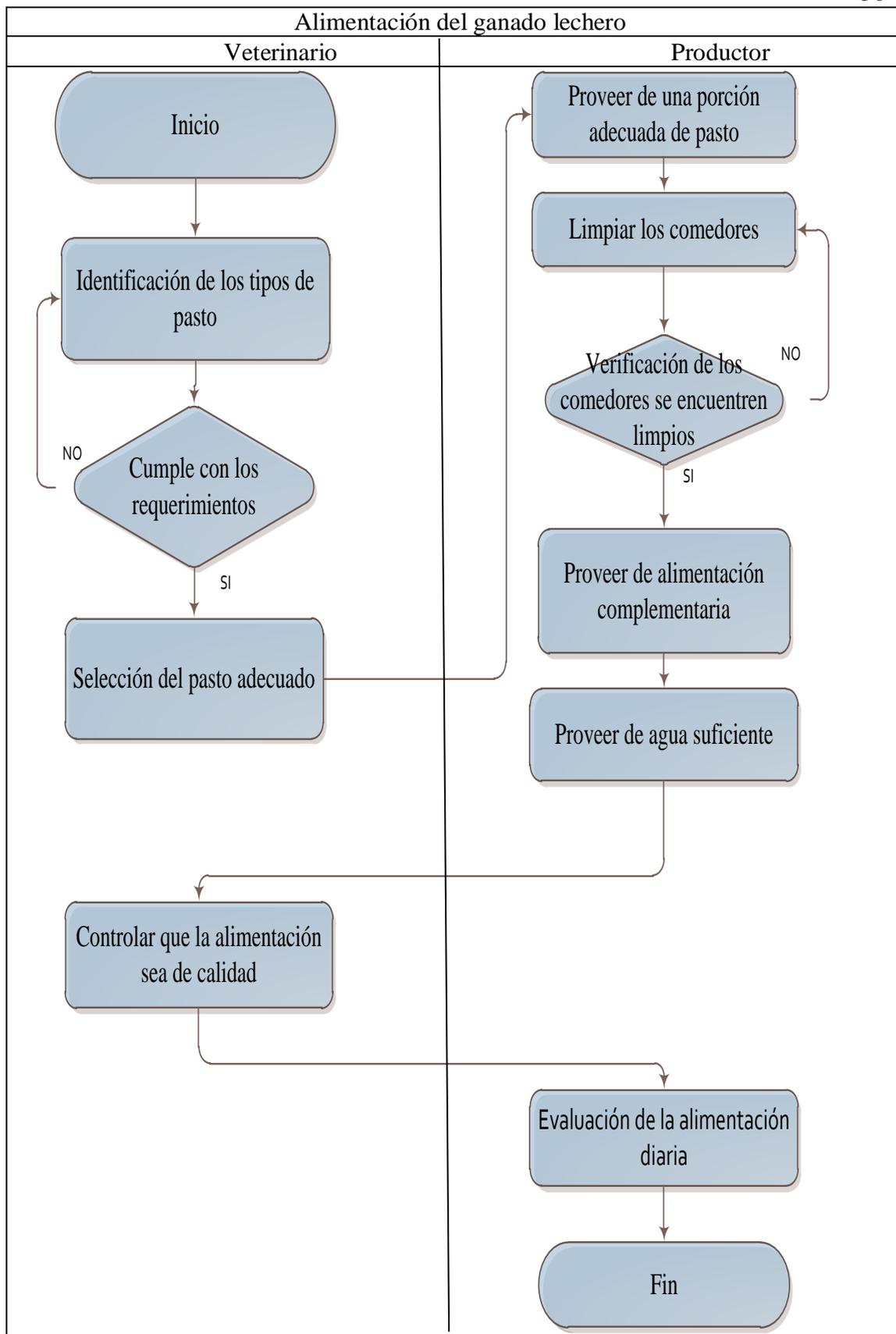


Figura 21 Diagrama de flujo de la alimentación del ganado lechero

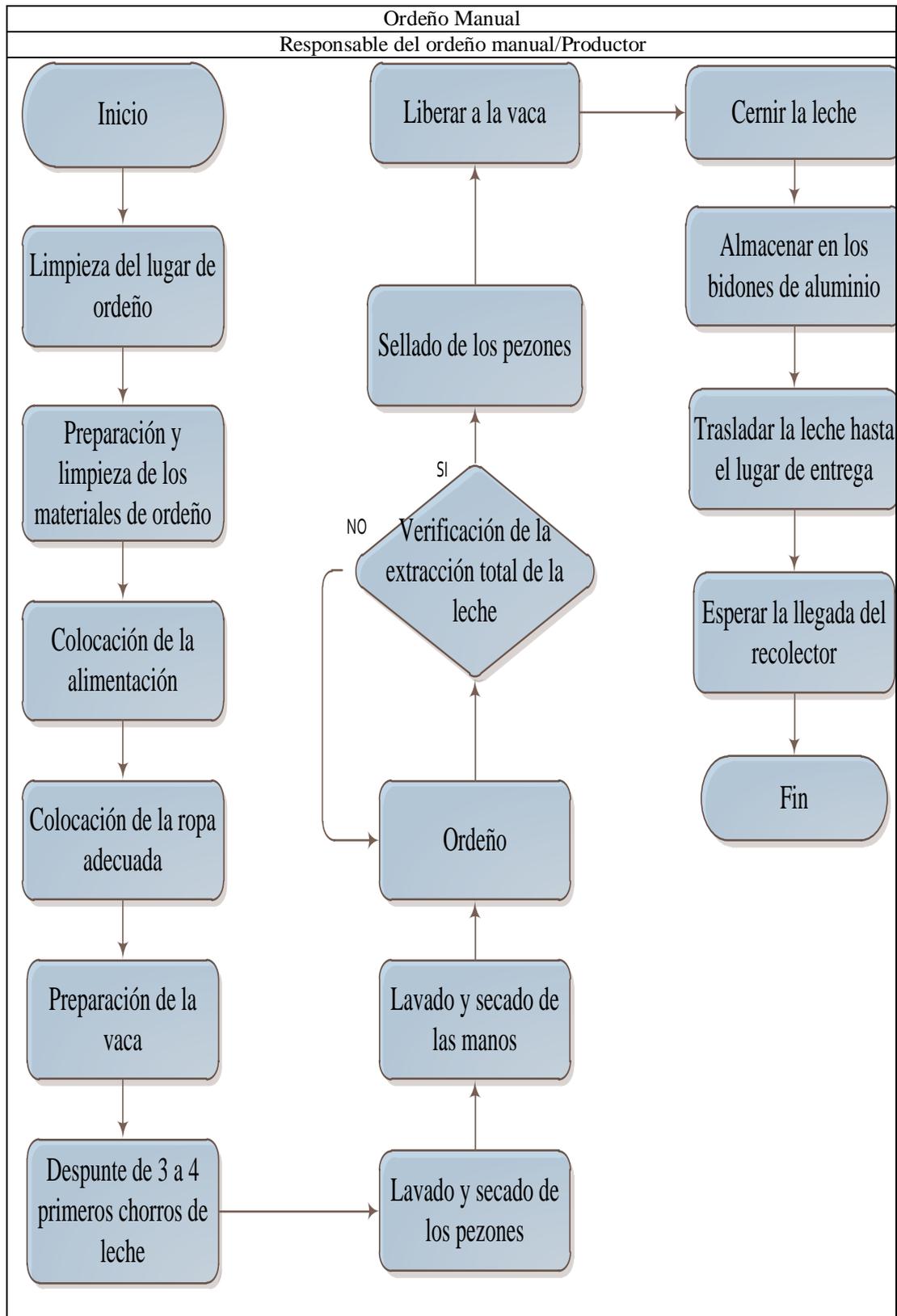


Figura 22 Diagrama de flujo del ordeño manual

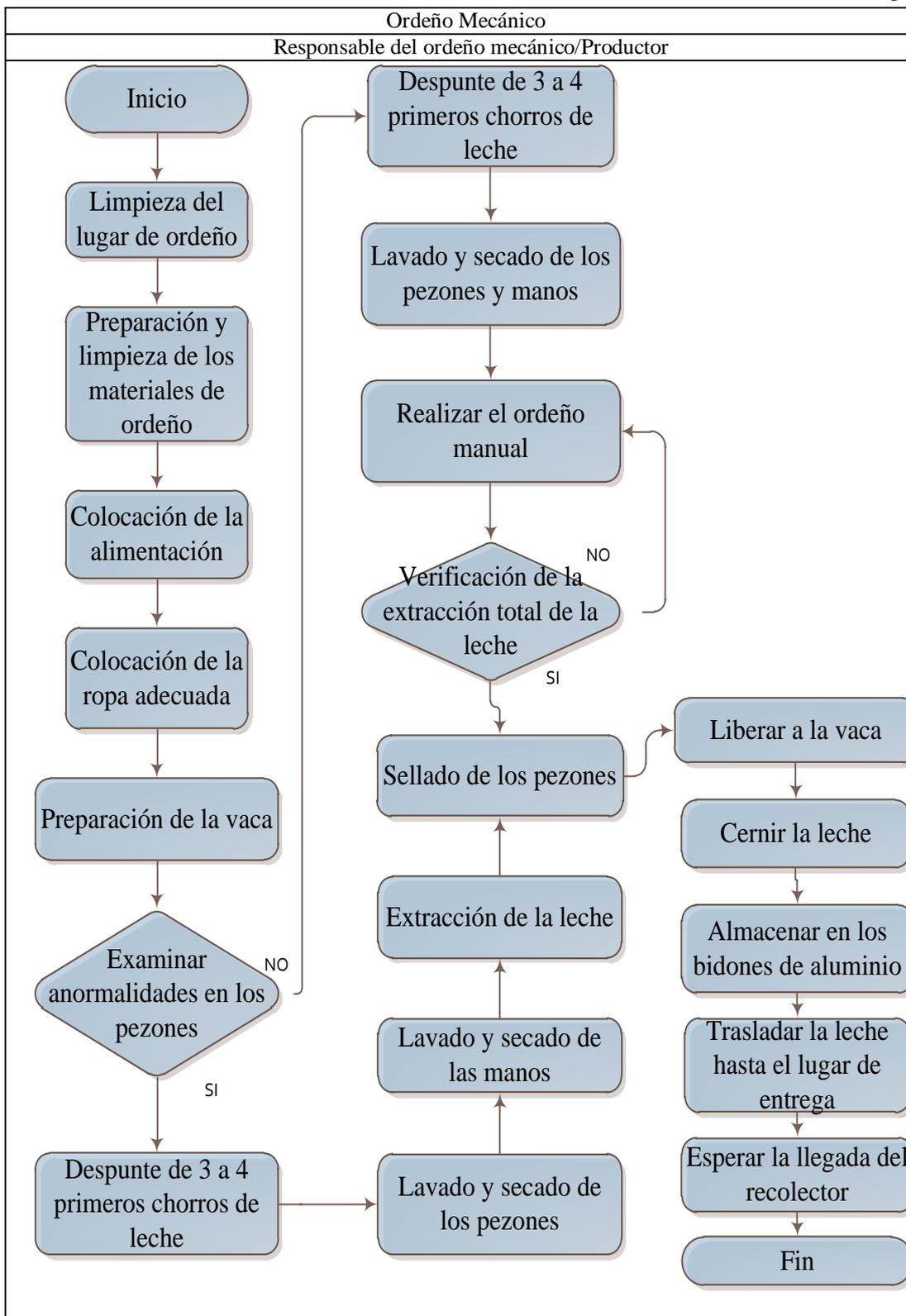


Figura 23 Diagrama de flujo del ordeño mecánico

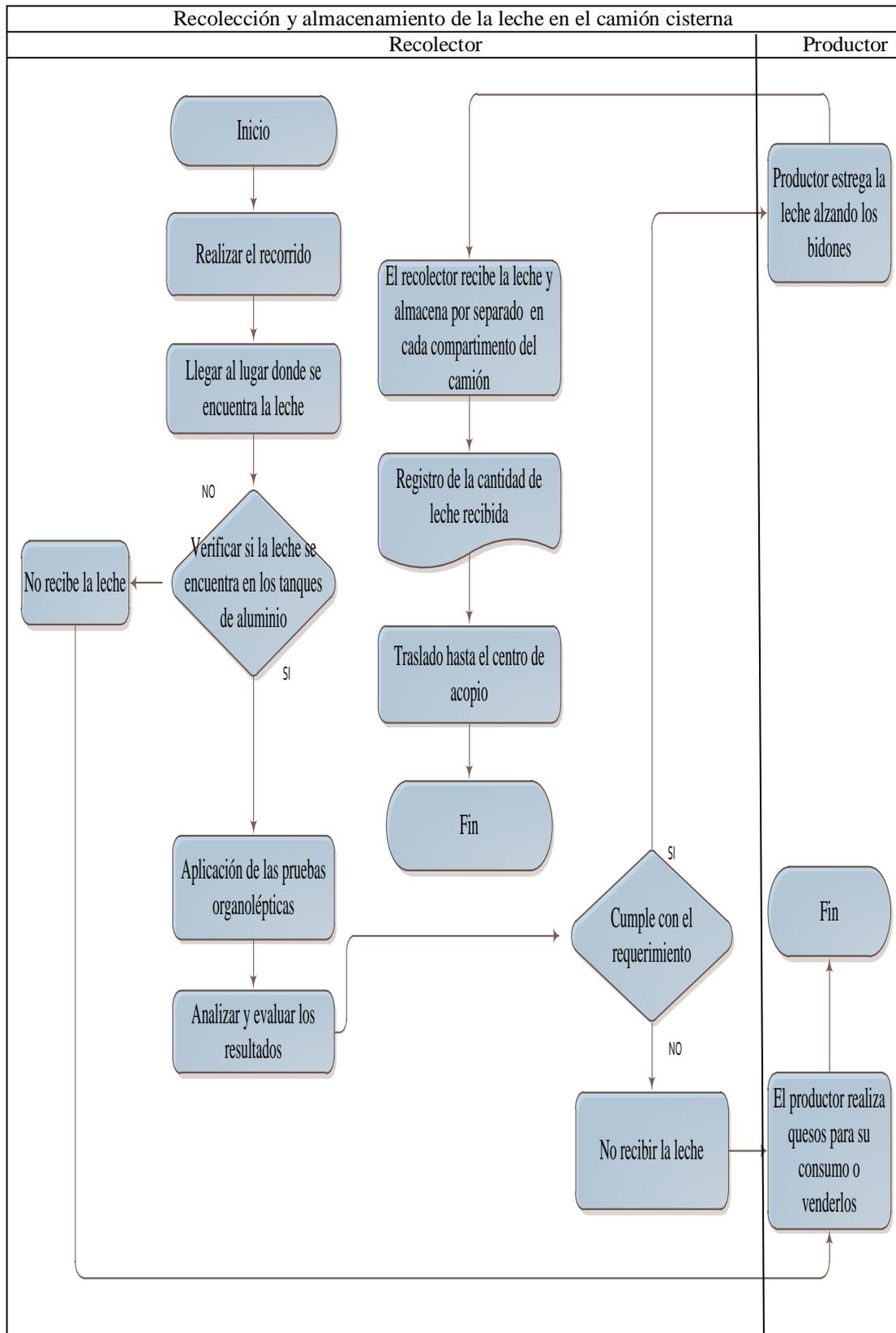


Figura 24 Diagrama de flujo de recolección y almacenamiento de la leche en el camión cisterna

4.7. Procesos en cursograma analítico

Los procesos están realizados en una representación gráfica donde se determina el orden de todas las operaciones, inspección, espera, transporte y almacenamiento que tiene lugar durante el proceso de producción y almacenamiento de leche cruda.

Tabla 10

Cursograma analítico de la identificación, selección y adquisición del ganado lechero

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Diagrama N°:1 Hoja N°:1 de:1			Resumen						
Procedimiento: Identificación, selección y adquisición del ganado lechero.			Actividad				Actual		
Lugar: Provisión			Operación ○ Inspección □ Espera D Transporte → Almacenamiento ▼				6		
Este proceso consiste en adquirir el mejor ganado para la producción de leche.							1		
							0		
							0		
							0		
Responsable: Productor			Tiempo				1 hora		
Elaborado por: Jessica Moya									
Descripción	Cant.	Dist.	Tpo.	Símbolo					Obs.
				○	□	D	→	▼	
1. Identificación de los tipos de raza del ganado lechero.			10 min	●					
2. Evaluación de cada una de las razas del ganado lechero.			25 min		●				
3. Selección del ganado lechero.			5 min	●					
4. Adquisición del ganado lechero.			2 min	●					
5. Tratamiento de adaptación del ganado lechero.			15 min	●					
6. Conservación del ganado para la producción de leche.			1 min	●					
7. Ganado lechero en producción.			2 min	●					
Total			1 hora	6	1	0	0	0	

Tabla 11

Cursograma analítico de la alimentación del ganado lechero

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Diagrama N°: 2 Hoja N°: 1 de: 1				Resumen					
Procedimiento: Alimentación del ganado lechero.				Actividad				Actual	
Lugar: Sector Huapante				Operación ○					8
Este proceso consiste en identificar, seleccionar los pastos y la alimentación complementaria para una buena producción de leche.				Inspección □					3
				Espera D					0
				Transporte →					0
				Almacenamiento ▽					0
				Responsable: Productor	Tiempo				44 min
Elaborado por: Jessica Moya									
Descripción	Cant.	Dist.	Tpo.	Símbolo					Obs.
				○	□	D	→	▽	
1. Identificación de los tipos de pasto.			10 min	●					
2. Selección del pasto adecuado.			5 min	●					
3. Proveer de una porción adecuada de pasto.			5 min	●					
4. Limpiar cada uno de los comedores			5 min		●				
5. Verificación de los comedores se encuentren limpios.			1 min	●					
6. Proveer de balanceado.			1 min	●					
7. Proveer de sal.			1 min	●					
8. Proveer de melaza.			1 min	●					
9. Proveer de agua suficiente.			5 min	●					
10. Controlar que la alimentación sea de calidad.			5 min		●				
11. Evaluación de la alimentación diría.			5 min		●				
Total			44 min	8	3	0	0	0	

Tabla 12

Cursograma analítico del ordeño manual

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Diagrama N°: 3 Hoja N°: 1 de 1	Resumen								
Procedimiento: Ordeño manual	Actividad			Actual					
Lugar: Lugar de ordeño Este proceso consiste en la extracción de la leche cruda de forma manual sin la utilización de un equipo mecánico.	Operación ○				15				
	Inspección □				4				
	Espera D				1				
	Transporte →				1				
	Almacenamiento ▽				1				
Responsable: Productor	Tiempo			1 hora con 20 min					
Elaborado por: Jessica Moya									
Descripción	Cant.	Dist.	Tpo.	Símbolo					Obs.
				○	□	D	→	▽	
1. Limpieza del lugar de ordeño.			2 min	○					
2. Preparación y limpieza de los materiales de ordeño.			5 min	○					
3. Colocación de balanceado.	0.4gr		10 seg	○					
4. Colocación de sal.	0.1gr		10 seg	○					
5. Colocación de melaza.	95ml		10 seg	○					
6. Colocación de la ropa adecuada.			30 seg	○					
7. Preparación de la vaca.			1 min	○					
8. Despunte de 3 a 4 primeros chorros de leche.			1 min	○					
9. Lavado y secado de los pezones.			2 min	○					
10. Lavado y secado de las manos.			1 min	○					
11. Ordeño.			10 min	○					
12. Verificación de la extracción total de la leche.			1 min	○					
13. Sellado de los pezones.			1 min	○					
14. Liberar a la vaca.			1 min	○					
15. Cernir la leche para impedir el paso de impurezas.			2 min	○					
16. Almacenar en los bidones de aluminio.			2 min					▽	
17. Trasladar la leche hasta el lugar de entrega.			20 min					→	
18. Esperar la llegada del recolector.			30 min					D	
Total			1 hora con 20 min	15	4	1	1	1	

Tabla 13

Cursograma analítico del ordeño mecánico

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Diagrama N°: 4 Hoja N°: 1 de: 1	Resumen								
Procedimiento: Ordeño mecánico	Actividad			Actual					
Lugar: Sala de ordeño Este proceso consiste en la extracción de la leche cruda mediante la utilización de máquinas especializadas para obtener un producto de calidad.	Operación ○			15					
	Inspección □			1					
	Espera D			1					
	Transporte →			2					
	Almacenamiento ▽			1					
Responsable: Productor	Tiempo			1 hora con 16 min					
Elaborado por: Jessica Moya									
Descripción	Cant.	Dist.	Tpo.	Símbolo					Obs.
				○	□	D	→	▽	
1. Limpieza del lugar de ordeño.			2 min	●	●				
2. Preparación y limpieza de los materiales de ordeño.			5 min	●	●				
3. Colocación de balanceado.	0.4gr		10 seg	●					
4. Colocación de sal.	0.1gr		10 seg	●					
5. Colocación de melaza.	95ml		10 seg	●					
6. Colocación de la ropa adecuada.			30 seg	●					
7. Preparación de la vaca.			1 min	●					
8. Examinar anomalías en los pezones.			1 min	●					
9. Despunte de 3 a 4 primeros chorros de leche.			1 min	●					
10. Lavado y secado de los pezones.			2 min	●	●				
11. Lavado y secado de las manos.			1 min	●	●				
12. Extracción de la leche.			5 min	●					
13. Sellado de los pezones.			1 min	●					
14. Liberar a la vaca.			1 min	●					
15. Cernir la leche para impedir el paso de impurezas.			2 min	●					
16. Almacenar en los bidones de aluminio.			2 min					●	
17. Trasladar la leche hasta el lugar de entrega.			20 min					●	
18. Esperar la llegada del recolector.			30 min					●	
Total			1 hora con 15 min	14	5	1	1	1	

Tabla 14

Cursograma analítico de recolección y almacenamiento de la leche en el camión cisterna

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Diagrama N°: 5 Hoja N°: 1 de: 1		Resumen							
Procedimiento: Recolección de la leche		Actividad				Actual			
Lugar: Lugar de entrega Este proceso consiste en la recolección de la leche de todos los productores del sector Huapante.		Operación 				8			
		Inspección 				2			
		Espera 				0			
		Transporte 				1			
		Almacenamiento 				1			
Responsable: Recolector		Tiempo				1 hora con 23 min			
Elaborado por: Jessica Moya									
Descripción	Cant.	Dist.	Tpo.	Símbolo					Obs.
									
1. Realizar el recorrido.			1 h	●					
2. Llegar al lugar donde se encuentra la leche.			1 min	●					
3. Verificar si la leche se encuentra en los tanques de aluminio.			1 min	●	●				
4. Aplicar las pruebas organolépticas (color, olor y sabor)			2 min	●	●				
5. Analizar y evaluar los resultados.			1 min	●					
6. Productor entrega la leche alzando los bidones.			1 min	●					
7. El recolector recibe la leche y almacena por separado en cada compartimento del camión.			1 min	●			●		
8. Registro de la cantidad de leche recibida.			1 min	●					
9. Trasladar hasta el centro de acopio.			15min				●		
Total			1h con 23 min	8	2	0	1	1	

Tabla 15

Cursograma analítico del almacenamiento de leche en el centro de acopio

CURSOGRAMA ANALÍTICO									
Diagrama N°: 6 Hoja N°: 1 de: 1	Resumen								
Procedimiento: Almacenamiento de leche	Actividad			Actual					
Lugar: Centro de acopio Este proceso consiste en almacenar la leche en los tanques de enfriamiento a una temperatura de 4°C a 5°C por un tiempo de 24 horas aplicando los respectivos análisis y normas de higiene.	Operación ○			17					
	Inspección □			4					
	Espera D			2					
	Transporte ⇨			1					
	Almacenamiento ▽			1					
Responsable: Productor	Tiempo			1 hora					
Elaborado por: Jessica Moya									
Descripción	Cant.	Dist.	Tpo.	Símbolo					Obs.
				○	□	D	⇨	▽	
1. Llegada del camión al centro de acopio.			10 seg	●					
2. El camión se situará en la zona de recepción.			10 seg	●					
3. Colocación de la vestimenta adecuada.			1 min	●	●				
4. Lavado y desinfectado de las manos.			1 min	●	●				
5. Destapar los compartimentos.			10 seg	●					
6. Agitación de la leche con un agitador de acero inoxidable.			1 min	●					
7. Toma de muestras de cada compartimento.			1 min	●					
8. Pasa al laboratorio para la realización de los análisis.			10 seg				●		
9. Análisis del peso (28°Quevenne y 18°C de temperatura) y análisis de acidez (color rosado debe mantenerse mínimo 10seg).			10 min	●	●	●			
10. Toma de nueva muestra para el siguiente análisis.			20 seg	●					
11. Análisis de antibiótico (en las tiras las 3 líneas inferiores deben mantenerse del mismo color).			5 min	●	●	●			
12. Registro de resultados de los análisis.			1 min	●					
13. Conectar al camión la manguera industrial totalmente desinfectada.			10 seg	●					
14. Conectar la manguera industrial a la bomba de succión.			10 seg	●					
15. Colocación de doble tela de seda en el tanque de enfriamiento.			1 min	●					
16. Conectar la manguera en el tanque de enfriamiento.			10 seg	●					
17. Encendido de la bomba de succión y del equipo de frío.			20 seg	●					
18. Registro de la cantidad de leche.			10 seg	●					
19. Leche almacenada en los mismos tanques de enfriamiento por un tiempo de 24 horas.			37 min					●	
Total			1 hora	17	4	2	1	1	

4.8. Materiales utilizados para almacenar la leche cruda



Figura 26 Bidones de aluminio y tela de algodón

Los bidones son fabricados en aluminio o acero inoxidable, su capacidad es de 30 y 40 litros son utilizados por los productores para entregar la leche de calidad. La tela de algodón es utilizada para cernir la leche y evitar el paso de impurezas al tanque.



Figura 27 Camión cisterna

Está fabricado en acero inoxidable, su capacidad es de 2000 litros está compuesto por dos compartimentos, proporciona resistencia a la corrosión o reacciones químicas, permite que el tanque de carga sea refrigerado y cuenta con manguera sanitaria para la succión de la leche cruda desde el camión hasta el tanque de enfriamiento.



Figura 28 Recipiente para transporte de leche cruda

Es fabricado en aluminio o acero inoxidable, su capacidad es de 330 litros y es utilizado todos los días en el recorrido para recolectar la leche de todos los productores.



Figura 29 Tanque de refrigeración de leche

Es fabricado en aluminio o acero inoxidable, su capacidad es de 2600 litros y es utilizado para refrigerar la leche a una temperatura de 4°C y 5°C lo cual asegura una refrigeración rápida, sin problemas y al menor tiempo posible.



Figura 30 Mangueras de succión

Su función es pasar la leche de los tanques o camiones cisterna al tanque de almacenamiento, son mangueras fabricadas de goma y de color característico para poder visualizar la suciedad y proceder a limpiar y desinfectar.

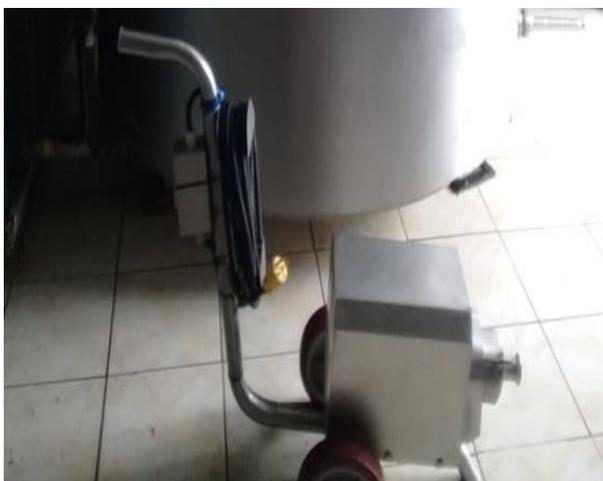


Figura 31 Bomba de succión

Es elaborado de acero inoxidable es utilizada para bombear la leche desde los tanques o camión hasta los tanques de almacenamiento es fácil para su lavado, desinfección y manipulación.



Figura 32 Pesa leche

Es fabricado de vidrio, sirve para controlar el peso y la temperatura de la leche cruda lo cual el peso máximo debe ser de 28° Q uevenne y la temperatura máxima es de 18°C.



Figura 33 Acidímetro

Es fabricado de plástico y fácil para su manipulación y limpieza, se utiliza para establecer la acidez de la leche donde se utiliza la solución de hidróxido de sodio (0.1 normal) donde se debe colocar 9ml de leche y 0.1ml de hidróxido de sodio como resultado se obtiene un color rosado por lo tanto este color debe mantenerse durante 10 segundos como mínimo.



Figura 34 Tirillas de antibióticos

Son utilizadas para saber si la leche se encuentra con antibiótico o la vaca está con algún tratamiento.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Mediante la utilización de técnicas de investigación, se concluyó que en el sector Huapante de la Comunidad El Galpón todos los habitantes se dedican a la producción de leche, de esta manera ayudó a identificar que el proceso de producción y almacenamiento se lo realiza empíricamente.
- Se determinó que existe un inadecuado proceso de identificación, selección y adquisición del ganado lechero, alimentación del ganado, ordeño manual y mecánico, recolección de la leche en el camión cisterna y almacenamiento en el centro de acopio de esta manera se solucionó los problemas mediante la realización de procesos en diagramas de flujo y cursogramas analíticos para que sean implementados en el sector Huapante de la Comunidad El Galpón.
- Con el plan piloto se solucionó los problemas que tienen los productores y recolectores mediante el diseño de procesos de producción y almacenamiento de leche cruda del ganado vacuno en el sector Huapante de la Comunidad El Galpón.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda dar una capacitación a los productores y recolector del sector Huapante de todo el proceso diseñado adecuadamente que deben realizar para producir y almacenar la leche cruda cumpliendo normas de higiene y de calidad para obtener mayores ingresos económicos.
- Se recomienda a los productores y recolector de leche cruda del sector Huapante implementar el documento escrito de los procesos donde se detalla de manera clara las actividades que deben realizar y los tiempos que se demora en cada una de ellas para evitar tiempos muertos en la producción y almacenamiento de la leche.

- Para poder realizar correctamente los procesos de producción y almacenamiento de leche cruda se recomienda usar el plan piloto basándose en las buenas prácticas de manufactura a través de la Agencia Nacional de Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) y MAGAP de esta manera ayudará a la conservación de las características organolépticas y fisicoquímicas de la leche cruda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, M. S. (2002). *El ordeño*. Perú: Soluciones practicas.
- Cabezas, D. A. (21 de Noviembre de 2013). *Manual de procedimientos para la vigilancia y control de la inocuidad de leche cruda* . Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/dia/Manual-de-Leche-DAJ-2013461-0201.0213.pdf>
- Cabrera V., M. P., & Villa M., J. F. (2003). *Cómo obtener leche de buena calidad*. Colombia : Corpoica.
- Chávez, P. G. (noviembre de 2015). *Buenas prácticas de ordeño*. Obtenido de <http://www.caritas.org.pe/documentos/Manual%20Leche%20Final.pdf>
- Dvoskin, R. (2004). *Fundamentos de marketing: teoría y experiencia* . Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Evans , J. R., & Lindsay, W. M. (2009). *Administracion y Control de la Calidad*. Mexico: Cengage Learning.
- Gonzáles Ortiz, Ó. C., & Arciniegas Ortiz, J. A. (2016). *Sistemas de gestión de calidad: Teoría y práctica bajo la norma ISO*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Hansen, B. L., & Ghare, P. M. (1990). *Control de calidad teoría y aplicaciones*. Madrid: Díaz de santos, S.A.
- Lopez, P. (2001). *Como hacer el manual de calidad según la ISO 9001-2008*. España: Fc Editorial.
- Lòpez, S. (2011). *Sistemas de calidad*. Bogotá: Ideas Propias.
- Oleas, J. C. (2017). *L a dirección ejecutiva de la agencia nacional de regulación, control y vigilancia sanitaria*. Obtenido de https://members.wto.org/crnattachments/2017/TBT/ECU/17_1399_00_s.pdf
- Pardo V., M. E., & Almanza G., F. (2003). *Guia de procesos para la elaboracion de productos lacteos*. Bogotá: Siglo del hombre editores S.A.
- Roman, C. L. (2012). *Costos Históricos*. Obtenido de http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Costos_historicos.pdf
- Ruiz, T. P. (2015). *UF1178 - Recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas*. España: Editorial Elearning, S.L.
- Sánchez, M. G. (2013). *UF1281: Elaboración de leches para el consumo*. España: IC

editorial.

Vega, L. A., & Builes, M. P. (2010). *Administración por calidad*. Colombia: Universidad de la Sabana.

Velasco, J. A. (2010). *Gestión por Procesos*. Madrid: ESIC Editorial .

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A** PLAN METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN
- ANEXO B** FICHAS DE OBSERVACIÓN SECTOR HUAPANTE
- ANEXO C** ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES DE LECHE
CRUDA
- ANEXO D** ENTREVISTA DIRIGIDA AL VETERINARIO
- ANEXO E** ENTREVISTA DIRIGIDA AL RECOLECTOR DE LECHE CRUDA
- ANEXO F** PLAN PILOTO EN EL SECTOR HUAPANTE DE LA COMUNIDAD
EL GALPÓN ACERCA DE LA PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA
LECHE CRUDA DEL GANADO VACUNO

ANEXO A

PLAN METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

MODALIDADES DE INVESTIGACIÓN

- **De campo.-** Se utilizará esta modalidad de investigación por lo que se realizará en la Comunidad El Galpón ya que es el lugar principal para llevar a cabo la ejecución del problema y de tal manera nos permitirá una observación directa del hecho de estudio.
- **Bibliográfica.-** Se utilizará esta modalidad de investigación porque ayudará a la revisión de libros, internet y diferentes tesis. Logrando obtener un proceso en el cual se iniciará una búsqueda de información necesaria de conceptos científicos para desarrollar el presente trabajo investigativo.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

No experimental.- En la elaboración de este trabajo se utilizará este tipo de investigación no experimental ya que se observará los fenómenos a estudiar en su ambiente natural lo cual es en la Comunidad El Galpón obtendremos los datos directamente para luego analizarlos.

NIVELES DE INVESTIGACIÓN

- **Exploratoria.-** Se utilizará este nivel de investigación ya que es considerada como el primer acercamiento científico a un problema para familiarizar con la Comunidad El Galpón ya que se pretende lograr una investigación más completa.
- **Descriptiva.-** Se utilizará este nivel de investigación ya que se podrá recolectar información amplia de tal como es y la situación actual en la que se encuentra la Comunidad El Galpón.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

- **Análisis.-** El análisis es un método de investigación que permitirá dividir, separar o desmembrar aun todo descomponiéndolos en sus partes o elementos lo cual nos permitirá conocer sus principales características y así obtener un conocimiento general de lo que se investigará.
- **Deductivo.-** Este método de investigación permitirá descender la afirmación de carácter general a hechos particulares y establecer si es factible lo que se está realizando el trabajo investigativo.
- **Síntesis.-** Este método es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo a partir de cada uno de los elementos distinguidos por el análisis lo cual nos permitirá facilitar la comprensión del objeto, hecho o fenómeno que se llevará a cabo a investigar y se estudiara desde un punto de vista.

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

- **Observación.-** Es un elemento fundamental de todo un proceso investigativo ya que esta técnica coloca al investigador frente a la realidad de una manera inmediata lo cual nos permitirá observar atentamente la problemática y ayudará a la obtención de información de la Comunidad El Galpón.
 - **Observación de campo.-** Este tipo de investigación se realizará directamente en la Comunidad El Galpón sector Huapante, este es el lugar donde se realizará la presente investigación lo cual ayudará a obtener información precisa de los problemas actuales en dicha Comunidad.
 - **Observación indirecta.-** Este tipo de observación permitirá a recopilar información para el presente trabajo investigativo sin interrumpir principalmente las labores de los productores de leche dentro de la Comunidad El Galpón sector Huapante.
- **Encuesta.-** La encuesta es una técnica de investigación que permitirá adquirir información de interés por medio de cuestionarios que intervendrá preguntas cerradas y de selección múltiple con la más agilidad y sencillez posible para que las respuestas sean concretas y centradas lo cual esto se realizará una

muestra específica para conseguir información de temas específicos.

- **Entrevista.-** Esta técnica de investigación permitirá realizar una conversación directa entre el entrevistado y el entrevistador lo cual permitirá obtener información mediante un sistema de preguntas para obtener información detallada de la Comunidad El Galpón sector Huapante.

UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA

- **Universo.-** Es la totalidad de individuos o elementos que pueden presentarse en cada uno de ellos determinadas características que conforman el ámbito de una investigación, en lo cual se tomará en cuenta como universo a la Comunidad El Galpón de la ciudad de Salcedo.
- **Población.-** Parte del universo del cual vamos a basar nuestra investigación lo cual es la totalidad de un grupo de personas, animales o cosas que se pretende estudiar en un momento determinado para obtener información, dentro de la población se tomará en cuenta el sector Huapante de la Comunidad El Galpón.
- **Muestra.-** Es una parte o subconjunto de la población en lo cual se realiza la investigación, los mismo que estén involucrados en la producción de leche cruda que permitirá obtener datos exactos, dentro de la muestra se tomará en cuenta a todos los productores de leche cruda en el sector Huapante

CÁLCULO DE LA MUESTRA

Para el cálculo de la muestra no se aplicará, motivo por el cual se tomará en cuenta a las 110 personas productoras de leche cruda del sector Huapante.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos que se obtendrá son mediante:

- **Cuestionarios.-** Es un conjuntos de preguntas destinados a recoger, procesar y analizar la información sobre hechos reales dentro de la Comunidad El Galpón sector Huapante, lo cual las preguntas establecidas pretende alcanzar

información mediante las respuestas de la población.

- **Ficha de observación.**-Se realizará una ficha de observación en donde se detallará los problemas existentes motivo por el cual ayudará a reunir datos detallados y precisos de toda información adquirida ya que de esta manera se podrá analizar correctamente y permitirá dar soluciones al problema planteado.

PROCESO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información para nuestro trabajo de investigación se procesará todos los resultados tanto de la investigación como los resultados de la encuesta como siguiente tenemos:

- Revisión de la información obtenida
- Eliminación de información defectuosa como puede ser información incompleta
- Clasificación la información obtenida
- Control de la información
- Tabulación de datos
- Control de la información obtenida
- Representación gráfica (pasteles) y textual

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Una vez obtenida la información requerida de los resultados obtenidos de la aplicación de la técnica de la encuesta se procederá a lo siguiente:

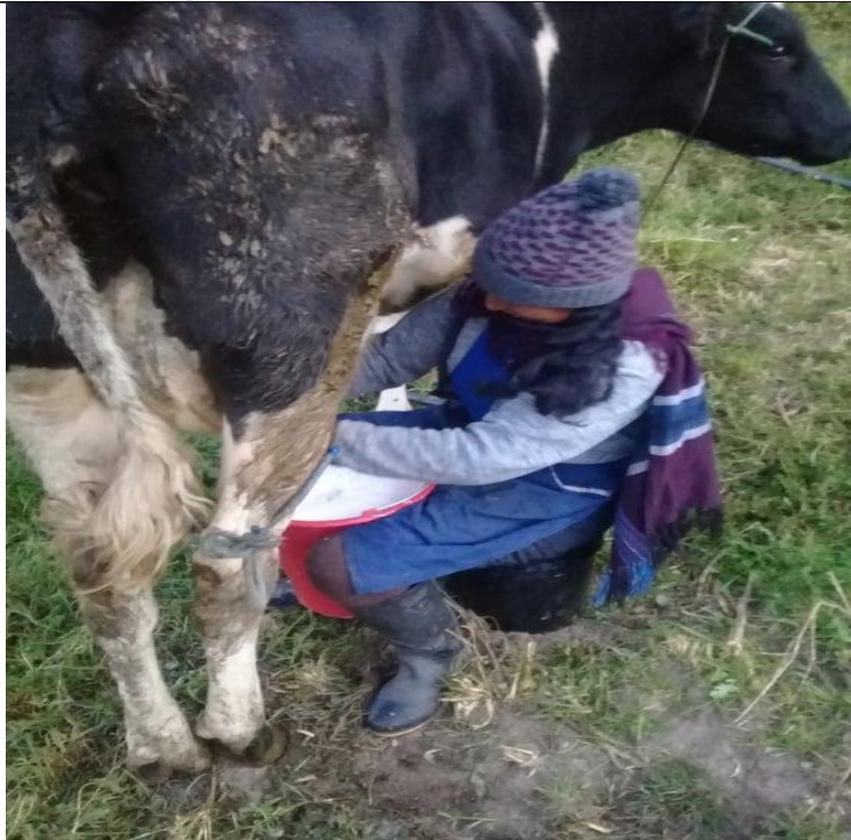
- **Análisis.**- Una vez obtenida la información dentro del proceso de recopilación y tabulación obtenido de la encuesta a todas las personas involucradas se representarán en forma escrita ya que será importante llegar a analizarla y con esto nos permitirá la facilidad de toma de decisiones.
- **Interpretación.**- Después de haber analizado los resultados necesarios se llevará a cabo a interpretarlos lo cual nos permitirá una observación clara de los problemas y necesidades que tiene la Comunidad El Galpón sector Huapante y así obtener una estabilidad dentro de dicha Comunidad.

ANEXO B
FICHAS DE OBSERVACIÓN SECTOR HUAPANTE

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Ficha N°	1
Elaborado por	Jessica Moya
Lugar	Lugar de ordeño
Palabras Claves	Inadecuado lugar de ordeño
Observación	Se observa que el lugar donde se realiza el ordeño está en mal estado por ejemplo las vacas se encuentran encima del estiércol lo cual esto ocasiona que la leche se contamine con algunas bacterias existentes en esta zona.
	

CONCLUSIÓN:

Se observó que existe un inadecuado lugar para iniciar el ordeño lo cual ocasiona que la leche se contamine rápidamente por bacterias existentes en el mismo lugar.

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Ficha N°	2
Elaborado por	Jessica Moya
Lugar	Lugar de ordeño
Palabras Claves	Inadecuada vestimenta de higiene para iniciar el ordeño
Observación	Se observa que en el lugar donde se realiza el ordeño, el productor no utiliza la vestimenta adecuada para iniciar el ordeño lo cual es obligación del productor utilizar una bata plástica limpia y seca u overol, par de botas de hule limpias y secas, cofia o redecilla para el cabello y tapaboca.
	

CONCLUSIÓN:

Se observó que el productor de leche no utiliza el equipo de higiene necesario para realizar el ordeño lo cual ocasiona obtener una leche contaminada.

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Ficha N°	3
Elaborado por	Jessica Moya
Lugar	Lugar de transportación de la leche
Palabras Claves	Inadecuada utilización de materiales para transportar la leche
Observación	Se observa que los productores de leche no utilizan los materiales necesarios para transportar la leche una vez terminado el ordeño, lo cual es obligatorio utilizar bidones y baldes de aluminio para conservar la calidad de la leche.
	

CONCLUSIÓN:

Se pudo concluir que los productores al terminar el ordeño colocan la leche en pomas de plástico lo cual ocasiona que se pierda las propiedades físicas de la leche.

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Ficha N°	4
Elaborado por	Jessica Moya
Lugar	Lugar de recolección de la leche
Palabras Claves	Inadecuada utilización de materiales para almacenar la leche
Observación	Se observa que el recolector de leche no utiliza el medio de transporte adecuado para recibir y almacenar la leche de todos los productores lo cual se recomienda que se utilice camión cisterna.
	

CONCLUSIÓN:

Se pudo observar que el recolector de leche no utiliza el medio de transporte adecuado para recibir y almacenar la leche de todos los productores lo cual ocasiona que la leche se dañe hasta llegar al tanque de enfriamiento.

FICHA DE OBSERVACIÓN	
Ficha N°	5
Elaborado por	Jessica Moya
Lugar	Lugar de almacenamiento de leche
Palabras Claves	Inadecuada utilización de equipos para almacenar la leche
Observación	Se observa que el centro de acopio no cuenta con el equipo necesario para almacenar la leche de los productores por lo tanto se recomienda adquirir equipos necesarios por ejemplo la bomba de succión y mangueras industriales para impedir la contaminación.
	

CONCLUSIÓN:

Se pudo observar que el centro de acopio no utiliza los equipos necesarios para almacenar la leche lo cual ocasiona que la leche se contamine rápidamente.

ANEXO C

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES DE LECHE CRUDA



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”

**GUIA DE ENCUESTA DIRIGIDA A LOS
PRODUCTORES DE LECHE CRUDA**

Objetivo.- Conocer los problemas del inadecuado proceso de almacenamiento de leche cruda de ganado vacuno en la Comunidad “El Galpón sector” Huapante.

1. ¿Qué método de ordeño utiliza?

Ordeño manual ()

Ordeño mecánico ()

2. ¿Qué tipo de alimentación utiliza para iniciar el ordeño?

Balanceado ()

Sal ()

Melaza ()

Nada ()

Otros:

“Cuál”.....

3. ¿Cada que tiempo realiza un chequeo de salud al ganado lechero?

3 a 4 meses ()

4 a 6 meses ()

1 año ()

Ninguno ()

4. ¿Utiliza algún medicamento para el ganado lechero?

Vitaminas ()

Desparasitante ()

Ninguno ()

5. ¿Cuál es el precio del litro de leche?

30 a 37 ctv. ()

37 a 40 ctv. ()

Otros:

“Cuánto”.....

6. ¿Cuál es la cantidad de leche que usted entrega al recolector?

20 a 50 litros ()

50 a 80 litros ()

80 a 110 litros ()

7. ¿Cuáles son los materiales de limpieza que usted utiliza para realizar el

ordeño?

Agua entubada ()

Agua de arroyo ()

Toalla ()

Desinfectante ()

Otros:

“Cuál”

8. ¿En qué materiales usted transporta la leche para entregar al recolector?

Pomas de plástico ()

Baldes de plástico ()

Bidones ()

Otros:

“Cuáles”

.

ANEXO D
ENTREVISTA DIRIGIDA AL VETERINARIO



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”
GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL VETERINARIO

Objetivo: Conocer la alimentación y el cuidado que lo realiza al ganado vacuno en la Comunidad “El Galpón” sector Huapante.

Indicaciones: Por favor responder la siguiente entrevista de acuerdo a su criterio.

1. ¿Qué tipo de forraje usted recomendaría para el ganado lechero para obtener una buena calidad de leche cruda?
.....
.....
2. ¿Cada que tiempo recomendaría realizar un chequeo de salud a las vacas?
.....
.....
3. ¿Qué tipo de raza del ganado lechero recomendaría para la altura de 3200 msnm y 16°C?
.....
.....
4. ¿Qué tipos de antibióticos puede afectar la calidad de la leche?
.....
.....
5. ¿Cuál es la edad que una vaca puede empezar su producción de leche y cuál es la edad en la que una vaca puede estar en producción?
.....
.....

ANEXO E

ENTREVISTA DIRIGIDA AL RECOLECTOR DE LECHE CRUDA



ESPE

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”

**GUIA DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL
RECOLECTOR DE LECHE CRUDA**

Objetivo.- Conocer los equipos que utiliza para transportar y almacenar la leche de los productores de leche cruda de ganado vacuno en la Comunidad “El Galpón” sector Huapante.

Indicaciones: Por favor responder la siguiente entrevista de acuerdo a su criterio.

1. ¿Cuáles son los problemas que tiene al momento de recibir la leche por parte de los productores?

.....
.....

2. ¿Cuáles son las herramientas que utiliza para saber que la leche es de calidad?

.....
.....

3. ¿Usted cuenta con algún permiso para almacenar la leche cruda?

.....
.....

4. ¿Cuáles son las máquinas y herramientas que necesita para almacenar la leche cruda?

.....
.....

5. ¿Qué materiales recomienda a los productores utilizar al momento del ordeño?

.....
.....

6. ¿Cuál es el tiempo mínimo que la leche puede permanecer en los bidones o pomos de plástico hasta ser almacenada en los tanques de almacenamiento?

.....
.....

7. ¿Usted cuenta con algún material para cernir la leche?

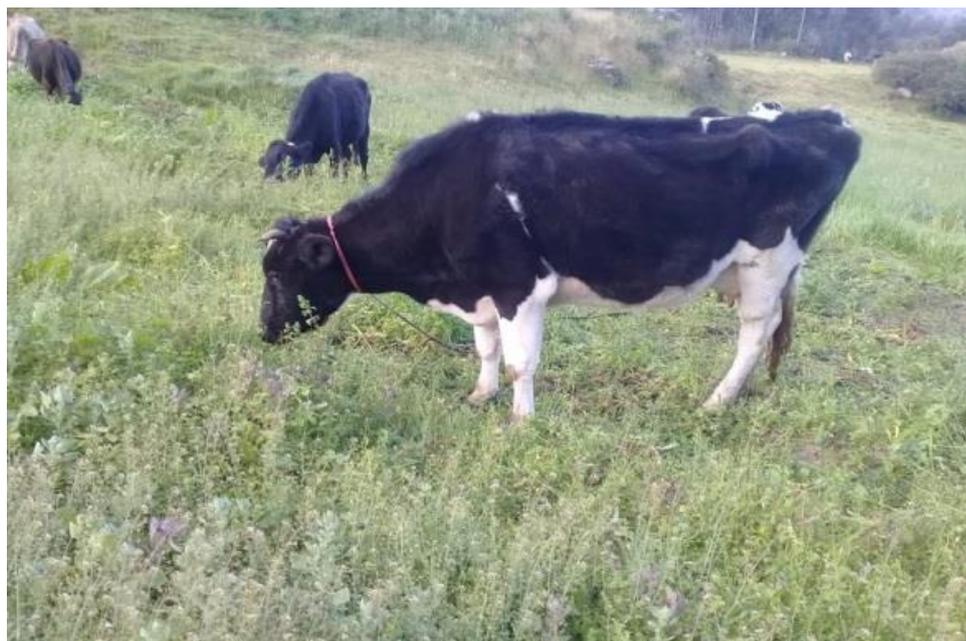
.....
.....

ANEXO F

PLAN PILOTO EN EL SECTOR HUAPANTE DE LA COMUNIDAD EL GALPÓN ACERCA DE LA PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LA LECHE CRUDA DEL GANADO VACUNO

1. Identificación, selección y adquisición del ganado lechero

ANTES



DESPÚES



2. Alimentación del ganado lechero (pasto)

ANTES



DESPÚES



3. Alimentación complementaria del ganado lechero

ANTES



DESPUÉS



4. Ordeño manual

ANTES



DESPUÉS



5. Materiales para el ordeño

ANTES



DESPUÉS



ANTES

6. Lugar de entrega



DESPUÉS



7. Medio de transporte

ANTES



DESPUÉS



8. Almacenamiento de la leche cruda

ANTES



DESPUES



CURRICULUM VITAE



DATOS PERSONALES

NOMBRES: JESSICA MARIELA
APELLIDOS: MOYA LARRAGA
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 050362440-5
FECHA DE NACIMIENTO: 21 de Agosto de 1995
EDAD: 23 Años
TIPO DE SANGRE: "B" Rh Positivo
LUGAR DE NACIMIENTO: San Miguel de Salcedo, Salcedo
ESTADO CIVIL: Soltera
NACIONALIDAD: Ecuatoriana
DIRECCIÓN: Barrio Eloy Alfaro
CALLES: Av. Olmedo y Vicente Maldonado
TELÉFONO: 033054366
CELULAR: 0980499398-0969628117
E-MAIL: jessicamoyalarraga95@gmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA

Nivel primario

Escuela "Rosa Zárate" (Salcedo)

Nivel secundario

Colegio Nacional Experimental "Salcedo"

TITULO

Bachiller en Ciencias

Especialización Químico Biológicas

TITULO PRÁCTICO (A) EN LA CARRERA

Ocupación Profesional - Informática

Nivel superior

Unidad de Gestión de Tecnologías - Universidad de las Fuerzas Armadas
“ESPE”

TITULO

Tecnólogo en Logística y Transporte

EXPERIENCIA LABORAL

-  PASTEURIZADORA “EL RANCHITO” CIA. LTDA. realice un período de prácticas pre profesionales desde el 13 de Marzo de 2017 hasta 14 de Abril de 2017 y el 28 de Agosto de 2017 hasta el 16 de Octubre de 2017 cumpliendo un total de 360 horas en el área de contabilidad – Bodega Adquisiciones.
-  ELABORADOS CÁRNICOS S.A ECARNI, realice un período de prácticas pre profesionales desde el 26 de Febrero de 2018 hasta el 13 de Abril de 2018 cumpliendo un total de 210 horas en el área de Producción.
-  UNIDAD DE GESTIÓN DE VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, realice la vinculación con la sociedad desde el 27 de Abril del 2018 hasta el 21 de Agosto de 2018 cumpliendo un total de 160 horas en el área de Administración adecuada de un canal logístico de Almacenaje y Control de Ayudas Humanitarias para suministrar a la población afectada ante una posible erupción del volcán Cotopaxi.

CURSO COMPLEMENTARIO

-  Instituto Superior Tecnológico de Transporte en la Ciudad de Quito Curso de “Primer Congreso Internacional de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial” con una duración de 40 horas, realizadas el 24 al 26 de Abril de 2018.

CESIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **MOYA LARRAGA JESSICA MARIELA**, Egresada de la Carrera de LOGÍSTICA Y TRANSPORTE en el año 2019, con la Cédula de identidad No. 050362440-5, **ID. L00367527**, autor del trabajo de graduación de **“INADECUADO PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE CRUDA DEL GANADO VACUNO EN LA COMUNIDAD EL GALPÓN, CANTÓN SALCEDO-PROVINCIA DE COTOPAXI”** cedo mis derechos de propiedad intelectual a favor de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

Para constancia firmo la presente cesión de propiedad intelectual.

MOYA LARRAGA JESSICA MARIELA

Latacunga, 05 de Febrero de 2019

ACEPTACIÓN DEL USUARIO

Latacunga, 05 de Febrero de 2019

Yo, ING. KATHERINE AMORES en calidad de DIRECTORA DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE, me permito informar lo siguiente:

El proyecto de graduación elaborado por la señorita. **MOYA LARRAGA JESSICA MARIELA**, con tema: **“INADECUADO PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE LECHE CRUDA DEL GANADO VACUNO EN LA COMUNIDAD EL GALPÓN, CANTÓN SALCEDO-PROVINCIA DE COTOPAXI”** ha sido efectuado de forma satisfactoria en las dependencias de mi cargo y que el mismo cuenta con todas las garantías de funcionamiento por el cual extendiendo este aval que respalda el trabajo realizado por el mencionado estudiante.

Por tanto, me hago cargo de todas las instalaciones realizados por la Señorita estudiante.

Atentamente.

ING. KATHERINE AMORES. MGE
DIRECTORA DE LA CARRERA DE
LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

DEL CONTENIDO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SE
RESPONSABILIZA EL AUTOR

MOYA LARRAGA JESSICA MARIELA

C.C: 050362440-5

DIRECTORA DE LA CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

ING. KATHERINE AMORES. MGE

DIRECTORA DE LA CARRERA DE
LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

Latacunga, 05 de Febrero de 2019