

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



## FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

### CARRERA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA

Tema: “La gestión logística en los procesos de producción de lácteos de la empresa “LA CASERITA” en el Cantón San Pedro de Huaca”

Trabajo de titulación previa la obtención del  
título de Ingeniera en Logística

AUTORA: Velasco Ortiz Lady Stefania

TUTOR: Cuadrado Barreto Geraldo Ariolfo, Msc

Tulcán, 2020

## CERTIFICADO JURADO EXAMINADOR

Certificamos que la estudiante Velasco Ortiz Lady Stefania con el número de cédula 0402041958 ha elaborado el trabajo de titulación: “La gestión logística en los procesos de producción de lácteos de la empresa “LA CASERITA” en el Cantón San Pedro de Huaca”

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de Titulación, Sustentación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizamos la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



f.....

Cuadrado Barreto Geraldo Ariolfo

**TUTOR**



f.....

Beltrán Daniel

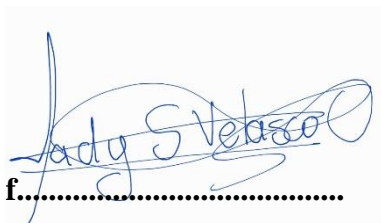
**LECTOR**

Tulcán, enero de 2020

## AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de ingeniería en logística de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Velasco Ortiz Lady Stefania con cédula de identidad número 0402041958 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

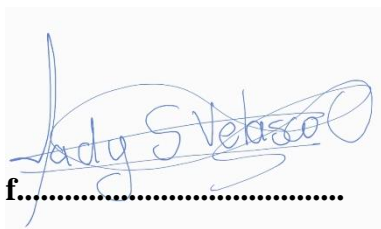
A handwritten signature in blue ink, reading "Lady S Velasco", written over a dotted line. The signature is stylized and cursive.

Velasco Ortiz Lady Stefania  
AUTORA

Tulcán, enero de 2020

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Velasco Ortiz Lady Stefania declaro ser autora de los criterios emitidos en el trabajo de investigación: “La gestión logística en los procesos de producción de lácteos de la empresa “La Caserita” en el Cantón San Pedro de Huaca” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

A handwritten signature in blue ink that reads "Lady Stefania Velasco". The signature is written in a cursive style with a large initial 'L' and 'S'. Below the signature is a dotted line.

Velasco Ortiz Lady Stefania

AUTORA

Tulcán, enero de 2020

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios quien me dio la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, y que con su santa bendición me ha permitido llegar a culminar mi carrera universitaria. Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a mis padres por todo el esfuerzo que ellos han realizado para hacer de mí una persona de bien, gracias por los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años de lucha, a mis hermanas que siempre me animaron a seguir adelante y cumplir mis sueños. Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a crecer como persona y como profesional en especial a todos los docentes de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, ya que, gracias a sus conocimientos brindados, me han permitido ampliar mis conocimientos en mi profesión. Agradezco de manera muy especial a mi tutor de tesis quien con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo de la presente tesis desde el inicio hasta su culminación.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo dedico a Dios por guiarme día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible, a mis queridos padres, quien han sido mi más grande apoyo en todo el camino transcurrido, y lucha constante para poder cumplir mis metas, también a mis queridos abuelitos quienes con sus sabios consejos siempre me han apoyado y me han sabido guiar por el camino correcto, también a Nayeli y Andrés Velasco por el ánimo brindado día a día, son ellos quienes han estado a mi lado palpando todas aquellas noches de trabajo y mis días de esfuerzo, quienes con su amor, su apoyo incondicional han permitido que pueda llegar al cumplimiento de un sueño más de mi vida.

## ÍNDICE

I. PROBLEMA .....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
1.3 JUSTIFICACIÓN .....	17
1.4 OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos .....	18
1.4.3 Preguntas de Investigación .....	18
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	19
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	19
2.2 MARCO TEÓRICO .....	21
2.2.1 Fundamentación Teórica .....	21
2.2.2 Sistemas de gestión de producción.....	25
2.2.3 Producción .....	25
2.2.4 Proceso .....	26
2.2.5 Los lácteos .....	27
2.2.6 Técnicas utilizadas para procesos de producción .....	28
III. METODOLOGÍA.....	33
3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO.....	33
3.1.1 Enfoque.....	33
3.1.2 Tipo de Investigación .....	34
3.2 IDEA A DEFENDER .....	34
3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	35

3.4	MÉTODOS UTILIZADOS .....	37
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
4.1	RESULTADOS .....	38
4.1.1	Diagnóstico de los procesos de producción actuales de la empresa.....	38
4.1.2	Maquinaria de la empresa de lácteos “LA CASERITA” .....	39
4.1.3	Ubicación de la maquinaria y equipos de producción dentro de la planta. ....	41
4.1.4	Detalle de los procesos de “LA CASERITA” .....	41
4.1.5	Diagrama de la cadena de abastecimiento de materia prima.....	42
4.1.6	Sistema de proveedores .....	43
4.1.7	Área de control de calidad (laboratorio) de la empresa.....	43
4.1.8	Área de producción.....	44
4.1.9	Características del queso mozzarella doble crema .....	44
4.1.10	Descripción del proceso actual basado en el flujograma de producción .....	51
4.1.11	Capacidad de producción de los quesos .....	55
4.1.12	Cálculo de la eficiencia de la producción.....	57
4.1.13	Cálculo de la productividad.....	57
4.1.14	Análisis por procesos de producción de los quesos.....	58
4.1.15	Procesos.....	58
4.1.16	Identificación de la gestión logística actual de la empresa.....	65
4.1.17	Funciones de la gestión logística de la empresa. ....	66
4.1.18	Matriz de priorización de actividades de Holmes .....	67
4.1.19	Análisis de los resultados de la matriz de priorización .....	77
4.1.20	Evaluar la gestión logística envase a los procesos de producción de los quesos ....	78
4.1.21	Indicadores de producción.....	81
4.2	DISCUSIÓN .....	86

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	89
5.1 CONCLUSIONES .....	89
5.2 RECOMENDACIONES .....	91
IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	92
VII. ANEXOS .....	94
7.1 Entrevista .....	102
7.2 Áreas de la empresa .....	107

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:Teoría de sistemas .....	22
Figura 2:Mapa de procesos.....	30
Figura 3:Ubicación de la maquinaria.....	41
Figura 4:Cadena de abastecimiento.....	42
Figura 5:Participación 2018 ingreso/ ventas .....	49
Figura 6:Umbral de rentabilidad .....	50
Figura 7:Flujograma .....	51
Figura 8:Eficiencia de los procesos .....	55
Figura 9:Flujograma área de recepción .....	59
Figura 10:Flujograma producción de quesos.....	61
Figura 11:Mapa de procesos "La Caserita" .....	66
Figura 12:Datos tomados ekomilk Sra. Patricia Chuga.....	74
Figura 13:Empacadora al vacío .....	78
Figura 14:Pedidos queso mozzarella doble crema .....	80
Figura 15:Análisis de la materia prima/ tiempos.....	104
Figura 16:Compra de quesos .....	105
Figura 17:Facturación venta de quesos .....	106
Figura 18:Adquisición de leche.....	106
Figura 19:Compra de ácido Cítrico .....	107
Figura 20:Área de recepción.....	107

Figura 21:Recolección de leche por proveedor .....	108
Figura 22:Análisis de la materia prima.....	108
Figura 23:Preparación de la leche .....	109
Figura 24:Fermentación de la leche .....	109
Figura 25:Separación de la masa o cuajo .....	110
Figura 26:Hiladora.....	111
Figura 27:Preparación de la masa hilada en los moldes.....	111

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1:Simbología del diagrama de flujo .....	28
Tabla 2:Indicadores de gestión logística .....	32
Tabla 3:Operacionalización de variables .....	35
Tabla 4:Operacionalización de variable independiente.....	36
Tabla 5. Equipo de recepción de la materia prima .....	39
Tabla 6:Maquinaria de producción.....	40
Tabla 7:Proveedores "LA CASERITA" .....	43
Tabla 8:Características queso .....	44
Tabla 9:Materia prima .....	45
Tabla 10:Compra de Insumos.....	45
Tabla 11:Costos Variables.....	46
Tabla 12:Gastos fabricación.....	47
Tabla 13:Costos .....	47
Tabla 14:Producción por meses.....	48
Tabla 15:Costos y Ventas umbral de rentabilidad.....	49
Tabla 16:Diagrama detallado del proceso de producción .....	52
Tabla 17:Valoración flujo por proceso.....	53
Tabla 18:Participación de los procesos .....	55
Tabla 19:Capacidad Instalada.....	56
Tabla 20:Eficiencia del proceso y utilización.....	56
Tabla 21:Recepción .....	60
Tabla 22:Producción queso .....	62

Tabla 23:Elaboración del queso Mozzarella .....	64
Tabla 24:Ponderación de la matriz .....	68
Tabla 25:Matriz de priorización de actividades .....	69
Tabla 26:Características de la materia prima .....	71
Tabla 27:Clasificación de la Norma INEN.....	73
Tabla 28:Requisitos obtención de materia prima .....	74
Tabla 29:Requisitos .....	78
Tabla 30:Proveedores certificados.....	79
Tabla 31. Indicadores .....	81
Tabla 32: Check List .....	94

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo identificar la gestión logística y los procesos de producción de lácteos de la empresa “LA CASERITA” en el Cantón San Pedro de Huaca. Dado que la empresa se dedica a la producción de productos lácteos, por lo cual enfrenta a problemas en cuanto a la gestión logística basado en los procesos de producción. Se utilizó la metodología cuantitativa y cualitativa; los tipos de investigación aplicados fueron la investigación de campo, descriptiva; los métodos de investigación fueron métodos teóricos, se realizó el diagrama de flujo de la elaboración de los quesos lo que permitió establecer los tiempos que se demora cada actividad desde el área de recepción hasta el almacenamiento del producto terminado de tal manera que facilitó la comprensión del flujograma, además con los resultados obtenidos se realizó el punto de equilibrio con el fin de conocer la rentabilidad de la empresa ,con el cual la empresa debió producir 235630 quesos durante todo el año obteniendo un margen de utilidad de 104907,95 de acuerdo con las compras y ventas del 2018, además se realizó una matriz de priorización de actividades que sirvió para la identificación de la gestión logística que se maneja actualmente, en lo que se tomó en cuenta las actividades y los tiempos del flujograma y la clasificación de los procesos de la gestión logística. Finalmente, para la evaluación de los procesos de producción en base a la gestión logística se utilizó los indicadores, en los que se tomó en cuenta la contabilidad de la venta de los quesos, obteniendo como resultado que la productividad de mano de obra de esta empresa es de 94 quesos por hora y lo que correspondió a la eficacia en calidad de producción es de un 83,52%.

Palabras claves: Logística, Gestión Logística, Procesos de producción, Indicadores, Calidad.

## **ABSTRACT**

The purpose of this research was to identify the logistics management and dairy production processes at "LA CASERITA" company in San Pedro de Huaca Canton. Since the company is dedicated to the production of dairy products, it faces problems in terms of logistics management based on production processes. Quantitative and qualitative methodology was used; the types of research applied were descriptive field research. The research methods were theoretical methods, and the flow chart of the cheese making was carried out, some that allowed to establish the time that each activity takes from the reception area to the storage of the finished product in such a way that it facilitated the understanding of the flowchart, to the results obtained, the breakeven point was made in order to know the profitability of the company. Having as a result that the company had to produce 235.630 cheeses throughout the year obtaining a profit margin of 104907.95 in accordance with the Purchases and sales of 2018, also believe a matrix of prioritization of activities was carried out that helped to identify the logistics management that is currently handled, in which the activities and times of the flowchart and the classification of the processes of Logistics management Finally, for the evaluation of the production processes based on the logistics management, the indicators were used, in which the accounting of the sale of the cheeses was taken into account, obtaining as a result that the labor productivity of this company It is 94 cheeses per hour and what corresponded to the efficiency in production quality is 83.52%.

**Keywords:** Logistics, Logistics Management, Production processes, Indicators, Quality.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la logística ha representado un papel importante dentro de las empresas manufactureras, ya que permite el manejo de flujos de información a lo largo de toda la cadena de suministros, la gestión del flujo de materiales que se va a utilizar en el área de producción de productos, lo cual permite la reducción de costos de un lote de producción, el aumento de la competitividad de la organización de las empresas facilitando la toma de decisiones y a su vez permite mejorar la satisfacción de los clientes.

Esta investigación se realizó en la empresa de lácteos “LA CASERITA, con la finalidad de conocer e identificar la gestión logística que se maneja en los procesos operativos de la producción de los quesos doble crema mozzarella.

La empresa de lácteos “La Caserita” está ubicada en el Cantón San Pedro de Huaca entre las calles Juan Montalvo y Julio Robles en la Provincia del Carchi; es una empresa dedicada a la producción de queso doble crema mozzarella.

Esta empresa, por estar recién comenzando su actividad productiva, no cuenta con el suficiente conocimiento de logística, gestión de procesos y demás innovaciones empresariales que les permiten mejorar la producción del queso mozzarella doble crema.

La investigación permitió conocer la situación actual de la gestión logística en los procesos de producción de los productos lácteos, de tal manera que se pudo evidenciar a través de una entrevista realizada al dueño el Sr Omar Cuaspud, juntamente con una lista de chequeo donde se especificó desde las instalaciones de la empresa, además se construyó un flujograma que permitió conocer los procesos e actividades que se realizan para la elaboración de los quesos mozzarella doble crema especificando el tiempo de duración de cada actividad desde que entra la materia prima o inputs al área de recepción hasta el área de almacenamiento de los quesos en el cuarto frío.

Como resultado se obtuvo el análisis del tiempo de duración de cada actividad realizada de manera organizada por los operarios de producción y el encargado del área de recepción. Además se tomó en cuenta la elaboración de una matriz de priorización de actividades o matriz de (HOLMES) con la cual se trabajó para realizar el estudio de cada una de las actividades obteniendo como resultado que el área de recepción necesita de mejoras en cuanto a la llegada de los proveedores a la empresa, la creación de horarios para cada uno de ellos, se tomó en cuenta el análisis que se realiza a la materia prima para poderlos relacionar con los requisitos de la Norma INEN que maneja el Ecuador, para la elaboración de los productos lácteos además se utilizó los manuales de buenas prácticas de manufactura en la elaboración de productos lácteos con el objetivo de verificar la calidad de la materia prima.

Además, se tomó en cuenta la utilización de los indicadores de gestión con el objetivo de analizar el área de producción de los quesos de esta empresa, tomando en cuenta los registros de ventas del año 2018, la mano de obra utilizada en cada lote de producción.

Por ultimo las conclusiones son los resultados de la investigación realizada utilizando técnicas como la entrevista, *check* listo lista de chequeo la implementación del flujograma, la matriz de priorización de actividades y la evaluación con los indicadores de gestión tomando en cuenta como ejemplo a otras investigaciones realizadas.

## **I. PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La implementación de los procesos logísticos dentro de las empresas se ha convertido en un motor de trabajo basados en la eficacia y eficiencia para el crecimiento de la misma, ya que es considerada como una disciplina que ayuda a la mejora de los procesos productivos y a la toma de decisiones, para que los productos terminados sean de calidad al momento de llegar donde el consumidor final. Es así como la logística en las empresas de lácteos a nivel mundial es considerada como un plan estratégico que ayuda a la parte administrativa, organizacional y a la mejora continua de los procesos dentro de las empresas.

La aplicación de la logística en las empresas de lácteos del Ecuador se ha convertido en la herramienta con la cual se puede mejorar los procesos de fabricación de productos derivados de la leche, dándole un valor agregado al producto terminado, con la aplicación de los flujogramas de producción, las empresas buscan la reducción de los tiempos en cada proceso que se realiza para obtener productos terminado, sin dañar la calidad del producto, pero cabe mencionar que no todas las empresas conocen lo que corresponde a la gestión logística dentro de la producción y a la parte organizacional de sus empresas.

En la Provincia del Carchi se encontró 21 empresas que se dedican a la elaboración de productos derivados de la leche, dentro de la provincia se conoce que en el Cantón San Pedro de Huaca donde se encuentra ubicada la empresa de lácteos “la caserita” una empresa con 5 años en el mercado, la cual se dedica a la elaboración de quesos.

La empresa “LA CASERITA” es una empresa que se dedica a la producción de productos lácteos, la cual necesita mejorar los procesos de producción a través de un modelo de manera que les permita conocer el adecuado y correcto manejo de materias primas dentro del área de producción. Además, analizar cómo afecta la gestión logística dentro de cada uno de los procesos de producción de tal manera que minimice los costos de adquisición de materia prima y los costos de producción, sin afectar la calidad de los mismos.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo la gestión logística afecta los procesos de producción de lácteos de la empresa “LA CASERITA” en el Cantón San Pedro de Huaca?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la gestión logística en los procesos de la producción lo que a su vez permitirá la mejora continua de la empresa de lácteos “LA CASERITA”, optimizando tiempos y costos de abastecimiento lo que le permita a su vez tener una mayor organización en sus procesos y su crecimiento. Para ello se enfocó en la gestión logística la cual permitirá realizar un mejor manejo de la materia prima desde la recepción, producción, almacenamiento, y distribución.

Es por ello que la gestión logística se basa en toda la parte de organización de la empresa para la mejora continua, basándose en la producción lo que permitirá la optimización de tiempos en la elaboración de los quesos mozzarella con la calidad adecuada para el consumidor final.

Como investigadora, la implementación de este tema se lo realizó con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos e impartidos por los docentes de la carrera de logística, basándose en la mejora de procesos de producción y la gestión logística de esta empresa, así también permitiéndome tener más conocimiento a partir de la investigación para poder enriquecer mi conocimiento.

La importancia de esta investigación se basó en la mejora continua de la gestión logística y procesos de producción de esta empresa, lo cual permitió tener en cuenta la creación de flujogramas de procesos de transformación de la materia prima en productos terminados.

## **1.4 OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### 1.4.1 Objetivo General

Determinar la gestión logística en los procesos de producción de lácteos en la empresa “LA CASERITA” en el Cantón San Pedro de Huaca.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar los procesos de producción actuales de la empresa “LA CASERITA”.
- Identificar la gestión logística de los procesos de producción de los quesos mozzarella doble crema que maneja la empresa.
- Evaluar el proceso de producción de los quesos mozzarella doble crema en base a la gestión logística.

### 1.4.3 Preguntas de Investigación

¿Cuál es el diagnóstico de los procesos de producción actuales de la empresa “LA CASERITA”?

¿Cuál es la gestión logística actual que maneja la empresa de lácteos “LA CASERITA”?

¿Cómo evaluar el proceso de producción basado en la gestión logística?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Dentro del presente capítulo se detallan algunos trabajos realizados por autores nacionales e internacionales que aporten a la realización de esta investigación.

Según Calderón (2014) se realizó una investigación en el cual se menciona que la evaluación de una gestión logística en los almacenes de las empresas es importante y necesaria ya que permite mejorar los procesos de distribución que maneja las empresas con el fin de optimizar costos y por ende a bajar precios dentro de un mercado. Además, también se hace énfasis en la gestión logística que organiza los procesos que intervienen dentro de ella como es la logística de compras, almacenamiento y salida de las mercancías hacia el cliente final o centros de distribución.

Según Carrera (2015), quien realizó una investigación con la finalidad de aprovechar la mejora del proceso productivo para convertirlo en una ventaja competitiva y que a su vez sirva de oportunidad para incursionar en el mercado, analizando los procesos de producción actuales de la elaboración de los yogures de esta empresa de tal manera que les ayude a su mejora en cada uno de los procesos de producción ya sea en la recepción o en la fermentación de la materia prima.

Menciona Canos (2015) quien realizó un estudio con el objetivo de diseñar un modelo conceptual de la gestión logística en las Pymes que les permita dar una solución integral a través del control de variables involucradas en los procesos logísticos que existen en las empresas pequeñas y medianas empresas (PYMES), lo cual también involucra la satisfacción del cliente y estándares de calidad en los productos terminados que se encuentran en el mercado, analizando los flujos de información interna y externa que manejan estas Pymes.

Según Vega (2016) quien realizó una investigación sobre el diseño del plan de mejoramiento de los procesos de producción de yogurt, queso doble crema y queso pasteurizado en la empresa SCALEA S.A.S, quien menciona que la gestión y mejora de los procesos es uno de los pilares sobre los cuales descansa la gestión según los principios básicos y fundamentales de la calidad, en el cual se realizó el estudio y la evaluación de las líneas de producción actuales, desde la recepción de la materia prima, el proceso de producción y la salida de los productos terminados, por lo tanto

hizo la utilización de herramientas como Ishikawa donde hizo la demostración de las fallas de la línea de producción actuales que manejaba la empresa, por lo que vio la necesidad de crear un plan que le permita mejorar los procesos de producción mejorándolos con la implementación de diagramas de flujos detallando cada uno de los procesos que se realiza en el área de producción.

Según Puello (2013) desarrolló una tesis de tipo descriptivo pues se va a determinar el estado actual de la gestión logística de la empresa CORALINAS & PISOS S.A. CORPISOS S.A. la población sobre la cual se va a realizar la presente investigación está constituida por la propia empresa. Como resultado de la investigación se recomienda a la empresa: área de producción hacer énfasis en el mantenimiento y cuidado de la maquinaria ya que no se están utilizando por falta de mantenimiento y repuestos además de no contar con el personal capacitado; área de almacenamiento se sugiere acomodar la mercancía según su tipo y generar espacio suficiente por el cual los operarios puedan transitar con la mercancía sin correr el riesgo de que esta se agriete o se rompa; área de atención al cliente se recomienda contratar personal, calificado en el área de atención al cliente para así agilizar los procesos y garantizar una mejor atención además de invertir en publicidad; área de transporte

Se recomienda la adquisición de nuevos vehículos en el área de transporte para agilizar la entrega de pedidos a nivel regional, evitar acumulamiento de mercancía terminada en bodega y cumplir los tiempos de entrega estipulados; esto último evitaría la insatisfacción y las molestias generadas en los clientes.

Según Lalaleo (2012) quien realizó una investigación denominada Propuesta de mejoramiento del proceso de pintura mediante la Metodología Six Sigma, Caso: AYMESA, el cual en esta investigación se hizo la utilización de varias herramientas logísticas para determinar los puntos críticos que se deben mejorar dentro de esta empresa productora de pintura, con la finalidad de generar mayor rentabilidad, y acogida de los clientes; en el cual se abordó la creación de una matriz que pueda priorizar criterios de selección y el diagrama de Pareto para lograr obtener resultados que favorezcan a el análisis de la metodología Six Sigma.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

El Marco teórico desarrollado en esta investigación se basó en bases teóricas y epistemológicas en donde se hace mención a conceptos, información relevante de sucesos, indicadores con los cuales se sustenta las variables de la investigación: la gestión logística y los procesos de producción.

### **2.2.1 Fundamentación Teórica**

#### **2.2.1.1 Teoría de las restricciones**

Dentro de esta investigación se hizo referencia a la teoría de las restricciones ya que hace referencia a la mejora continua dentro de la gestión logística que manejan las empresas, de tal manera que esta restricción abarca la administración logística: Planificación, control, dirección y ejecución o puesta en marcha, teniendo en cuenta que esta investigación está enfocada a los procesos de producción de lácteos de la empresa “LA CASERITA” buscando la mejora continua en los procesos y subprocesos que existen en la transformación de la materia prima en un producto terminado.

La gestión por restricciones involucra la planificación, organización, evaluación y el control de sistemas complejos. A diferencia de la gerencia tradicional, la gestión por restricciones es una metodología del enfoque de sistemas: un sistema complejo no es la suma de sus partes gestionadas independientemente; las organizaciones son un todo integrado por partes interdependientes. (2016)

#### **2.2.1.2 Teoría General de Sistemas.**

Para la realización de esta investigación se tomó como referencia a la teoría general de sistemas que fundamenta que las partes es la suma de un todo, de tal forma que esta teoría aplicada a el área de producción viene a jugar un papel fundamental donde todos los procesos dependen de un todo, como es la creación de un producto terminado que va a salir a la venta.

En lo que respecta a esta teoría es que todos los procesos tienen su entrada y su salida, lo que se toma en cuenta dentro de un proceso de producción son las entradas de materia prima con la que se va a trabajar en este caso de investigación la materia prima es la leche, insumos y recursos humanos que se va a utilizar para dicha transformación y la salida del proceso corresponde a los quesos mozzarella.

La metodología de sistemas desarrollada y empleada adecuadamente puede mejorar la productividad aumentando el volumen de trabajo realizado, ayudando a las empresas a incrementar sus ganancias, a mejorar su administración y a satisfacer las necesidades de los clientes. Además, esta metodología implica el empleo de la lógica, lo cual hace la utilización de la cualificación y la objetividad del manejo de extensas bases de datos y restricciones de los mismos en un tiempo adecuado sosteniendo costos razonables para la empresa manufacturera, permitiendo de esta forma acoger la alternativa más conveniente para dar solución a dicho problema generado en un área de la empresa. Tamayo (2012)

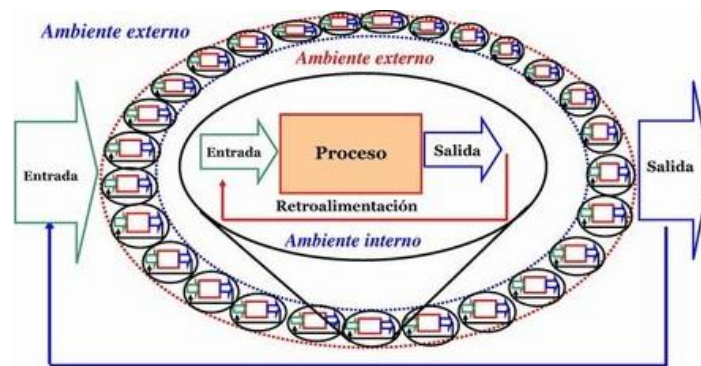


Figura 1: Teoría de sistemas

Fuente: Moreno, M. (2012). Teoría General de Sistemas.

### 2.2.1.3 Logística

En el campo empresarial la logística es una herramienta que ayuda a gestionar y a organizar los flujos de mercancías, energía e información.

La logística se define en el diccionario de la Real Academia Española (RAE) como el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente enfocado en su distribución. Las actividades de la logística son fundamentales para el comercio, pues sirven de alcance entre los centros de producción y los mercados que están separados por el tiempo y la distancia.

También se define a la logística como parte de la cadena de suministros encargada de planificar, gestionar y controlar los flujos de materiales y para el almacenamiento de los bienes, los servicios

y la información generada desde el punto de origen destino del producto terminado, con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores. (Serrano, 2014)

La logística en el ámbito empresarial debe garantizar el diseño y la dirección de los flujos: de materiales, información y los estados financieros de una institución pública o privada.

De igual manera la logística es una clave del éxito en las empresas manufactureras de la producción de un bien o servicio, optimizando tiempos, costos y recursos para la transformación de materia prima en un producto terminado, dándole un valor agregado para aumentar el nivel de ventas. Además, es considerada como una parte fundamental para la toma de decisiones de los procesos. Además se puede decir que la logística es aquella disciplina que se encarga de estudiar y analizar los procesos y la organización de una empresa pública y privada sin tener en cuenta que también forma parte de la gestión de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales hacia delante y hacia atrás, el almacenaje de bienes, la prestación de servicios y la información relacionada entre un punto de origen y un punto de consumo con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

#### 2.2.1.4 Proceso logístico

Es el conjunto de actividades que tiene como objetivo aproximar o situar en el mercado bienes, mercancías, artículos con un costo mínimo, los procesos logísticos facilitan las relaciones entre la producción y el movimiento de los productos. Específicamente, los procesos logísticos deben dirigirse a muchos aspectos de la producción, incluyendo tiempo, costos y calidad.

Cuando una empresa coordina exitosamente estos procesos, puede seguir el proceso a través de la producción, el consumo, el almacenaje y la eliminación. Un proceso logístico funcional también depende de la correcta ubicación geográfica de todos los inmuebles de la organización. (Steven, 2010)

#### 2.2.1.5 Actividades claves de la logística

Según Ballau (2013) menciona que las actividades relacionadas directamente con la logística son las siguientes:

- Determinar las necesidades y requerimientos del cliente

- Políticas de almacenamiento de materias primas y bienes terminados
- Flujos de información y reglas de los pedidos.
- Manejo de materiales

#### 2.2.1.6 Análisis logístico

Uso del método analítico y cuantitativo ayuda a comprender, predecir y perfeccionar los procesos logísticos; en el cual se responsabiliza de compilar datos, analizar resultados, identificar problemas y producir recomendaciones de soporte al gerenciamiento logístico. Análisis logístico: uso del método analítico y cuantitativo para comprender, predecir y perfeccionar los procesos logísticos; se responsabiliza de compilar datos, analizar resultados, identificar problemas y producir recomendaciones de soporte al gerenciamiento logístico.

#### 2.2.1.7 Dirección de operaciones logísticas

Dentro de la logística la dirección de operaciones cumple un papel importante ya que es un factor decisivo para cada tipo de organización ya que permite alcanzar las metas mediante la dirección de personas, capital, la información que se genera en una empresa o en un proceso y los materiales que se utiliza. Aunque antes la dirección de operaciones se refería principalmente a la producción manufacturera; sin embargo, la creciente importancia económica de una amplia gama de actividades comerciales no manufactureras logro ampliar los alcances de la dirección de operaciones, en la actualidad este término se refiere a la dirección y el control de los procesos mediante el cual los insumos (*inputs*) se transforman en bienes y servicios terminados (*output*).

La función de la dirección de operación es esencial para los sistemas que producen bienes y servicios terminados en organizaciones con o sin fin de lucro, los cual ahora conlleva un concepto más amplio en la definición de producto que ya no solo es un bien tangible, sino que, como lo indican ciertas normas (norma ISO 9000), producto es toda la salida un proceso (mercancía, software – servicios).

#### 2.2.1.8 Logística de producción

Es la parte donde se gestionan los flujos físicos y administrativos de la transformación de los materiales, el ensamble de las piezas y elementos y el almacenamiento de productos terminados, con el fin de colocarlos para su distribución.(Ramirez, 2015)

Dentro de la logística de producción se debe tomar en cuenta que las empresas productoras realizan una serie de actividades para poder transformar la materia prima en producto terminado con estándares de calidad para satisfacer las necesidades de los clientes o del consumidor final.

En este caso la gestión de la producción debe coordinar que los productos terminados lleguen al consumidor final, a través de la gestión de stocks, compras, almacenaje y distribución.

### 2.2.2 Sistemas de gestión de producción

Son sistemas que permiten optimizar los procesos de producción de un determinado bien o producto, es decir obtener la mayor cantidad y calidad de outputs al menor costo y tiempo posible. Los más utilizados son: SISTEMA DE PERT (optimización de diagramas de procesos, SISTEMA DE GANTT. Con la implementación de estos sistemas se busca encontrar el camino más corto entre la entrada del input y la salida del output.(pymes, 2018))

### 2.2.3 Producción

Implica organizar todos los medios de producción: físicos (fábricas y maquinarias), humanos (personal adecuado y eficiente) y las actividades de elaboración o transformación (envasado, manipulación y almacenaje).

La gestión de los productos que vuelven en sentido inverso, es decir, desde el cliente al proveedor, puede realizarse por la misma cadena de suministros o cambiar a otra, ocasionando la intervención de otros actores. Según sea el caso puede suponer importantes complicaciones en el funcionamiento operativo. La aparición de más actores genera importantes restricciones en la integración de los dos tipos de flujos (directo e inverso) de proceso de la gestión logística y así también como los problemas de la gestión de información que existe en los procesos.

Con el flujo de información y de materiales que ayudan a tener una cadena de suministros cíclica y no lineal del flujo de materiales, obteniendo ventajas competitivas sostenibles, esto a su vez permite la interrelación con la satisfacción de clientes finales y así poder gestionar los productos desde su fabricación hasta su distribución.(López, 2018)

### 2.2.3.1 Área de Producción

El área de producción está conformada por toda la maquinaria y equipo que interviene en el proceso productivo distribuida de tal manera que haya continuidad en las operaciones; optimizando de esta manera al máximo el uso de los recursos. Además, aquí se incluye a la bodega de la planta, en la cual se almacenarán los insumos requeridos para la elaboración y envasado de los productos, y almacenaje de los productos terminados.

### 2.2.3.2 Capacidad de producción

La capacidad de producción en una empresa responde al número de productos que puede fabricar en un periodo determinado, teniendo en cuenta los recursos disponibles, representados en: recursos económicos, físicos, tecnológicos, humanos, entre otros. Todos ellos deben estar equilibradamente distribuidos, pues de qué le sirve a la empresa tener una excelente planta física si no cuenta con los recursos económicos o financieros para producir o viceversa, por lo tanto, la administración debe analizar los factores de producción con los que cuenta y las necesidades de producción de acuerdo con el pronóstico de ventas para ajustar la programación de la producción a necesidades concretas y evitar un mal uso de los mismos. (Niño, 2014).

## 2.2.4 Proceso

### Concepto

Es el conjunto de pasos o procedimientos que se encuentran relacionados entre si para obtener un bien o producto terminado.

### Clasificación de procesos

Los procesos pueden ser:

- Procesos estratégicos: Son aquellos procesos por los cuales la empresa desarrolla sus estrategias y define sus objetivos.
- Procesos operativos: Son los procesos propios de la empresa.
- Procesos de apoyo: Son los procesos que proporcionan soporte mediante recursos, para cumplir los procesos operativos de una empresa.

Fases de un proceso

- Inputs

Es la materia prima con la que se va a trabajar o transformar en un producto terminado.

- Outputs

Es el producto final o terminado

- Tareas

Secuencia de pasos desde abastecimiento de la materia prima hasta el producto terminado.

- Flujos

Son los desplazamientos que se realiza al momento de terminar una tarea.

- Almacenamiento

Corresponde a las existencias de materia prima o de producto terminado.(pymes, 2018)

### 2.2.5 Los lácteos

Los lácteos son un conjunto de alimentos que, por sus características nutricionales, son los más básicos y completos (equilibrados) en composición de nutrientes. Por ejemplo, la leche contiene hidratos de carbono, proteínas, grasas, vitaminas y minerales. El principal hidrato de carbono de la leche es la lactosa, que para poder ser digerida por el organismo es necesaria la presencia de una proteína (enzima) llamada lactasa. En ocasiones, dicha enzima falta total o parcialmente, dando lugar al cuadro clínico denominado intolerancia a la lactosa.(Juarez, 2011)

La leche

Es uno de los alimentos más importantes en la nutrición humana (Por no decir que el más importante) y desde que el ser humano nace se alimenta de ella, es el primer vector natural de nutrientes que conoce cada uno de nosotros durante su vida, es de vital importancia garantizar su consumo y conservación. La leche es uno de los alimentos más importantes en la nutrición humana (Por no decir que el más importante) es el primer vector natural de nutrientes que conoce cada uno de nosotros durante su vida, es de vital importancia garantizar su consumo y conservación. (Juarez, 2011)

## 2.2.6 Técnicas utilizadas para procesos de producción

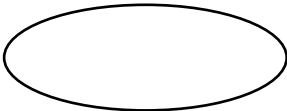
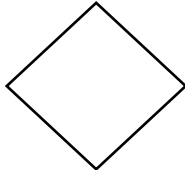


### 2.2.6.1. Diagrama de flujo

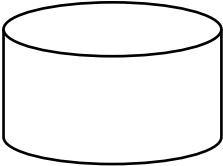


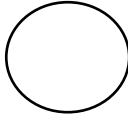
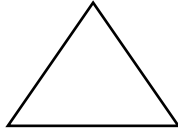
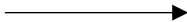
Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. (Miguel, 2011)

Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia.

Simbología de diagramas de flujo.

Tabla 1: Simbología del diagrama de flujo

Nombre	Descripción	Simbología
Inicio/fin	Esta figura se la utiliza para indicar el inicio y el final de un proceso	
Decisión	Esta figura es comúnmente utilizada cuando dentro del proceso existe una toma de decisión entre un <b>SI-NO</b>	
Multidocumento	Este símbolo se lo utiliza cuando se refiere a un conjunto de documentos por ejemplo un expediente de la empresa	
Conector de un proceso	Conexión o enlace con otro proceso. Con el cual se continúa el diagrama de flujo por ejemplo un subproceso	

Nombre	Descripción	Simbología
Base de datos	Dentro del diagrama de flujo se lo emplea para representar la grabación de datos que existen dentro de un proceso	
Actividad	Representa la actividad llevada a cabo dentro del proceso	
Documento	Documento utilizado durante del proceso realizado	
Inspección y firma	Se lo aplica en aquellas acciones que requieren de supervisión por parte de los operarios.	
Archivo	Se lo utiliza para señalar la acción de archivo de un documento o expediente.	
Línea de flujo	Este símbolo se lo utiliza para denotar el sentido del flujo del proceso.	

Fuente: García (2010) *Herramientas de calidad*

Dentro de esta investigación se utilizó el diagrama de flujo como herramienta que determina el conjunto de procesos y actividades que se realiza para la obtención del queso mozzarella doble crema que elabora la empresa de lácteos “LA CASERITA” de tal forma que se detalla el proceso de manera detallada, con el tiempo que dura cada una de ellas en ejecutarse.

### 2.2.6.2. Mapa de procesos de la Norma ISO 9001

El mapa de procesos de la gestión logística permite identificar los procesos y conocer las estructuras de cada uno de ellos, para poder obtener el queso mozzarella doble crema, además ayuda a identificar las interacciones que existen en cada una de las actividades que se realizan en el área de producción o transformación de la materia prima.

Para realizar el mapa de procesos se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- **Procesos estratégicos.**

Estos procesos son aquellos que están vinculados directamente con las responsabilidades de la dirección que maneja la empresa actual mente, donde se hace un énfasis a procesos de planificación que estén sujetos a claves estratégicos dentro del área de producción de los quesos mozzarella doble crema.

- **Procesos operativos**

Los procesos operativos son todos aquellos que se ven sujetos a la realización del producto terminado

- **Procesos de apoyo**

Este tipo de procesos son los que dan soporte a los procesos operativos dentro del área de producción, también forman parte de la gestión de recursos y de cada una de las actividades de seguimiento y medición dentro del área de producción.



Figura 2: Mapa de procesos

Fuente: Canal trece-Planeación y gestión publicada el 18 de mayo del 2017.

#### 2.2.6.3. Matriz de priorización de actividades (Holmes)

La matriz de priorización es una herramienta que permite la selección de opciones sobre la base de la ponderación y aplicación de criterios, lo cual permite determinar alternativas y los criterios a considerar para tomar una decisión dentro de un proceso, identificar y priorizar problemas generados dentro del proceso, además permite buscar mejoras para el mismo, esta matriz permite la toma de decisiones.

La aplicación de la matriz de priorización de actividades de Holmes conlleva un paso previo para la determinación de las opciones sobre las que hay que decidir, así como también la identificación de los criterios para la ponderación de dicha matriz.

#### 2.2.6.4. Indicadores de gestión logística.

Uno de los factores importantes para un proceso, es la implantación de un sistema adecuado de indicadores; con el fin de poder determinar indicadores para la planificación estratégica de un proceso el cual refleje un resultado óptimo en mediano y largo plazo, mediante un buen sistema de información con el cual se permita medir las diferentes etapas del proceso logístico de la empresa. Según Mora (2013) los indicadores de gestión logística es todo aquello que se puede medir, controlar, evaluar un proceso o cualquier operación que se realice en una empresa o negocio. El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y programas de productividad y el mejoramiento continuo dentro de los procesos logísticos de las empresas, serán una base de generación de estrategias y ventajas competitivas sostenibles y por ende del posicionamiento dentro de la competencia nacional e internacional.

Entre los indicadores de gestión más utilizados tenemos:

Tabla 2:Indicadores de gestión logística

<b>INDICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FÓRMULA</b>
Calidad de pedidos generados	Número y porcentaje de pedidos de compras generados sin retraso, o sin necesidad de información.	$\frac{\text{productos generados sin problemas}}{\text{total de pedidos generados}} * 100$
Entregas perfectamente recibidas	Número y porcentaje de pedidos que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definido. Como el desglose por proveedor.	$\frac{\text{Pedidos rechazados} * 100}{\text{total de ordenes de compras recibidas}}$
Certificación de proveedores	Número y porcentaje de proveedores certificados de la empresa.	$\frac{\text{Proveedores certificados}}{\text{Total de proveedores de la empresa}}$
Capacidad de producción utilizada	Porcentaje de la capacidad disponible actualmente utilizada calculado como la producción real.	$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad maxima del recurso}}$
Rotación de mercancías	Porcentaje entre las ventas y las existencias promedio	$\frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}}$
Índice de duración de mercancías	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último periodo. Indica cuantas veces dura el inventario que mantiene la empresa	$\frac{\text{Inventario final} * 30 \text{ dias}}{\text{Ventas promedio}}$

Fuente: Indicadores de gestión (2013)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO**

##### 3.1.1 Enfoque

En esta investigación se utilizó el enfoque mixto, es decir la combinación de los enfoques cuantitativos y cualitativos, ya que los dos enfoques se basan en la aplicación de procesos sistemáticos y empíricos, por lo cual se hará uso de la interpretación de datos obtenidos después de haber realizado una lista del proceso actual de producción basándose en los tiempos que se realiza dicha acción, desde la recolección de materia prima hasta el proceso de producción de lácteos “LA CASERITA”, así como también se hizo la utilización el análisis de los datos descriptivos obtenidos de cada uno de los procesos realizados.

##### 3.1.1.1 Enfoque cualitativo.

Según Sinaloa (2011) la metodología cualitativa se refiere a la investigación que produce datos descriptivos. Es inductiva, porque los investigadores comienzan sus estudios con interrogantes vagamente formuladas y con un diseño de investigación flexible.

##### 3.1.1.2 Enfoque cuantitativo

La metodología cuantitativa usualmente parte de los cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica con base en las cuales formula la idea a defender sobre relaciones esperadas entre las variables que hacen parte del problema que se estudia. Su constatación se realiza mediante la recolección de información cuantitativa orientada por conceptos empíricos medibles, derivados de los conceptos teóricos con los que se construye la idea a defender. El análisis de la información recolectada tiene por fin determinar el grado de significación de las relaciones previstas entre las variables. El procedimiento que se sigue es hipotético-deductivo el cual inicia con la formulación de las hipótesis derivadas de la teoría, continua con la operacionalización de las variables, la recolección, el procesamiento de los datos y la interpretación. (Arturo, 2011)

Según Rivas (2014) menciona que el enfoque mixto es aquel proceso donde se recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio basándose en datos exactos de la investigación realizada, o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del

problema. Así mismo, el enfoque mixto puede utilizar los dos enfoques para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento de un problema

### 3.1.2 Tipo de Investigación

Para la realización de esta investigación se utilizó la investigación descriptiva lo que resultará más factible porque va a describir los procesos de la gestión logística y la producción en la empresa de lácteos “LA CASERITA”.

#### 3.1.2.1 Descriptiva

Según Estero (2008) menciona que la investigación descriptiva es aquella donde se describe ciertos rasgos de la realidad, donde se especifican propiedades y muestran su comportamiento.

Se identifican características del universo de investigación, donde se señalan las formas de conducta y actitudes del universo investigado, además se establece comportamientos concretos, descubre y se comprueba la asociación entre las variables de investigación.

#### 3.1.2.2 Documental

También se utilizó la investigación documental en la que se guiara para los fundamentos teóricos de los procesos de mejora de la producción se enfoca en la situación actual de la gestión logística de la empresa que con la ayuda de las definiciones de cada uno de los términos encontrados dentro de la producción y la gestión logística.

Investigación documental es la que se realiza, como su nombre lo indica, apoyándose en fuentes de carácter documental, esto es, en documentos de cualquier especie tales como, las obtenidas a través de fuentes bibliográficas, hemerográficas o archivísticas; la primera se basa en la consulta de libros, la segunda en artículos o ensayos de revistas y periódicos, y la tercera en documentos que se encuentran en archivos como cartas oficios, circulares, expedientes, etcétera.(Villalba, 2008)

## **3.2 IDEA A DEFENDER**

La gestión logística afecta en los procesos de producción de los productos lácteos de la empresa “LA CASERITA” del Cantón San Pedro de Huaca.

### 3.3 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3:Opercionalización de variables

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Procesos de Producción</b>	Según Cuatrecasas (2012) Considera a un proceso de producción como sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor”.	<p>Calidad adecuada de la materia prima</p> <p>Recursos Utilizados</p> <p>Tiempo correcto en el abastecimiento de la materia prima</p> <p>Costo de mano de obra.</p>	<p>Es importante que los proveedores brinden materias primas con las características ideales para la elaboración de los productos</p> <p>Los recursos utilizados dentro de una empresa son importantes ya que es con lo que se va a trabajar, a producir un lote, son todos aquellos instrumentos y materiales que se necesitaran en las diferentes áreas de una empresa</p> <p>El tiempo es uno de los factores más valiosos dentro de una empresa manufacturera, con lo cual se busca que todos los procesos que se realiza sean <i>Just in Time</i></p> <p>La eficiencia en los costos es un factor determinante muy importante, con la cual se deben elegir las que brinden mayores ventajas en los costos relacionados a la adquisición de la materia prima (Inputs), pero sin deteriorar la calidad de los productos finales.</p>	<p>Nivel de calidad de la materia prima</p> <p>Cantidad de recursos a utilizar.</p> <p>Nivel de tiempo en la recepción de la materia prima.</p> <p>Tiempo por proveedor.</p> <p>Nivel de los costos generados en la materia prima</p> <p><b>Costos toda la empresa.</b></p>

Tabla 4:Operacionalización de variable independiente

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Gestión logística</b>	Según (Gestion Logistica, 2019) La gestión logística se puede definir como la gestión de flujos de inputs, outputs e información a lo largo de la cadena de suministros dentro de una empresa con el objetivo de buscar la eficiencia de la misma.	Gestión de compras	Es importante que los proveedores brinden materias primas con las características ideales para la elaboración de los productos	Requerimientos de los clientes Pedidos entregados a tiempo
		Gestión de abastecimiento	Mantener inventarios con las cantidades correctas garantiza un mejor uso de los recursos con lo cual se logra minimizar las pérdidas o el deterioro de las materias primas de la empresa	
		Producción	Cada cosa debe estar en su lugar, con esto se logra obtener la organización y la maximización de la eficiencia, lo que es muy importante dentro del área de producción	Nivel de las instalaciones del área de producción
		Gestión de inventarios y almacenamiento	El tiempo es uno de los factores más valiosos dentro de una empresa manufacturera, con lo cual se busca que todos los procesos que se realiza sean Just in Time	Control de existencias
		Costo	La eficiencia en los costos es un factor determinante muy importante, con la cual se deben elegir las que brinden mayores ventajas en los costos relacionados a la adquisición de la materia prima (Inputs), pero sin deteriorar la calidad de los productos finales.	Nivel de los costos generados en la materia prima

### **3.4 MÉTODOS UTILIZADOS**

**Método teórico:** para el desarrollo de esta investigación es indispensable tener un punto de partida teórico y fundamentado, el cual sirve como base para describir la situación actual de la empresa en relación con su gestión logística; dicho método también permitirá observar y analizar los datos históricos de la empresa en cuestión y la tendencia que esta tenga hacia el futuro.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 RESULTADOS**

#### **4.1.1 Diagnóstico de los procesos de producción actuales de la empresa**

Para el desarrollo de esta investigación es clave hacer un reconocimiento de los procesos de producción actuales que existen en la empresa de lácteos “LA CASERITA” en el Cantón San Pedro de Huaca, con el objetivo de analizar cada uno de ellos. Para ello, la metodología que se aplicó para la recolección de información fue una entrevista al dueño o propietario de esta empresa manufacturera de lácteos y el análisis de información documental. Adicionalmente, la observación directa aplicada permite conocer las instalaciones físicas, recursos disponibles, funciones de cada uno de los colaboradores y crear una visión personalizada.

#### **Área operativa de la empresa**

La empresa de lácteos “LA CASERITA” ubicada en el cantón San Pedro de Huaca actualmente recibe 15.000 litros diarios de leche, que se los destina para a la elaboración de los quesos mozzarella doble crema.

#### **4.1.1.1 DÍAS LABORABLES**

En la empresa de lácteos “LA CASERITA” se labora los siete días de la semana, sin tomar en cuenta los feriados debido a que, si no se recolecta la materia prima, los proveedores podrían dejar de abastecer a la empresa con la materia prima debido a que existen otras empresas que se dedican a la elaboración y comercialización de los derivados de la leche.

#### **4.1.1.2 PAGO A PROVEEDORES**

La empresa “LA CASERITA” realiza el pago quincenalmente a los 12 proveedores que abastecen a la empresa de materia prima.

#### **4.1.1.3 Higiene de la planta de Lácteos “LA CASERITA”**

En cuanto a la limpieza de la empresa “LA CASERITA”, esta se realiza con detergentes adecuados para mantener limpia las instalaciones, pisos, paredes, la cual se realiza todos los días por el ácido láctico de la materia prima.

#### 4.1.2 Maquinaria de la empresa de lácteos “LA CASERITA”

##### 4.1.2.1 Características de la maquinaria.

Tabla 5. Equipo de recepción de la materia prima

LÁCTEOS "LA CASERITA"	
Registro de la maquinaria	
Equipos área de recepción	
Equipo	Función
<b>Bomba eléctrica</b>	Para descargar la leche
<b>Filtro de acero</b>	Separar las impurezas de la materia prima
<b>Manguera</b>	Capacidad de materia prima
<b>Tanques de acero</b>	Acopio
<b>Tanque frio</b>	Acopio
Equipos para el control de calidad- laboratorio	
Equipo	Función
<b>Ekomilk</b>	Conocer las propiedades de la materia prima
<b>Lactoscan</b>	Permite conocer las propiedades de la leche: nivel de grasa, agua
<b>PH meter</b>	Indica el nivel de PH en la leche y en los productos
<b>Alcoholímetro</b>	Medir el grado de alcohol en los reactivos
<b>Termómetro</b>	Temperatura de la leche
<b>Acidómetro</b>	Nivel de acidez en la leche

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

##### 4.1.2.2 Maquinaria del área de producción de los quesos

Actualmente la empresa de lácteos cuenta con 12 equipos que son destinados a la producción y elaboración de los quesos mozzarella doble crema.

Tabla 6:Maquinaria de producción

		<b>LÁCTEOS "LA CASERITA"</b>					<b>VERSION:02</b>	
		<b>Registro</b>						
		<b>Equipos y Maquinaria</b>						
<b>N.º</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>MAQUINARIA</b>	<b>FABRICANTE</b>	<b>MODELO</b>	<b>SERIE</b>	<b>AÑO</b>	
1	TAN.01	Recepción	Tanque frio 3750 L	De Laval	ALFA LAVAL- PROMINOX	20203	2015	
2	TIN.02	Producción	Tina de vapor 3300 L (2)	FABRIMAQUINOX	TMAD 1000	001TVFQ	2013	
3	HIL.03	Producción	Hiladora 700 L(4)	FABRIMAQUINOX	Ultra	001HFQ	2012	
4	TAJ.04	Empaquetado	Tajadora	FABRIMAQUINOX	T00FQ	001TFO	2013	
5	EMP.05	Empaquetado	Empacadora al vacío	Fabrica Shanghái	VAC-DZ-300	008EVFQ	2007	
6	FEC.06	Empaquetado	Fechadora	Fabrica Pacer	F012FQ	20131	2013	
7	EKM.07	Laboratorio	Ekomilk	BULTEH2000	EKOMILK	200753	2007	
<b>TOTAL</b>								
8	HEA.08	Laboratorio	Heat Sensor	UNISENSOR S. A	BBL54	1043570021	2013	
9	NEV.09	Laboratorio	Nevera pequeña	ELECTROLUX	ERDW123MSKW	52015	2009	
10	PES.10	Producción/Empaquetado	Pesa	FABRIMAQUINOX	HF532-Z	010BFQ	2005	

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.3 Ubicación de la maquinaria y equipos de producción dentro de la planta.

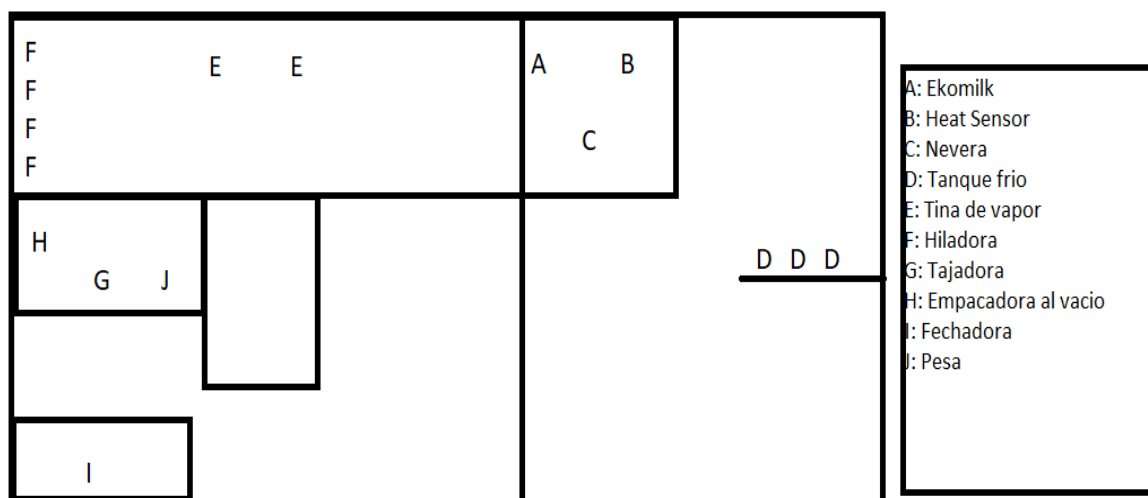


Figura 3: Ubicación de la maquinaria  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### Análisis de la parte organizacional “LA CASERITA”

En este proceso se pudo determinar que hay demasiados transportes de material de un proceso a otro, también se observa que todo el personal que existe en esta área es capacitado para realizar las diferentes acciones o actividades lo cual permite disminuir los cuellos de botella de una manera sincronizada. La empresa actualmente mantiene 15000 litros de leche con los cuales se realizan 700 quesos, pero el personal de recepción menciona que anteriormente la empresa manejaba 33000 litros de leche, pero por las temporadas y los cambios climáticos, la materia prima bajó considerablemente.

#### 4.1.4 Detalle de los procesos de “LA CASERITA”

##### 4.1.4.1 Área de recepción de la leche

El área destinada a la recepción de leche se encuentra ubicada en la entrada de la empresa “LA CASERITA”, con una cubierta de Eternit para permitir el fácil acceso de los vehículos, facilitando la descarga de la materia prima, la misma que es descargada en los tanques debidamente certificados, los cuales están diseñados de acero inoxidable para la conservación de la leche.

4.1.5 Diagrama de la cadena de abastecimiento de materia prima

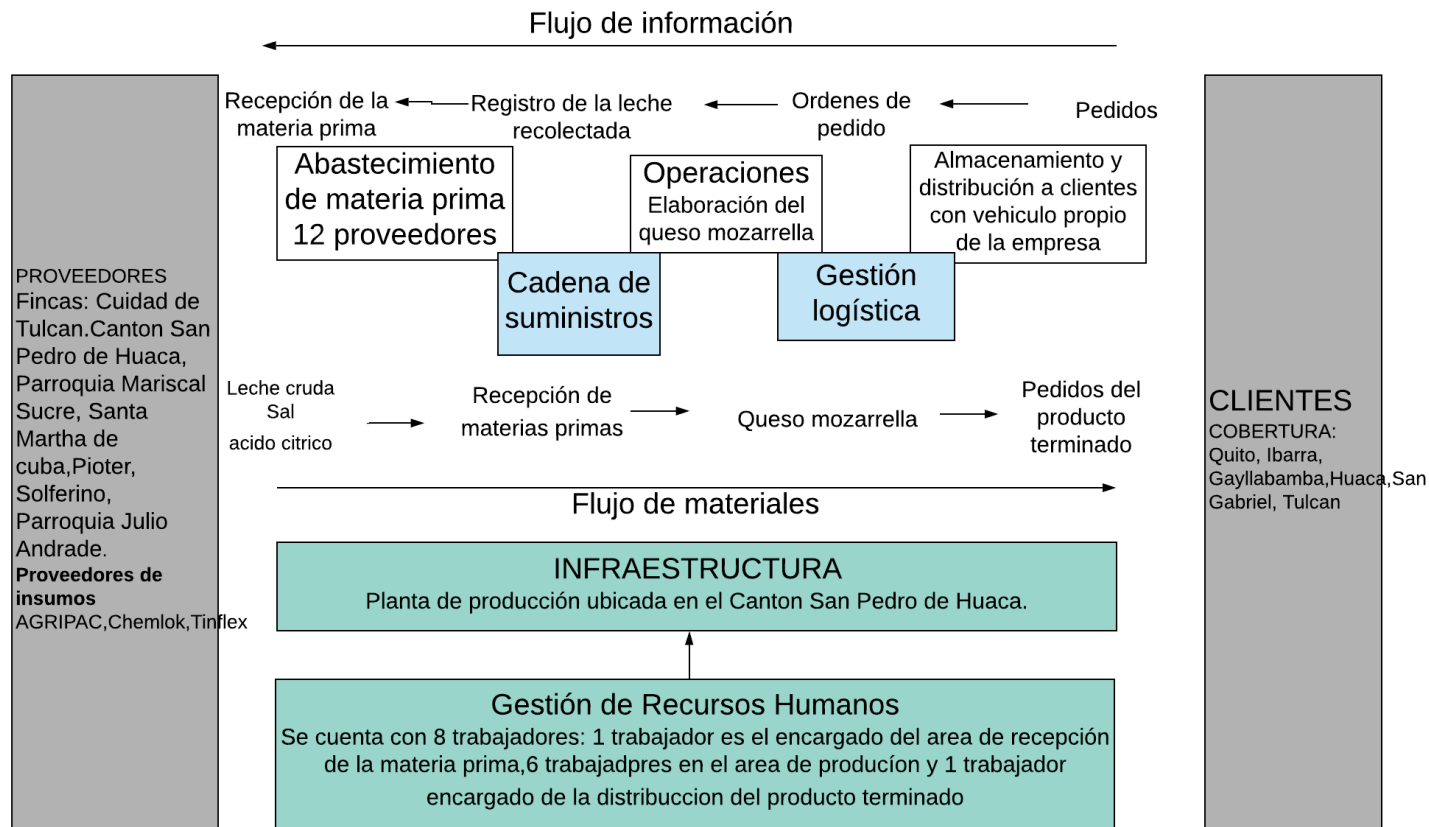


Figura 4: Cadena de abastecimiento  
Fuente: Empresa de lácteos "LA CASERITA"

#### 4.1.6 Sistema de proveedores

La empresa cuenta con 12 proveedores que abastecen de materia prima los cuales son de las diferentes partes de la provincia.

Tabla 7: Proveedores "LA CASERITA"

<b>CONTROL DE PROVEEDORES</b>		
<b>Número de proveedores</b>	<b>Lugar</b>	<b>Litros</b>
1	Parroquia de Pioter	400 litros
2	Cantón San Pedro de Huaca	1000 litros
2	Santa Martha de Cuba	1000 litros
3	Parroquia Julio Andrade	2300 litros
4	Cantón Tulcán	5600 litros

Fuente: Empresa de lácteos "LA CASERITA"

#### 4.1.7 Área de control de calidad (laboratorio) de la empresa.

En esta área de control está destinada principal mente a verificar la calidad de la leche que entra a la empresa, la cual cuenta con materiales y herramientas para verificar la calidad de la materia prima que va a ser utilizada en el proceso de producción de los quesos mozarelas doble crema.

- Termómetros de alcohol etílico
- Medidores de PH
- Ekomilk
- Acidómetro
- Termómetro
- Alizarina
- Prueba de peróxidos
- Control de antibióticos

#### 4.1.8 Área de producción

Esta área está destinada para la producción de los quesos mozzarella doble crema con la intervención de todo el personal de esta área.

#### 4.1.9 Características del queso mozzarella doble crema

Tabla 8:Características queso

<b>"LA CASERITA"</b>					
Registro					
Características					
Producto	Queso mozzarella				
Marca	"LA CASERITA"				
Presentación	500g, 2500g (2.5 kg)				
Foto					
<b>Análisis organoléptico</b>					
<b>Color</b>	Blanco- amarillento				
<b>Olor</b>	Característico				
<b>Sabor</b>	Medianamente ácido				
<b>textura</b>	Suave, elástica (pasta filamentosa)				
<b>ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO</b>					
<b>Requisitos</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>C</b>	<b>Método de ensayo</b>
Enterobacteriáceas, UFC/g	5	$2 \cdot 10^2$	$10^3$	1	NTN INEN 1529-13
<i>Escherichia coli</i>	5	10	10	1	AOAC 991.14
<i>Staphylococcus aureus</i> , UFC/g	5	10	$10^2$	1	NTN INEN 1529-14
<i>Listeria monocytigenes</i> /25g	5	Ausencia	-		ISO 11290-1

Salmonella en 25 g	5	Ausencia	-	0	NTN INEN 1529-15
--------------------	---	----------	---	---	---------------------

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.9.1 Materia prima e insumos

El valor para insumos y materia prima para la producción de los quesos mozzarella doble crema en el primer trimestre del año 2018 fue de 462276 USD.

Tabla 9: Materia prima

Trimestre 2018					
Mes	Días /mes	Litros diarios	Litros mes	Costo unitario leche	Costo total
<b>Enero</b>	31	15000	465000	0,36	167400
<b>Febrero</b>	28	13200	369600	0,36	133056
<b>Marzo</b>	31	14500	449500	0,36	161820
<b>Total</b>					<b>\$462.276,00</b>

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Para conocer el lote de producción de quesos es importante mencionar los costos de insumos y materia prima con la que se va a trabajar en el proceso de producción de los quesos de la empresa “LA CASERITA”.

Tabla 10: Compra de Insumos

Materia prima e insumos	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio Unitario en USD	Total, en USD
	<b>Leche</b>	15000	Litros	0,36	5400
	Cuajo, cloruro de Calcio, Ácido Cítrico, Sal	1	Kg	32,25	32,25
	<b>Total</b>				<b>5432,25</b>

Fuente: Empresa de lácteos “la Caserita”

La empresa hace la adquisición de los insumos de la empresa AGRIPAC, de la cual se abastecen del ácido cítrico, cloruro de calcio, además el propietario de esta empresa hace la adquisición de Sal para los quesos de una empresa colombiana, así como también se hace la adquisición de las fundas a la empresa Tinflex. Para el cálculo trimestral del costo de insumos y materias primas se

multiplique el valor obtenido de cada lote (5432,25 USD) por los 16 lotes de producción de quesos que se realiza al mes y este valor por 3, debido a que se calculó el valor trimestral.

$$CMP = (Total\ USD)(Lotes\ producidos)(3\ valor\ trimestral)$$

$$CMP = (5432,25\ USD)(16\ lotes)(3)$$

$$CMP = 260748$$

El costo total generado por materia prima e insumos para la producción de los quesos doble crema durante el primer periodo del año 2018 fue de 260748 USD.

#### 4.1.9.2 Punto de equilibrio de la producción de quesos doble crema

Para la realización del umbral de rentabilidad que tuvo la empresa en el año 2018 periodo de estudio de la presente investigación se tomó en cuenta los costos fijos y variables que intervienen en la producción de los quesos, por ende, para determinar los costos fijos se utilizó datos correspondientes de energía eléctrica, agua potable, gastos que incurren en la producción de los quesos de la empresa “LA CASERITA” del Cantón San Pedro de Huaca.

Tabla 11: Costos Variables

Costos variables					
Descripción	Cantidad requerida	Unidad	Costo Unitario	Costo diario	Costo anual
<b>Materia prima</b>					
Leche	15000	Lt/D	0,36	5400	1949400
Sal	50	G	0,18	9	3249
Cuajo	4	G	0,1	0,4	144,4
Fermento	10	G	0,2	2	722
Cloruro de calcio	32	G	0,45	14,4	5198,4
Envases	700	Unidad	0,05	35	12635
Etiquetas	700	Unidad	0,05	35	12635
<b>Total</b>			1,39	5495,8	1983983,8

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Dentro de los costos variables dentro de la producción de los quesos doble crema se tomó en cuenta la adquisición de materia prima e insumos que la empresa ocupa como entrada del proceso de transformación a producto terminado.

También se tomó en cuenta la utilización de los Gastos de fabricación de los quesos.

Tabla 12:Gastos fabricación

<b>Gastos de fabricación</b>	<b>costo diario</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Costo anual</b>
Agua	6,4516129	200	72200
Energía Eléctrica	6451,6129	200000	72200000
Diesel	322,580645	10000	3610000
Suministros de limpieza	129,032258	4000	1444000
Alimentación	26,6129032	825	297825
Ropa de trabajo	322,580645	10000	3610000
Depreciación infraestructura	47,0967742	1460	527060
Depreciación maquinaria	96,4516129	2990	1079390
<b>Total</b>	<b>7402,41935</b>	<b>229475</b>	<b>82840475</b>

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Para poder realizar el punto de equilibrio o umbral de rentabilidad se utilizó los costos fijos que intervienen durante el proceso de producción.

Tabla 13:Costos

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo diario</b>	<b>Costo Anual</b>	<b>Costo mensual</b>
Total, salarios	6	Personas	15	90	32490	2790
<b>Gastos Indirectos de fabricación</b>						
Guantes plásticos	6	Pares	1	3	1083	93
Mascarillas	6	Pares	1	3	1083	93
Botas de caucho	6	Pares	1	3	1083	93
Mandil	6	Pares	0,3	1	361	31
<b>Total, Costos fijos</b>			<b>18,3</b>	<b>100</b>	<b>36100</b>	<b>3100</b>

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”.

Para construir el umbral de rentabilidad se utilizó la producción total del año 2018 por lo cual se acudió a la empresa a solicitar el registro de producción desde el mes de enero hasta diciembre del año ya mencionado.

Tabla 14: Producción por meses

<b>meses</b>	<b>Unidades Producidas</b>	<b>Costo total</b>	<b>Ventas</b>
Enero	21700	259638	282100
Febrero	16800	252827	218400
Marzo	20150	257483,5	261950
Abril	9000	241985	117000
Mayo	24180	263085,2	314340
Junio	22500	260750	292500
Julio	21390	259207,1	278070
Agosto	21390	259207,1	278070
Septiembre	21000	258665	273000
Octubre	19840	257052,6	257920
Noviembre	22500	260750	292500
Diciembre	23250	261792,5	302250
<b>TOTAL</b>	<b>243700</b>		

Fuente: Empresa de lácteos” La Caserita”

Datos con los cuales se procedió hacer los cálculos correspondientes utilizando los costos fijos, variables y gastos de fabricación con los que se obtuvo que la cantidad es de 235630,15 y las ventas generadas en el 2018 fueron de 3063192,05.

Con lo que se obtuvo la participación generada con relación a ingresos/ventas en el año 2018 con la venta de quesos doble crema, haciendo la utilización de la producción mensual de este año de estudio con las ventas generadas.

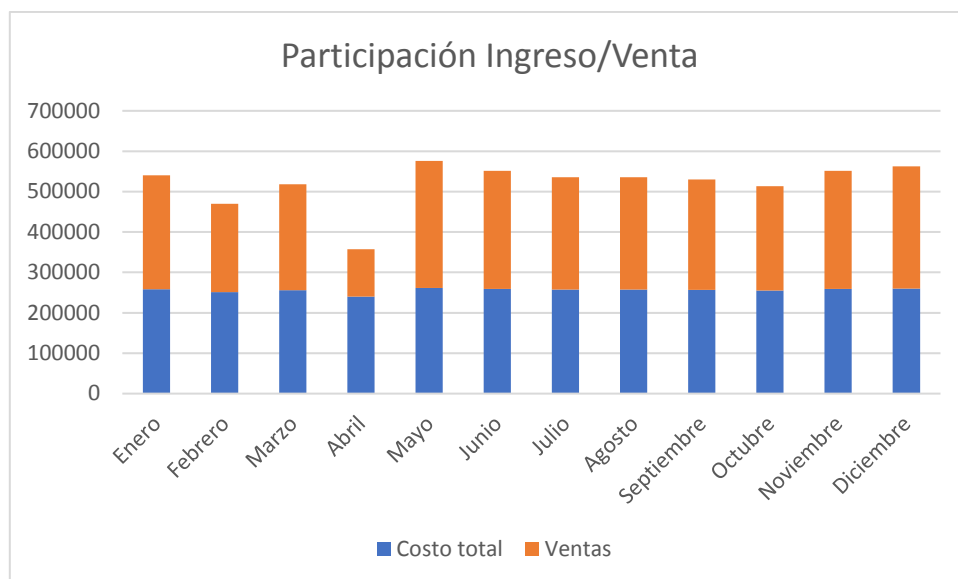


Figura 5: Participación 2018 ingreso/ ventas  
Fuente: Empresa de Lácteos “La Caserita”

Mediante este gráfico se evidencio la participación que ocurrió en cuanto a los ingresos de la empresa y las ventas mensuales generadas durante el año 2018, En los que se tomó en cuenta que durante este año las ventas que más se generaron corresponde al mes de mayo, diciembre, noviembre y junio en los que se registraron mayor venta de quesos doble crema.

Punto de equilibrio- Umbral de rentabilidad de la empresa de lácteos “La Caserita” del año 2018.

Tabla 15: Costos y Ventas umbral de rentabilidad

Unidades Producidas	Costo total	Ventas
0	2735666,13	0
1000	2737056,13	13000
5000	2742616,13	65000
10000	2749566,13	130000
25000	2770416,13	325000
50000	2805166,13	650000
100000	2874666,13	1300000
200000	3013666,13	2600000
500000	3430666,13	6500000

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

El costo de venta unitario del queso doble crema de la empresa corresponde a un valor de \$ 13.

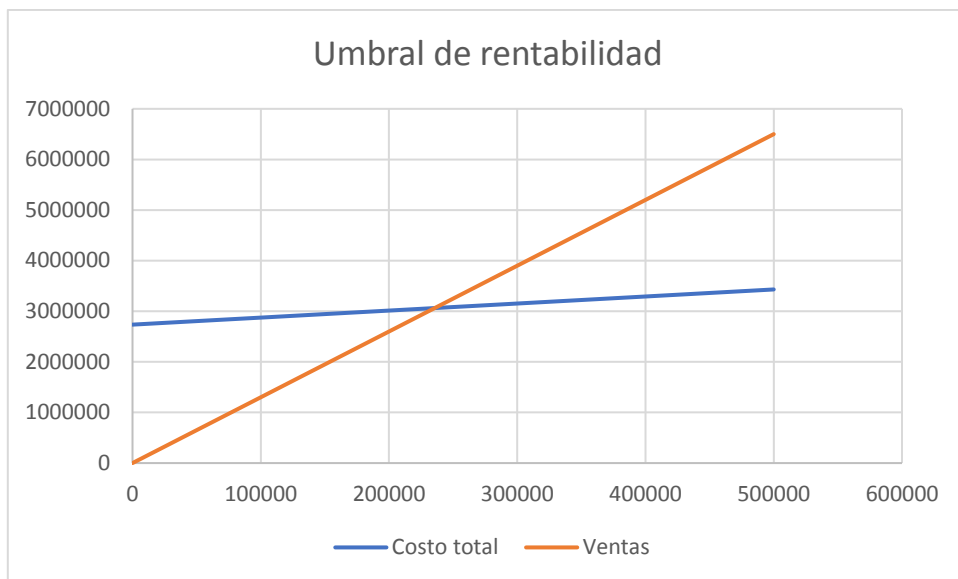


Figura 6: Umbral de rentabilidad  
Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Para conocer la rentabilidad o punto de equilibrio de la empresa se tomó en cuenta los costos fijos y costos variables que maneja directamente la empresa en el proceso de producción de los quesos, el cual forma parte de una herramienta estratégica que ayudo a determinar la solvencia y el nivel de rentabilidad de la empresa de lácteos “La Caserita” dando como dato que la empresa mantiene una rentabilidad aceptable pero si se podría mejorar en cuanto a la eficiencia de pedidos, entregas para obtener mayores ganancias y beneficios, durante el periodo de estudio de esta investigación se pudo evidenciar que los ingresos totales del año fueron de 3168100, las ventas totales generadas durante este año fue de 3063192,05 y la cantidad producida de quesos doble crema de este año fue de 235630,15. Además con la implementación del umbral de rentabilidad se pudo conocer cuál es el margen de utilidad que mantuvo la empresa en este año.

$$\text{Margen} = \text{Ingresos totales} - \text{Costo total}$$

$$\text{Margen} = 3.168.100 - 3.063.192,05$$

$$\text{Margen} = 104.907,95$$

El margen de utilidad dentro de la empresa de lácteos corresponde a el retorno de la inversión inicial que se utilizó para la producción de los quesos doble crema de la empresa durante el 2018 teniendo un retorno de \$ 2.827.561,89

4.1.10 Descripción del proceso actual basado en el flujograma de producción

- Flujograma del proceso de producción de los quesos mozzarella de la empresa de lácteos.

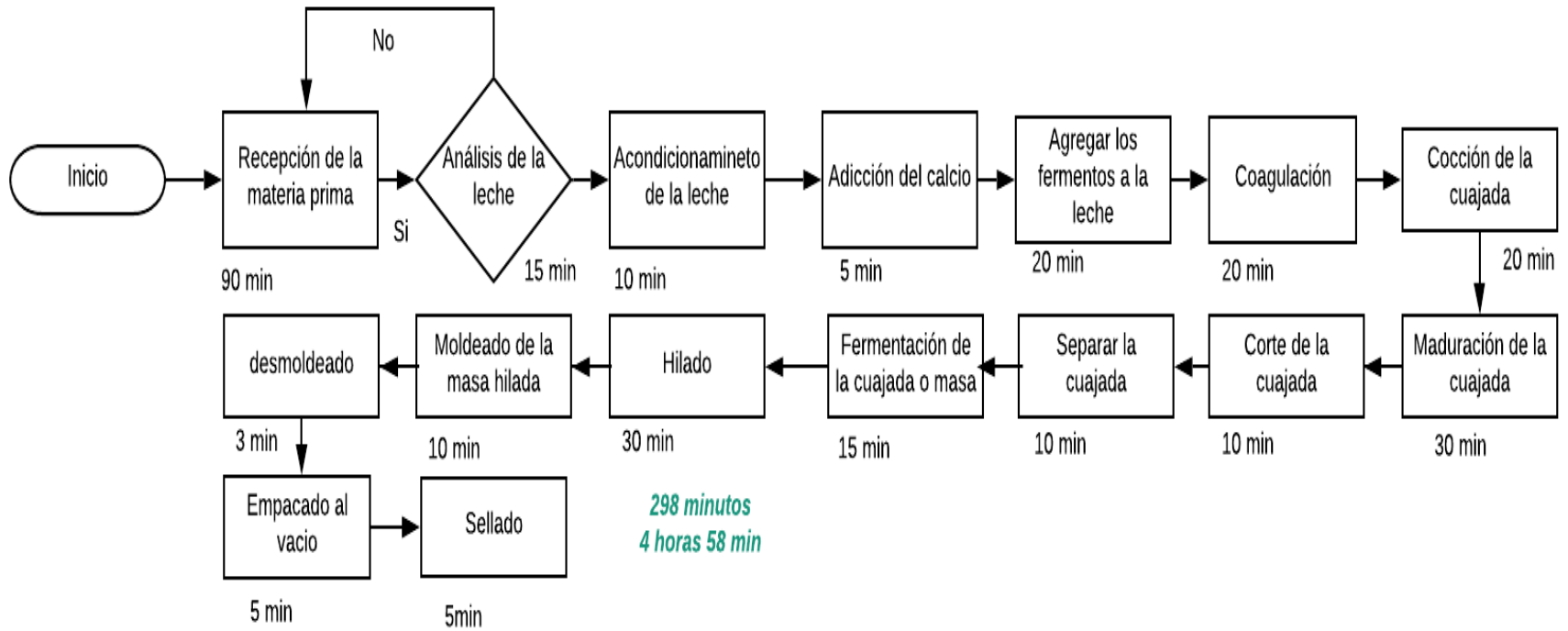






Figura 7:Flujograma

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.10.1 Diagrama detallado actual

A continuación, se detalla los minutos que se demora cada proceso desde el abastecimiento de la materia prima hasta la entrega al cliente final.

Tabla 16:Diagrama detallado del proceso de producción

N.º	Proceso					Tiempo Min
		Operación	Inspección	Demora	Almacenamiento	
Descripción del proceso						
<b>Área de recepción</b>						
1	Recepción de la materia prima	X				90
2	Análisis de materia prima		X			15
<b>Área de producción</b>						
3	Sanitizar las tinas	X				10
4	Acondicionamiento de la leche	X				10
5	Análisis de acidez de la leche		X			5
6	Adición del calcio	X				5
7	Agregar los fermentos a la leche	X				5
8	Cocción de la cuajada	X				20
9	Maduración de la cuajada			X		60
10	Corte	X				15
11	Separar la cuajada	X				10
12	Fermentación de la cuajada	X				15
13	Hilado	X				30
14	Moldeado de la masa hilada	X				15
15	Desmoldeado	X				10
16	Empacado al vacío	X				5
17	Sellado	X				5
<b>TOTAL, DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN</b>						325
<b>Área de almacenamiento</b>						
18	Almacenamiento				X	180
<b>TOTAL, DEL PROCESO</b>						505

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.10.2 Valoración del diagrama de procesos de la elaboración de los quesos

Tabla 17: Valoración flujo por proceso

<b>Eficiencia</b>	<b>Número</b>	<b>Tiempo</b>
<b>Operaciones</b>	14	245
<b>Inspecciones</b>	2	20
<b>Demoras</b>	1	60
<b>Almacenamiento</b>	1	180
<b>Total</b>		<b>505</b>

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Con la implementación de este diagrama se pudo obtener que dentro del diagrama de procesos de la elaboración de los quesos mozzarella doble crema se puede identificar las operaciones, inspecciones, controles y la toma de decisiones que se realizan a diario para la obtención del producto terminado.

#### 4.1.10.3 Cálculo de eficiencia del proceso de elaboración de los quesos

Para el cálculo de la eficiencia del proceso de producción de los quesos se tomó en cuenta el número de operaciones, inspecciones, controles y decisiones que existen durante el proceso de producción.

La eficiencia de las operaciones es igual a

$$Eficiencia = \frac{tiempo\ operación}{total\ de\ actividades\ del\ proceso} * 100\%$$

$$Eficiencia = \frac{245}{505} * 100\%$$

$$Eficiencia = 0,4851 = 48,51\%$$

El porcentaje de las operaciones que se realizan durante el proceso de producción de los quesos mozzarella doble crema se ve reflejado en un 43% de participación del mismo, en lo que respecta a la eficiencia de los procesos es un 100%, el resto del porcentaje faltante está distribuido en las actividades que se necesitó una inspección, un control y una toma de decisiones.

Eficiencia de las inspecciones generadas dentro del proceso

$$Eficiencia = \frac{\text{tiempo inspección del proceso}}{\text{total de actividades del proceso}} * 100\%$$

$$Eficiencia = \frac{20}{505} * 100\%$$

$$Eficiencia = 0,396 = 39,6\%$$

Dentro de las inspecciones realizadas solo tuvo apertura a un 39,6% dentro de todo el proceso de elaboración de los quesos.

Eficiencia de las demoras realizadas dentro del proceso de producción.

$$Eficiencia = \frac{\text{tiempo de demora}}{\text{total de actividades del proceso}} * 100\%$$

$$Eficiencia = \frac{60}{505} * 100\%$$

$$Eficiencia = 0,1188 = 11,88\%$$

Dentro del proceso de producción de los quesos mozzarella doble crema se realizó una demora que corresponde al proceso de maduración del queso, el cual se denoto un 11,88% de participación durante todo el proceso de producción.

Eficiencia del almacenamiento.

$$Eficiencia = \frac{\text{tiempo de almacenamiento}}{\text{total de actividades del proceso}} * 100\%$$

$$Eficiencia = \frac{180}{505} * 100\%$$

$$Eficiencia = 0,3568 = 35,68\%$$

Con la realización del diagrama de procesos de la producción de los quesos mozzarella doble crema de la empresa “LA CASERITA” se obtuvo que el proceso es eficiente en cuanto al cumplimiento satisfactorio de la eficiencia, utilizando los parámetros de operación, inspección, demoras y el almacenamiento del proceso de elaboración del queso mozzarella doble crema, obteniendo el 100% generado de todo el proceso.

Tabla 18: Participación de los procesos

Eficiencia	Numero	Tiempo	Porcentaje
<b>Operaciones</b>	14	245	48,51
<b>Inspecciones</b>	2	20	3,96
<b>Demoras</b>	1	60	11,88
<b>Almacenamiento</b>	1	180	35,64
<b>Total</b>		<b>505</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Empresa de lácteos” La Caserita”

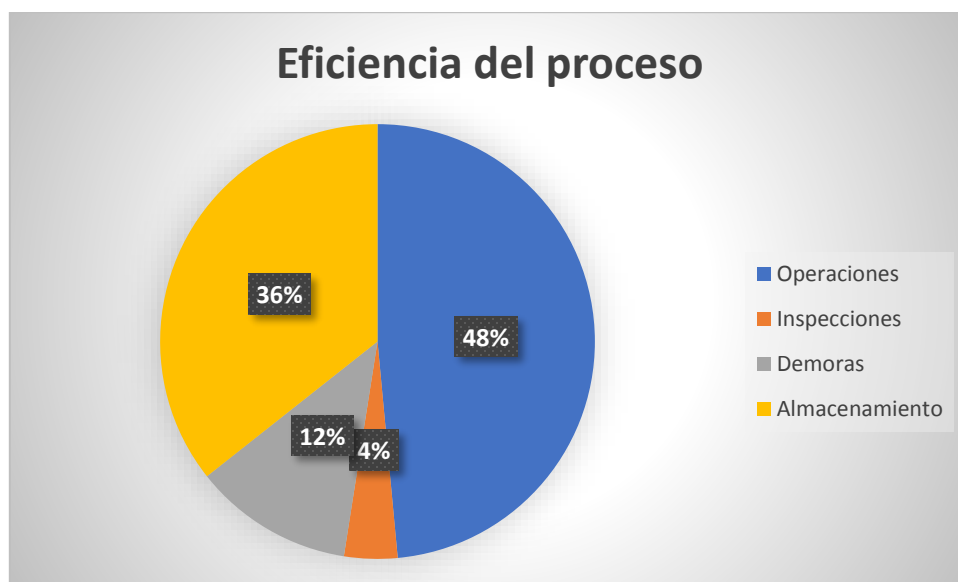


Figura 8: Eficiencia de los procesos  
Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

#### 4.1.11 Capacidad de producción de los quesos

Para realizar el cálculo de la capacidad de producción de los quesos se tomó en cuenta el periodo de tiempo que operan los trabajadores, los días de trabajo, los turnos que se realizan diariamente

para la producción de los quesos, la utilización de la maquinaria y la eficiencia con la que se maneja todo el proceso de producción de los quesos de la empresa.

Datos

Tabla 19: Capacidad Instalada

Descripción	Tiempo
Días de la semana	7
Horas de trabajo	9
Turnos realizados durante el proceso	2
Eficiencia del proceso	90
Utilización de la maquinaria	80

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

$$\frac{\#Turnos}{dia} * \frac{\# Horas}{Turnos} * \frac{\#Dias}{Semana} * \# Maquinas * Utilización\ maq\% * Eficiencia\ del\ proceso$$

$$\frac{2Turnos}{dia} * \frac{9\ Horas}{Turnos} * \frac{7Dias}{Semana} * 10\ Maquinas * 0,80 * 0,90 = 907\ horas\ /semana$$

#### 4.1.11.1 Cálculo de la utilización y eficiencia del proceso de producción

Tabla 20: Eficiencia del proceso y utilización

DATOS	
Producción diaria	700
Máxima Producción (capacidad de diseño)	1000
Producción aceptable (capacidad efectiva)	740
Eficiencia del proceso	90%

Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

$$Utilización = \frac{Output\ real}{Capacidad\ de\ diseño} * 100\%$$

$$Utilización = \frac{700}{1000} * 100\%$$

$$Utilización = 0.70 * 100\% = 70\%$$

#### 4.1.12 Cálculo de la eficiencia de la producción

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Output real}}{\text{Capacidad efectiva}} * 100\%$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{700}{740} * 100\%$$

$$\text{Eficiencia} = 0,95 * 100 = 95\%$$

Para esta investigación se realizó el cálculo pertinente de la utilización y eficiencia del proceso de producción de los quesos, con el objetivo de conocer que tan eficiente ha sido todo el proceso desde la recepción hasta el producto terminado en la que se ha tomado en cuenta la producción total de los quesos para conocer qué tan eficiente es el proceso obteniendo un 95% de la eficiencia.

#### 4.1.13 Cálculo de la productividad

**Productividad de trabajo.** - refleja el rendimiento de los operarios de la empresa de lácteos, en la que se toma en cuenta las horas de trabajo que se realizan diariamente, la producción total con los días que se labora en la empresa.

$$\text{Productividad de trabajo} = \frac{\text{Producción}}{\# \text{ Operarios} * \# \text{ Horas de trabajo} * \text{Días}}$$

$$\text{Prod trabajo} = \frac{700 * 31(\text{días})}{5 * 9 \text{ horas de trabajo}(2 \text{ turnos}) * 31 \text{ días}}$$

$$\begin{aligned} \text{Prod trabajo} &= \frac{21700}{1395} = 15,5 (5 \text{ operarios}) = 75,5 * 9 \text{ horastrabajo} \\ &= 698 \text{ quesos diarios.} \end{aligned}$$

Con la utilización de la fórmula de la productividad de trabajo se determinó que los operarios en el transcurso de las 9 horas producen 698 quesos mozzarella doble crema comprobando la capacidad real de producción de la empresa.

### Incremento de la productividad

Se utilizó esta fórmula con el objetivo de conocer el porcentaje de incremento de la producción de los quesos mozzarella, dado que en algunos casos el incremento de la productividad depende de ciertos factores como el exceso de materia prima y mano de obra.

$$\Delta p = \frac{\text{Producción propuesta} - \text{Producción real}}{\text{Producción real}} * 100\%$$

$$\Delta p = \frac{1.000 - 700}{700} * 100\%$$

$$\Delta p = 0,428 * 100\% = 42,8\%$$

El incremento de la productividad que se realizó fue de 42,8 % por el motivo de que existió tiempos muertos en el área de recepción de la materia prima por lo que los proveedores se tardaron en llegar a la empresa a abastecer de la leche, lo que provocó que la producción se tardará un poco más de lo habitual.

#### 4.1.14 Análisis por procesos de producción de los quesos

##### 4.1.15 Procesos.

##### 4.1.15.1 Proceso: Recepción de la leche

###### Descripción del proceso

El proceso se inicia con la recepción de la materia prima (*input*), el responsable del laboratorio toma una muestra para identificar la calidad de la leche y los encargados incorporan a los tanques de enfriamiento para su procesamiento.

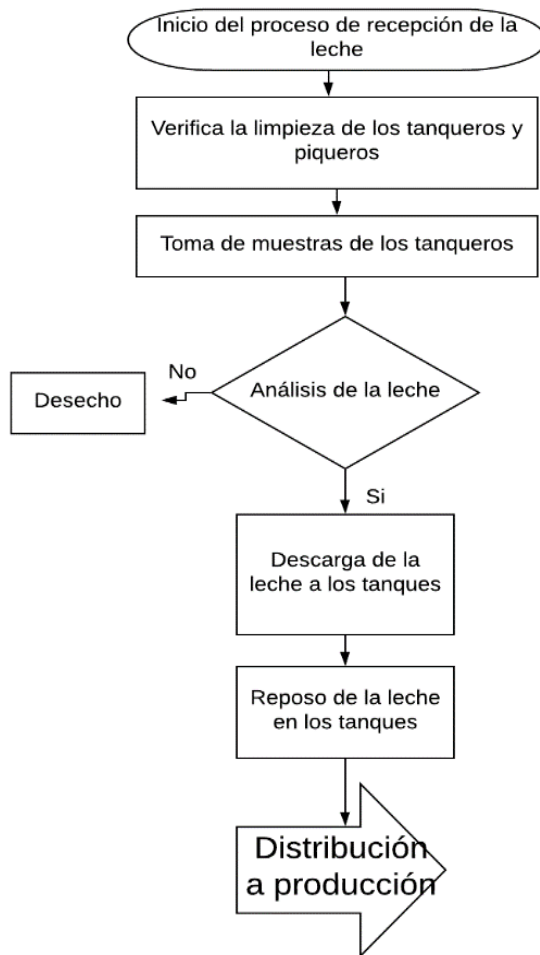


Figura 9:Flujograma área de recepción  
Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Tabla 21:Recepción

<b>LA CASERITA</b>		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>PROCESO: Recepción de materia prima (inputs)</b>		
objetivo: <b>Abastecer de materia prima a la empresa, verificar la calidad en el laboratorio</b>		
<b>Características del proceso de recepción de la materia prima</b>		
N.º	Actividades	Entradas/ salidas/recursos/Control
<b>1</b>	Recepción de la leche	<b>ENTRADAS</b>
<b>2</b>	Recolección de muestras e inspección	Materia prima - leche
<b>3</b>	Análisis de la muestra de la materia prima	
<b>4</b>	Retirar las tapas de las pipas	
<b>5</b>	Descargar la materia prima al tanque	
<b>6</b>	Batir la leche con el agitador	<b>SALIDA</b>
<b>7</b>	Muestra aceptable	Materia prima para ser procesada en el
<b>8</b>	Transporte de la materia prima al tanque	área de producción
<b>RECURSOS</b>		
Personal operativo		
<b>CONTROLES</b>		
Estándares de calidad de la materia prima		
<b>Límites del proceso de recepción de la materia prima</b>		
Inicio	Abastecimiento de la materia prima	
Fin	Materia prima en el área de recepción	

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.15.2 Proceso: Producción

Descripción del proceso:

A partir del transporte de la materia prima (*inputs*) al tanque, se inicia el proceso automatizado de pasteurización de la leche, el cual realiza la separación que corresponde a la estandarización del contenido graso de la leche por separación de la nata de la leche, para posteriormente adicionar el cuajo o líquido cuajante a la materia prima, para que el proceso inicie con la homogenización. Además, en el proceso de pasteurización la leche debe estar a 73°C durante un periodo de 15 minutos para que el ácido cítrico haga efecto en la leche, posterior a este proceso hay que dejar enfriar a la temperatura de maduración de la leche por acción de los fermentos a una temperatura de 36°C.

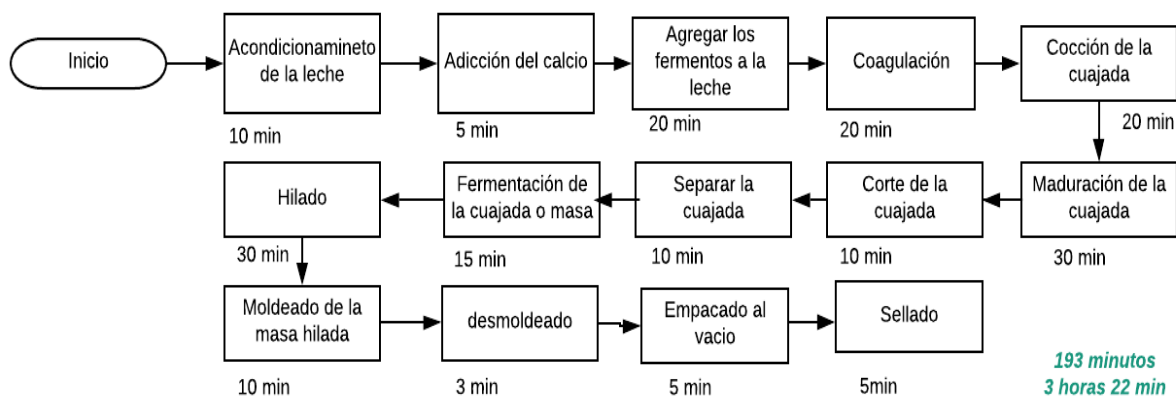


Figura 10:Flujograma producción de quesos  
Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”

Tabla 22: Producción queso

<b>LA CASERITA</b>		<b>MANUAL DE PROCESOS</b>
<b>PROCESO:</b> Pasteurización		
<b>Objetivo:</b> Realizar el proceso de pasteurización, con materia prima de calidad para la elaboración del producto final output		
Características del proceso de pasteurización		
N.º	Actividades	Entradas/ salidas/recursos/Control
<b>1</b>	Separación	<b>ENTRADAS</b>
<b>2</b>	Pasteurización	Materia prima - leche
<b>3</b>	Homogenización	
<b>4</b>	control de calidad del producto	
<b>SALIDAS</b>		
leche pasteurizada para la elaboración de los quesos mozzarella		
<b>RECURSOS</b>		
Personal operativo		
<b>CONTROLES</b>		
Estándares de calidad de la materia prima		
<b>Límites del proceso de recepción de la materia prima</b>		
<b>Inicio</b>	recepción de la materia prima bajo control	
<b>Fin</b>	leche de calidad para la elaboración de los quesos mozzarella	

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.15.3 Proceso: Elaboración del queso

##### Descripción del proceso

Se incorporó los fermentos a la leche se debe mezclar estos ingredientes para la elaboración del queso, posteriormente se dejara en reposo durante 30 minutos mantuvo constante la temperatura de 36°C , en este proceso de acción de los fermentos sobre la leche se denomina maduración de la leche, de tal manera que para la coagulación se debe mantener los 36°C y se agregara la cantidad adecuada luego de este proceso se realiza el corte de la cuajada en pequeños cubos sin dañar la cuajada .luego del proceso de corte de la cuajada se realiza la cocción de la cuajada en el cual se elevara la temperatura desde los 32°C iniciales, aumentando lentamente mientras se agita a razón de 1°C cada 2 minutos hasta llegar a los 42°C. Este proceso debe durar aproximadamente 20 minutos. Luego del calentamiento se deja en reposo unos instantes. En el proceso de separación de la cuajada se realiza la extracción de la masa de las tinas donde se encuentra la leche ya procesada, se llevará a la mesa de desuerado, donde se moldeará y se apilaran los moldes para colocar la masa con una leve presión que fortalezca el desuerado de la masa. Posterior a los procesos anteriores se realiza el proceso del hilado donde se corta la masa en trozos los cuales serán sumergidos en agua a 80°C de manera que el interior de la masa o cuajada alcance una temperatura de 60°C, donde los trabajadores realizan movimientos envolventes hasta la obtención de hilos, una vez ya realizado esos movimientos envolventes se trabaja con la masa hilada caliente donde se coloca en los moldes prismáticos correspondientes para darles forma a los quesos o producto terminado.

Tabla 23:Elaboración del queso Mozzarella

LA CASERITA		MANUAL DE PROCESOS
<b>PROCESO: Elaboración del queso mozzarella</b>		
objetivo: <b>Realizar el proceso de inoculación, fomento, cocción, desuerado, hilado, moldeado para la obtención del queso mozzarella</b>		
Características del proceso de elaboración del queso		
N.º	Actividades	Entradas/ salidas/recursos/Control
1	control del fermento láctico	<b>ENTRADAS</b>
2	Inoculación	Proceso de producción del queso mozzarella
3	Incubación del producto	
4	Control de calidad en el proceso de elaboración	
5	Desuerado	
6	Hilado	
7	Moldeado	
<b>SALIDAS</b>		
Producto final		
<b>RECURSOS</b>		
Personal operativo		
<b>CONTROLES</b>		
Estándares de calidad por fases para la obtención del producto final		
<b>Límites del proceso de elaboración del queso</b>		
<b>Inicio</b>	Ingreso de la materia prima pasteurizada para ser procesada en el producto final	
<b>Fin</b>	Obtención del producto final	

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.15.4 Área de almacenamiento

Esta área se encuentra ubicada en el cuarto frío, en el cual se almacena toda la mercancía que esta para salir a los centros de distribución de la ciudad de Tulcán y Quito, este cuarto frío permite que los quesos se mantengan a una temperatura adecuada sin dañar su forma ni calidad.

#### 4.1.16 Identificación de la gestión logística actual de la empresa

Para realizar la identificación de la gestión logística en base a los procesos de producción de los quesos mozzarella de la empresa “LA CASERITA” del Cantón San Pedro de Huaca, se realizó la identificación de la misma por funciones donde permite conocer la planeación, organización, dirección de actividades y el control permanente de cada uno de los procesos de esta empresa de lácteos.

Además, se realizó la propuesta de un sistema de gestión por procesos según la norma ISO 9001, que permite la clasificación de los procesos de producción en base a un mapa de procesos, que sirve como apoyo fundamental para conocer la clasificación de cada una de las actividades del área de producción de la empresa “LA CASERITA”.

#### Mapa de procesos Norma ISO 9001

El mapa de procesos de la gestión logística permite identificar los procesos y conocer las estructuras de cada uno de ellos, para poder obtener el queso mozzarella, además ayuda a identificar las interacciones que existen en cada una de las actividades que se realizan en el área de producción o transformación de la materia prima.

Para realizar el mapa de procesos se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Procesos estratégicos.

Estos procesos son aquellos que están vinculados directamente con las responsabilidades de la dirección que maneja la empresa actualmente, donde se hace un énfasis a procesos de planificación que estén sujetos a claves estratégicas dentro del área de producción de los quesos mozzarella.

- Procesos operativos

Los procesos operativos dentro de la empresa de lácteos “LA CASERITA” corresponde a toda transformación de la materia prima desde el área de recepción donde el encargado de esta área inspecciona la cantidad de leche que entra diariamente a la empresa, hasta el área de almacenamiento del queso mozzarella en el cuarto frío.

- Procesos de apoyo

Este tipo de procesos son los que dan soporte a los procesos operativos dentro del área de producción, también forman parte de la gestión de recursos y de cada una de las actividades de seguimiento y medición dentro del área de producción, además se hace el seguimiento oportuno de la maquinaria que es destinada a la elaboración del queso.

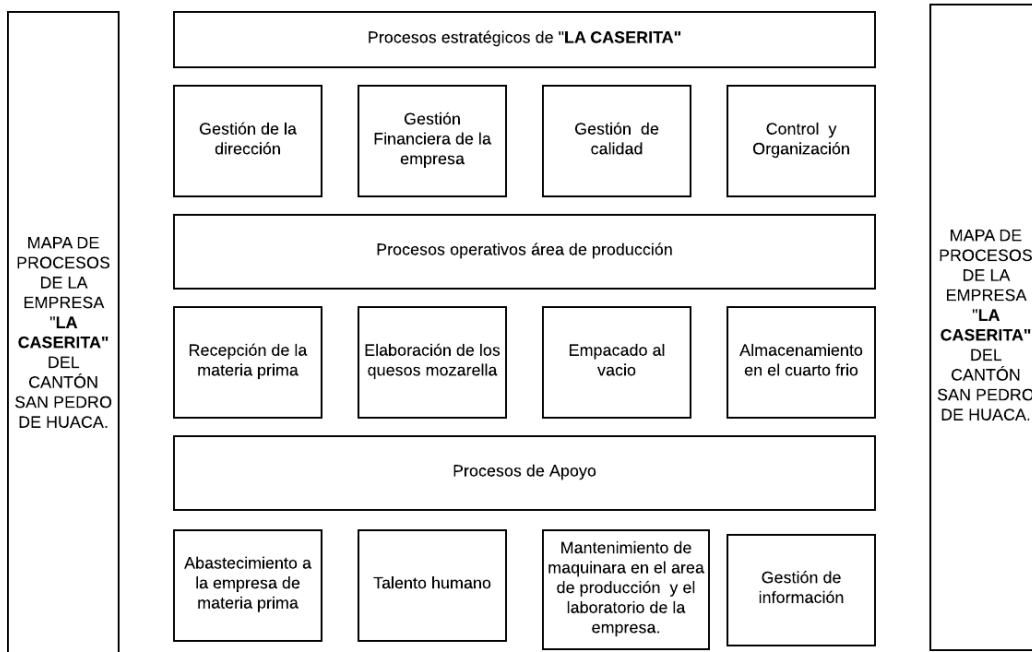


Figura 11: Mapa de procesos "La Caserita"  
Fuente: Empresa de lácteos "LA CASERITA"

#### 4.1.17 Funciones de la gestión logística de la empresa.

##### a) Planeación.

Es de vital importancia ya que permite cumplir con todos los objetivos que están previstos para realizar durante el proceso de producción de los quesos mozzarella de la empresa "LA CASERITA", enfocándose en los siguientes puntos:

- Planificación de la recepción de la materia prima que se necesita en el área de producción
- Planificación del mantenimiento de la maquinaria actual que se utiliza para la producción de los quesos.
- Planificación de las capacitaciones a los operarios y personal de la empresa.

#### b) Organización

Dentro de esta función de la gestión logística se busca la organización y coordinación de todas las actividades y las responsabilidades de cada uno de los operadores que trabajan en la empresa.

##### Funciones y responsabilidades

##### Jefe de producción

Es la persona encargada del diseño o dueño del proceso, sus principales funciones dentro del área de producción son: programar la producción, controlar, verificar, supervisar y delegar tareas al personal de la planta con el objetivo de realizar planes de mejora y capacitar al personal.

##### Jefe de calidad

Es el responsable de controlar la calidad del producto, se encarga de asesorar técnicamente, desarrollar mejoras en los productos que se realizan en la planta.

#### c) Dirección

Consiste en dirigir las operaciones mediante la cooperación y el esfuerzo de todos los operarios de la empresa “LA CASERITA” con el objetivo de obtener altos niveles de productividad mediante la motivación y la supervisión de cada una de las actividades que se desarrollen en el área de producción.

#### d) Control

Actualmente la empresa de lácteos “LA CASERITA” realiza diariamente el control de calidad de la materia prima la cual llega la empresa para poder transformarla en output, con la finalidad de ofrecer productos de calidad para satisfacer las necesidades de los clientes.

#### 4.1.18 Matriz de priorización de actividades de Holmes

Esta matriz sirve para determinar las actividades críticas que existen en el proceso de producción de los quesos mozzarella a través de la calificación de acuerdo con el desempeño de cada una de las actividades, con el objetivo de identificarlas cada una de ellas y poder establecer planes de mejoramiento para aumentar la efectividad en la cadena productiva para poder satisfacer las necesidades y expectativas del cliente interno de la empresa. Para ello, se utiliza la matriz de priorización o realización la cual consta de los siguientes pasos para su implementación.

Para realizar la ponderación de los procesos de producción se propone la siguiente ponderación:

Tabla 24:Ponderación de la matriz

<b>Criterios</b>	<b>Puntuación</b>
Alto: La actividad es eficiente, se realiza sin dificultades	5
Medio: La actividad podría mejorar, sin embargo, no es crítica.	3
Bajo: La actividad presenta dificultad, necesita ser mejorada.	1

Se diseña una matriz en donde se colocan las actividades de forma vertical, y los atributos horizontalmente. A continuación, se procede a ponderar los atributos y a calificar cada una de las actividades que se realizan en el proceso de elaboración de los quesos mozzarella de acuerdo con los criterios de valoración establecidos para la matriz de priorización.

Para calcular el nivel de desempeño se procede a multiplicar la calificación dada de cada una de las actividades realizadas en el proceso de producción de los quesos por la ponderación del atributo y se promedian los resultados.

Tabla 25: Matriz de priorización de actividades

N°	Actividad	Fases del mapa de procesos	Tiempo por actividad	5	5	5	5	Total	Observaciones
				Planificación	Organización	Dirección	Control		
<b>Abastecimiento de materia prima</b>									
1	Recepción de la materia prima	Operativo	180 min	3	3	3	3	12	No existe un control de llegada de los proveedores a la empresa. Falta de organización en el area de recepción de materia prima. Falta de mantenimiento a la maquinaria
				0,6	0,6	0,6	0,6	2,4	
2	Recolección de muestras	operativo/ apoyo	2 min	5	3	1	5	14	
				0,38	0,21	0,07	0,38	1,04	
3	Análisis de la muestra de la leche	operativo/ Estratégico	8 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
4	Retirar las tapas de las pipas	operativo	2 min	5	5	5	5	20	No existe mantenimiento y concervacion de las tapas que cubren a la materia prima
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
5	Descargar la materia prima al tanque	Operativo	15 min	5	3	3	5	16	
				0,31	0,19	0,19	0,31	1	
<b>Pasteurización y elaboración del queso</b>									
<b>Observaciones</b>									
1	Acondicionamiento de la leche	Operativo	10 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
2	Adición del calcio	Operativo	5 min	3	5	3	5	16	
				0,19	0,31	0,19	0,31	1	
3	eggar los fermentos a la materia p	Operativo	5 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
4	Cuagulación	Operativo	20 min	3	3	3	5	14	
				0,6	0,6	0,6	0,35	2,15	
5	Coción de la cuajada	Operativo	20 min	3	3	3	5	14	
				0,6	0,6	0,6	0,35	2,15	
6	Separar la cuajada	Operativo	10 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
7	Fermentacion de la cuajada o masa	Operativo	15 min	3	5	3	5	16	
				0,19	0,31	0,19	0,31	1	
8	Desuerado	Operativo	20 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
9	Hilado	Operativo	30 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
10	Moldeado	Operativo	10 min	5	5	5	5	20	
				0,25	0,25	0,25	0,25	1	
11	Empaque al vacío	Operativo	5 min	3	5	3	5	16	
				0,19	0,31	0,19	0,31	1	
<b>Almacenamiento</b>									
1	Colocar el producto en el	Operativo/estrategico/ apoyo							
	Total		357 min						
			6 horas con 35 min						

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.18.1. Resultados de la matriz de priorización de actividades

De acuerdo con la información recabada en la empresa de lácteos “LA CASERITA” en el área de producción de los quesos mozzarella, se observa que no se mantiene una correcta administración logística de los procesos que se realizan en la elaboración del queso mozzarella.

##### Proceso de recepción

Se analizó el proceso de recepción de la materia prima, especificando el tiempo que se demora cada uno de los proveedores en descargar la materia prima a los tanques de enfriamiento y almacenamiento de la misma, además en esta área el jefe de recepción procede a realizar la muestra de la materia prima de cada uno de los proveedores para a verificar la calidad de la leche, con el objetivo de obtener un producto de calidad para satisfacer las necesidades de los clientes.

En el laboratorio de la empresa se procede a tomar muestras de cada perchero, en la que se analiza dos veces con el ochomil la calidad de la materia prima, donde se especifica la grasa, densidad, solidos totales, punto de congelación de la leche, temperatura, la lactosa, el PH de la materia prima.

En la cual se obtuvo los siguientes análisis de la materia prima de cada uno de los proveedores.

Tabla 26: Características de la materia prima

ÁREA DE RECEPCIÓN													
Nombre de proveedores	Lugar	Cantidad de litros	Características de la materia prima										Observaciones
			Grasa	Densidad	Proteína	Punto de congelación	Sólidos totales	PH	AAL	Z	Lactosa	Temperatura	
Martha García	Tulcán	536	4,13%	28,0°	3,13%	55,7	8,26%	ER R	0,00 %	5,5 8	4,52%	16,1°C	
Hernán Cevallos	Julio Andrade	1700	3,75%	27,9°	3,08%	55,0	8,15%	ER R	1,04 %	5,8 3	4,47%	16,1°C	Se realiza prueba de antibióticos, cloruro, agua y alcohol por la cantidad de materia prima
													Se realiza dos viajes de abastecimiento de la materia prima: 1 viaje de 900 litros hora de llegada 7:40 de la mañana 2 viaje 800 litros se entrega a las 13:00 pm
Roberto Chamorro		100	4,13%	28,0	3,13%	55,01	8,26%	ER R		5,7 3	4,52%	17,1°C	Camioneta en mal estado y no cuenta con la higiene adecuada del vehículo que abastece a la empresa
José Huera	Mariscal sucre_ Solferino	850	3,66%	27,6°	3,04%	54,4	8,05%	ER R	2,15 %	5,5 1	4,41%	17,1°C	Adecuado mantenimiento del vehículo, Higiene en los tarros portadores de la materia prima
Edmundo Barahona	Piöter	1300	3,77%	27,5°	3,05%	54,4	8,05%	ER R	2,15 %	5,6	4,40%	18,1°C	

Fernando Paillacho	Santa Marta de cuba	600	3,87%	28,3	3,13%	55,8	8,28%	ER R	0,00 %	5,5 1	4,53%	18,1°C	
Lucio Hualca	Santa Marta de cuba	200	3,73%	27,9	3,08	55,00	8,14%	ER R	1,15 %	5,8 2	4,46%	16,10°C	Análisis de la materia prima elevada en agua
Oswaldo Murillo		1300	3,78%	27,4°	3,03%	54,2	8,02%	ER R	2,50 %	5,6 6	4,40%	16,0°C	Toma de muestras de cada tarro
Patricia Chuga	Tulcán	1300	3,72%	28,0	3,09%	55,1	8,17°	ER R	0,80 %	5,5 5,5	4,47%	17,1°	Carro en buen estado, Tarros limpios
Jaime Villota	Tulcán	160	3,75%	27,4°	3,05	54,4	8,03%	ER R	0,10 %	5,5 1	4,41%	17,3°C	
Darwin Paillacho	Huaca	480	3,74%	27,3°	3,03%	54,1	8,00%	ER R	2,73 %	5,5 9	4,38%	17,0°C	
Bayardo Enríquez	Julio Andrade	1035	3,62%	27,1°	3,00%	53,6	7,92%	ER R	3,63 %	5,4 4	4,33%	17,1°C	
Olmedo Chapi	Huaca	80											

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

Datos obtenidos del análisis de la materia prima en relación con la norma INEN.

Normas INEN, Análisis físicos - químicos y sensoriales relacionadas con la elaboración de los quesos mozzarella doble crema.

Tabla 27: Clasificación de la Norma INEN

<b>Método</b>	<b>Descripción</b>
<b>NORMA INEN 009</b>	Requisitos de la leche cruda
<b>NORMA INEN 010</b>	Requisitos de la leche pasteurizada
<b>NORMA INEN 004</b>	Extracción de muestras de leche
<b>NORMA INEN 11</b>	Determinar la densidad relativa de la leche
<b>NORMA INEN 12</b>	Determinación de grasa de la leche
<b>NORMA INEN 13</b>	Determinación de acidez titulante
<b>NORMA INEN 18</b>	Ensayo de reductasas
<b>NORMA INEN 63</b>	Clasificación y designación para quesos
<b>NORMA INEN 64</b>	Determinación y contenido de grasa para los quesos
<b>NORMA INEN 82</b>	Requisitos para el queso mozzarella

Fuente: INEN (2019) Requisitos para la producción de quesos

#### 4.1.18.2. Requisitos físico- químicos de la leche cruda para el área de recepción

Dentro del área de recepción de la empresa “la caserita” el encargado de esta área es el responsable de realizar un análisis de la materia prima que entra a la empresa diariamente lo cual hace la utilización del laboratorio para proceder a realizar el análisis adecuado utilizando el ekomilk el cual permite verificar cuales son las características de la materia prima que entra a la empresa.



Figura 12: Datos tomados ekomilk Sra. Patricia Chuga  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

Tabla 28: Requisitos obtención de materia prima

Requisitos	Unidad	Min	Max	Método de ensayo para la verificación de la materia prima
Densidad relativa 15°C -20°C		1,029	1,033	NTE INEN 11
Materia grasa	% fracción de masa	3,0		NTE INEN 12
Acidez titulable como ácido láctico	% (fracción de masa)	0,13	0,17	NTE INEN 13
Solidos Totales	% (fracción de masa)	11,2		NTE INEN 14
Punto de congelación de la leche cruda	°C °H	-0,536 -0,555	-0,512 -0,530	NTE INEN 15
Solidos no grasos	% (fracción de la masa)	8,2		
Cenizas	% (fracción de la masa)	0,65		NTE INEN 14

<b>Requisitos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Método de ensayo para la verificación de la materia prima</b>	
Proteínas	% (fracción de la masa)	2,9		NTE	INEN
Ensayo de reductasa (Azul de metileno)	H	3		NTE	INEN
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en peso o 75 % en volumen; y para la leche destinada a ultra pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en peso o 78 % en volumen			NTE	INEN
Presencia de conservantes		Negativo		NTE	INEN
Presencia de neutralizantes		Negativo		NTE	INEN
Presencia de adulterantes		Negativo		NTE	INEN
Grasas vegetales		Negativo		NTE	INEN
Suero de leche		Negativo		NTE	INEN
Prueba de brucelosis		Negativo		Prueba de anillo	PAL

<b>Requisitos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Método de ensayo para la verificación de la materia prima</b> (RING TEST)
Residuos de medicamentos veterinarios	Ug/l		MRL / establecidos en el CODEX Alimentarios CAC/MRL 2	Los establecidos en el compendio de métodos de análisis identificados como idóneos para respaldar los LMR del codex6

Fuente: Norma INEN (2019)

Dentro de esta actividad del análisis de la leche se toma en cuenta las características de la misma según los parámetros establecidos según el Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN, organismo público de normalización, validación y certificación, reglamentación y metrología de Ecuador, el cual especifica que como debe estar la materia prima antes de entrar a el área de producción de tal manera que se verifica la calidad de la leche bajo los parámetros establecidos en esta norma, en lo que compete a los sólidos totales, grasa, prueba de antibióticos, prueba de alcohol en la leche.

Bajo los parámetros de la matriz de priorización de actividades de Holmes se puede evidenciar que, si existe una planificación, organización, y control dentro de esta actividad ya que el operario encargado del proceso de recepción realiza la verificación de la calidad de la materia prima realizando dos pruebas de calidad en la materia prima usando el ekomilk.

En la actividad del descargue de la materia prima al tanque de almacenamiento de la leche cruda se evidencio que existe una planificación, organización y control de la capacidad en litros por cada tanque de almacenamiento de tal manera que al operario de recepción de la materia prima le permita tener un mejor control al momento de descargar la materia prima de cada proveedor a los tanques.

#### 4.1.19 Análisis de los resultados de la matriz de priorización

Acondicionamiento de la leche para esta actividad se la identifico bajo los parámetros de la administración logística lo que compete con la planificación, organización, dirección y control lo que se especificó que el operario de producción procede a ubicar la materia prima en cada una de las tinas dependiendo de la capacidad de cada una de ellas por lo que tiene que hacer una planificación adecuada de la misma, teniendo en cuenta que no se riegue la materia prima al momento de descargar la leche del tanque de almacenamiento a la tina.

Adicción del calcio para esta actividad el operario tiene que mejorar la planificación y el direccionamiento de la materia prima al momento de agregar el calcio a la leche en relación a los litros de leche ocupados en cada tina para no dañar el producto final.

Agregar los fermentos a la materia prima, para esta actividad interviene el jefe de producción para hacer la planificación y control de la cantidad de fermentos a utilizar en cada tina donde se encuentra depositada la leche de tal manera que se logra una planificación adecuada en cuanto a la cantidad de fermentos utilizados para que la leche se pasteurice.

Coagulación y cocción de la masa para estas actividades se toma en cuenta que los operarios del área de producción no cuentan con una planificación y organización eficiente dentro de estas dos actividades, no se cuenta con una inspección adecuada para obtener la masa o cuajada para la elaboración de los quesos mozzarella.

Separación y fermentación de la cuajada, en estas dos actividades se podría acondicionar las gavetas con las que se retira la masa del suero o material resultante de la leche, colocando la masa en la mesa de acero inoxidable de tal manera que se fermente la cuajada de la mejor manera posible.

Hilado y moldeado si se maneja una administración adecuada ya que en estas actividades los operarios proceden a colocar la masa en cada una de las máquinas de hilado del queso en pequeñas fibras, en la actividad del hilado en operario coloca sal o cloruro de sodio en cada una de las maquinas dependiendo la cantidad de masa hilada, para así poder formar la masa que va a ser moldeada en los moldes para los quesos mozzarella.

#### 4.1.19.1. Características del queso según la Norma INEN

Tabla 29:Requisitos

<b>Requisitos</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Método de ensayo</b>
Humedad	-	60	INEN 63
Grasa en el extracto seco	45	-	INEN 64

Fuente: INEN (2019)

En el empaclado al vacío se maneja una planificación de tiempo no eficiente ya que solo cuenta con dos máquinas para esta acción del empaclado.



Figura 13:Empacadora al vacío

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### 4.1.20 Evaluar la gestión logística envase a los procesos de producción de los quesos

Para la evaluación de la gestión logística envase a los procesos de producción de los quesos mozzarella se utilizó los indicadores de gestión, de tal manera que permita hacer un control y mejoramiento continuo de los procesos de producción de los quesos de la empresa “LA CASERITA”.

Los indicadores de la gestión logística se aplican a todo aquello que se puede medir y por lo tanto se puede controlar con el objetivo de obtener el éxito en cualquier proceso dentro del área de

producción de los quesos mozzarella y sus dos presentaciones propias de la empresa, es por ello que, “lo que no se mide no se puede administrar de una manera adecuada”. El usos y aplicación de los indicadores permiten el mejoramiento continuo de los procesos logísticos de la empresa, lo cual se convierte en una ventaja competitiva sostenible ante las demás empresas manufactureras de lácteos. Además, con la aplicación de los indicadores de la gestión logística permiten establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de los procesos que se realizan para obtener el producto terminado.

Los indicadores de gestión logística son sistemas de información estadística que permiten la toma de decisiones acertadas y oportunas de los procesos del área de producción y recepción de la materia prima en el cual también interviene el departamento de ventas de la empresa hasta el almacenamiento en el cuarto frio para el producto terminado, aportando con medidas correctivas que correspondan a cada una de las actividades que se encuentran en cada proceso controlando la evolución del tiempo de duración de cada actividad dentro del proceso de recepción, compras, producción, almacenamiento para los quesos mozzarelas de la empresa.

#### 4.1.20.1 Indicadores de compra y abastecimiento de materia prima a la empresa “LA CASERITA”

Estos indicadores se los utiliza para evaluar y mejorar continuamente el proceso de gestión de compra de insumos para la elaboración de Quesos mozzarella.

#### 4.1.20.2 Certificación de proveedores

Tabla 30: Proveedores certificados

N.º	NOMBRE PROVEEDOR	LUGAR
1	Martha García	Tulcán
2	Hernán Cevallos	Parroquia Julio Andrade
3	Roberto Chamorro	
4	José Huera	Mariscal sucre/ Solferino
5	Edmundo Barahona	Pioter
6	Fernando Paillacho	Santa Martha de Cuba
7	Lucio Hualca	Santa Martha de Cuba
8	Oswaldo murillo	
9	Patricia Chuga	Tulcán
10	Jaime Villota	Tulcán
11	Darwin Paillacho	Huaca
12	Bayardo Enríquez	Parroquia Julio Andrade
13	Olmedo Chapi	Huaca

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

#### Proveedores Certificados

$$\text{Proveedores} = \frac{\text{proveedores certificados}}{\text{total de proveedores}} = \frac{13}{13} = 100\%$$

Contar con proveedores certificados dentro de la empresa de lácteos representa una estratégica fundamental ante la competencia ya que con la selección de proveedores se busca obtener la materia prima para obtener el producto terminado para satisfacer las necesidades de los clientes o consumidores finales con productos con altos estándares de calidad.

#### 4.1.20.3 Calidad de los pedidos generados

2018	Información a ingresar		
Meses	Pedidos generados sin problemas	Total de pedidos	Calidad de pedidos
Enero	21150	21300	99,29577465
Febrero	1679	1800	93,27777778
Marzo	16099	16150	99,68421053
Abril	4300	4500	95,55555556
Mayo	1975	1980	99,74747475
Junio	22068	22080	99,94565217
Julio	3267	3300	99
Agosto	2709	2710	99,96309963
Septiembre	2008	2200	91,27272727
Octubre	7542	7550	99,89403974
Noviembre	6808	6820	99,82404692
Diciembre	26774	27800	96,30935252
<b>TOTAL</b>	<b>116379</b>	<b>118190</b>	

Figura 14: Pedidos queso mozzarella doble crema  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{\text{pedidos generados sin problemas}}{\text{total de pedidos}} * 100$$

$$\text{Calidad de pedidos generados} = \frac{116652}{118190} * 100 = 98,69$$

De los datos obtenidos, se determinó que la empresa de lácteos “LA CASERITA” ubicada en el Cantón San Pedro de huaca, del valor total de los pedidos generados en el periodo Enero-Diciembre 2018, frente al valor de los pedidos facturados el nivel de cumplimiento de los mismos fue de un 98,69%, provocando un 1,31% de incumplimiento de los pedidos generados por los consumidores final dentro del centro de distribución que esta empresa maneja para su comercializando dejando al cliente final insatisfecho con pedido generado a la empresa.

#### 4.1.20.4 Entregas perfectas recibidas

$$Valor = \frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{total de ordenes de compra recibidas}} * 100$$

$$Valor = \frac{26.900,00}{116652} * 100 = 0,023\%$$

Del presente indicador, el porcentaje de devoluciones en el periodo de enero-diciembre del 2018 en relación de pedidos rechazados de los quesos mozzarella que produce la empresa es de 0,023% que se cuantifico por el volumen de estas que genero la empresa de lácteos “LA CASERITA” en el año 2018, es un indicador bajo y aceptable en lo que la empresa tiene que erradicar estas devoluciones con el objetivo de cumplir con los despachos al 100% correctos en devoluciones de los productos lácteos.

#### 4.1.21 Indicadores de producción

Tabla 31. Indicadores

Nombre del Indicador	Objetivo	Fórmula	Periodicidad
Capacidad de producción utilizada UMBRAL PORCIENTO QUE	El objetivo principal de este indicador es controlar la capacidad utilizada, para	$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{capacidad maxima del recurso}}$	mensual

Nombre del Indicador	Objetivo	Fórmula	Periodicidad
PERSIGUE INDICADOR	lograr una mejor utilización de las instalaciones, equipos y utensilios dentro de la producción de los quesos mozzarella.		
<b>Productividad de la mano de obra</b>	Conocer el nivel de productividad que mantenga la empresa de lácteos “LA CASERITA” actualmente respecto a la utilización de mano de obra	$\frac{\textit{Producción total}}{\textit{Horas de mano de obra}}$	Mensual
<b>Productividad de la maquinaria</b>	Conocer el nivel de productividad que mantenga la empresa respecto a la utilización de la maquinaria para la transformación de los quesos mozzarella	$\frac{\textit{Produccion total}}{\textit{horas de maquinaria}}$	Mensual

Nombre del Indicador	Objetivo	Fórmula	Periodicidad
<b>Eficacia en calidad producción</b>	Determinar el índice de la calidad en la producción de los quesos mozzarella	$\frac{\textit{Producción total}}{\textit{Productos defectuosos}}$	Mensual
<b>Relevancia del control de la producción</b>	Determinar en qué medida se está realizando el control a los procesos de producción de los quesos.	$\frac{\textit{Horas de control}}{\textit{Horas de mano de obra}}$	Mensual

Fuente: Indicadores de gestión logística- Luis Aníbal Mora (2013)

Capacidad de producción utilizada para los quesos mozzarella de la empresa.

4.1.21.1 Productividad de la mano de obra de la empresa de lácteos “LA CASERITA”

$$\frac{\textit{Producción total}}{\textit{HORAS DE MANO DE OBRA}}$$

$$\frac{21213}{5 \textit{ TRABAJADORES} * 4 \textit{ SEMANAS MES} * 9 \textit{ HORAS}}$$

$$= \frac{21213}{180} = 94 \textit{ unidades/hora}$$

Para medir la productividad de la mano de obra con la que cuenta la empresa de lácteos “LA CASERITA” del Cantón San Pedro de Huaca se hizo la utilización de los indicadores de la gestión logística con el objetivo de conocer la mano de obra que es utilizada en el proceso de producción de los quesos mozzarella, en el cual se realizó del mes de enero del 2018 dando como resultado que las 94 unidades se lo realizó de una manera eficiente.

#### 4.1.21.2 Productividad de la maquinaria del área de producción de la empresa

$$\frac{\textit{Produccion total}}{\textit{Horas maquinaria}}$$

$$\frac{21213}{5 \textit{ TRABAJADORES} * 4 \textit{ SEMANAS MES} * 9 \textit{ HORAS}}$$

$$= \frac{21213}{180} = 94$$

En este caso los trabajadores del área de producción solo realizaron la utilización de las 94 unidades producidas por hora teniendo en cuenta la capacidad de la maquinaria de la elaboración de los quesos mozzarella por el motivo que en el mes de enero del 2018 la empresa se encontraba remodelando y comprando maquinaria más actualizada ya que la maquinaria con la que contaba ya estaba desgastada y deteriorada por el ácido láctico que se quedaba en las maquinas produciéndoles daños.

#### 4.1.21.3 Eficacia en calidad en producción de los quesos mozzarella del mes de enero del 2018

$$\frac{\textit{Productos defectuosos}}{\textit{Producción total}}$$

$$\frac{87 * 4 \textit{ semanas de enero}}{21213} = \mathbf{83,52\%}$$

Para la revisión de la eficiencia en la calidad los operarios del área de producción realizaron el análisis de la producción desde la adecuación de la leche en las tinas para medir la temperatura para posterior agregar los fermentos y el ácido cítrico en la materia prima pero los 87 productos finales no salieron a la venta puesto que se dañaron en el área de empacado al vacío y al momento de pesarlos no contenían la grasa adecuada con la que debe salir a la venta el queso, por lo que se generó 16,48% que son 87 quesos defectuosos.

## 4.2 DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito determinar la gestión logística en los procesos de producción de productos lácteos de la empresa “LA CASERITA” ubicada en el cantón San Pedro de Huaca, de tal forma que a través de la aplicación de la entrevista y el *check list* permitió diagnosticar la situación actual de la empresa y los procesos de producción de los quesos mozzarella que maneja la empresa, con la ayuda del diagrama de flujo que permitió conocer las actividades que se realizan en cada uno de los procesos: abastecimiento de materia prima , producción y almacenamiento de los quesos, conociendo en tiempo que tarda en cada actividad realizada por el operario de esta empresa. Al igual que en investigaciones generadas por Calderón (2013) en la que se realizó una entrevista a todo el personal de la empresa de distribuciones Naylamb S.R.L en la ciudad de Chicago para determinar la situación actual de la empresa con el fin de establecer mejoras en los procesos que se realizan.

En la investigación de Carrera (2015), para el diagnóstico de los procesos de producción de yogures de la empresa LLANOLAC se utilizó los diagramas de flujo para identificar los procesos y actividades que se realizan a diario para obtener el producto terminado especificando tiempos de duración de cada actividad. Puello (2013) se enfocó a realizar un análisis de la parte interna y externa de la empresa Coralinas& pisos S.A en el municipio de Turbaco con el objetivo de diseñar un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional, donde identifiqué los procesos de producción de la empresa.

En relación a la identificación de la gestión logística que se maneja actualmente dentro de la empresa se realizó una matriz de priorización de actividades o matriz de Holmes para identificar los puntos críticos que existen dentro de los procesos de producción de los lácteos de la empresa, con el objetivo de buscar alternativas que permitan mejorar la productividad de los quesos mozzarella, optimizando tiempo y costos de producción, esta matriz se la utilizó en la investigación

denominada “Identificación, levantamiento y propuesta de los procesos críticos de la empresa ”Santos Distribuidores “de Betancourt (2017), lo cual permitió la toma de decisiones para la mejora de los procesos de esta distribuidora, identificando cada actividad para posterior hacer una evaluación con esta matriz y una ponderación de los puntos que se necesitaba mejorar, de tal manera que con la aplicación de esta herramienta permitió mejorar el proceso de distribución de insumos de oficina haciéndolo más eficiente, generando rentabilidad y estabilidad a la empresa.

Por lo cual para esta investigación permitió establecer mejoras en el proceso de recepción de la materia prima para la elaboración de los quesos mozzarella. También se utilizó la investigación de Lalaleo (2012), quien hizo la utilización de la matriz de priorización de actividades en la propuesta de mejoramiento del proceso de pintura mediante la metodología Six Sigma, Caso: AYMESA, obteniendo como resultado que el subproceso de pintura presenta parámetros para iniciar un estudio de Six Sigma, definiendo algunos criterios de selección que permitió analizar cada uno de los procesos de producción de pintura, tomando en cuenta los defectos generados por bajo costos, la facilidad en la implementación e esta metodología, accesibilidad de información del departamento de producción, la etapa crítica del proceso y la reducción de costos generados por el mantenimiento de la maquinaria que se utiliza para elaborar la pintura, las escalas que se le dio a esta matriz despejan la valoración a la clase de pinturas que se realizan, por lo que dio resultado a mejorar la gestión de esta empresa identificando los puntos a los que se debía mejorar, para poder satisfacer las necesidades de los clientes. Con la aplicación de esta metodología obtuvo un plan de mejora de cuatro mil cien dólares en lo que respecta a la maquinaria, y algunos programas informáticos que se maneja para identificar los cuellos de botella.

Dentro de esta investigación se basó en el mapa de procesos de la Norma ISO 9001-2015 lo que permitió la identificación y clasificación de los procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo que necesita la empresa para tener una adecuada organización, lo que aportó en la construcción de la matriz ya mencionada, para lograr la evaluación de los puntos críticos que existieron en el área de recepción de la empresa se realizó la toma de muestras del análisis de la materia prima para poder compararlas con los requisitos necesario que debe contener la leche según la Norma INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización), comparando resultados del análisis de la leche que realiza el encargado del laboratorio de la empresa.

En cuanto a la evaluación de la gestión logística en los procesos de producción de lácteos se implementó la utilización de los indicadores de gestión lo que permitió medir los procesos que intervienen en la producción tomando en cuenta la producción total que se generó en el año 2018, los pedidos generados en este periodo, y ventas realizadas a los clientes, por lo cual se evidencio que la empresa mantiene una gestión logística adecuada en los procesos de producción, de tal manera que para esta metodología se utilizó el registro contable de la empresa. Esta metodología se la utilizo en las investigaciones de Valle (2014), con el objetivo de mejorar los niveles de la productividad de la empresa Megaprofer S.A, de tal manera que se enfocó a la evaluación de los departamentos que conforman a esta empresa.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

La empresa de lácteos “LA CASERITA” ubicada en el Cantón San Pedro de Huaca, la cual realiza la gestión logística de forma empírica de tal forma que con el estudio realizado y la implementación del flujograma en el proceso de producción de los quesos mozzarellas doble crema se pudo identificar los tiempos de cada actividad de la producción, de modo que con el flujograma se identificó que no existe una organización adecuada en el área de recepción por el motivo que los proveedores de esta empresa no manejan un horario adecuado para abastecer a la empresa de materia prima.

Además, con la aplicación del umbral de rentabilidad que mantuvo la empresa en el año 2018 se puede denotar que la empresa tuvo que vender 235630,15 unidades en todo el año para que la empresa no genere pérdidas, de tal modo que los ingresos totales de ventas sean iguales a los costos totales, en donde la empresa será rentable en cuanto siga produciendo y comercializando el queso mozzarella doble crema a clientes potenciales generando más rentabilidad y beneficio para la misma.

La observación directa y la revisión documental permitió fundamentar las variables de esta investigación; de la cual la gestión logística abarca todas las áreas que componen a una empresa manufacturera desde la gestión de abastecimiento y compra, gestión de producción, de distribución física de los productos desde el origen hasta su destino, además la gestión logística abarca la gestión de calidad en todo proceso, de la misma manera se logró la fundamentación de la variable dependiente de esta investigación a lo que corresponde a la producción logrando así la identificación de cada actividad que se realiza para obtener el producto terminado, identificando el tiempo que tarda cada una de ellas, buscando mejoras en cada actividades desde el área de recepción hasta el almacenamiento del producto terminado, con el objetivo de entregar los productos justo a tiempo y con estándares de calidad.

La falta de organización y herramientas logísticas hace que esta empresa no pueda tener un correcto manejo la manipulación de insumos para la elaboración del producto terminado, de tal forma que genera tiempos muertos en el área de producción y retraso en las entregas a los consumidores finales, además en el área de producción la falta de organización de la maquinaria obstaculiza al operario.

Con la evaluación del proceso de producción de los quesos mediante la matriz de priorización de actividades se obtuvo como resultado que la empresa necesita mejorar el área de recepción basándose en la administración logística con el objetivo de buscar la eficiencia dentro de este departamento o área con un 64.4 % de eficiencia.

La aplicación de los KPI permitió evaluar la gestión logística en base a los procesos de producción de los quesos mozzarella doble crema, se obtuvo información relevante e importante con la cual se trabajó para determinar la eficiencia del proceso, con la ayuda de los registros contables que mantiene esta empresa productora de lácteos, se logró medir el desempeño de alguno de los indicadores que se aplicó en relación a la producción se obtuvo que la empresa mantiene 13 proveedores certificados los cuales abastecen de materia prima de calidad, además dentro de la calidad de pedidos generados durante el 2018 se obtuvo un 98,26 %, lo cual significa que el objetivo de la empresa es satisfacer a sus clientes potenciales a tiempo. Dentro de la evaluación a los indicadores de la producción se obtuvo que la productividad de mano de obra que tiene la empresa es eficiente de tal manera que todos los operarios realizan un buen trabajo produciendo 94 quesos por hora logrando así producir los 700 quesos diarios. A lo que corresponde a la eficiencia en calidad de producción de los quesos se obtuvo que se generó un 83,52% de eficiencia en la producción.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Al momento de realizar una investigación se debe tener bases teóricas y conocimientos de otras investigaciones realizadas, las cuales deben estar relacionadas al tema con el objetivo de establecer un punto de partida y comparación para el desarrollo de la metodología que se va a implementar en la investigación que se está llevando a cabo.

Para poder hacer el diagnóstico de una empresa manufacturera o de servicios se debe tener conocimientos de las actividades y procesos que se realizan a diario dentro de cada una de ellas y la organización con la que ejercen las actividades.

Con el uso de la matriz de priorización de actividades de Holmes se pudo evidenciar que esta empresa necesita manejar un registro de llegada con un horario establecido para los proveedores de la materia prima con el objetivo de no generar retraso en el área de producción por falta de organización con los proveedores, se podría utilizar el método de *Just in time* en el área de recepción.

#### IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, C. A. (2011). *GUIA DIDACTICA DE LA METODOLOGIA CUANTITATIVA Y CUALITATIVA*. COLOMBIA: UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA.
- Calderon Alvarez Graciela Isabel, C. S. (2014). *Evaluacion de la gestion logistica y su influencia en la determinacion de costo de ventas de la empresa distribuciones MAYLAB S.R.L ubicada en la ciudad de Chiclayo*. Peru: Educare et comunicare.
- Canos, O. P. (2015). *Modelo de Gestion logistica para pequeñas y medianas empresas Pymes en Mexico*. Mexico: Universidad Nacional Autonoma de Mexico.
- Carrera, J. V. (2015). *Analisis y mejoramiento de los procesos productivos de la empresa de lacteos llano verde(LLANOLAC) en la elaboracion de yogurt natural brios en el Canton Rumiñahui*. Quito : Pontificia Universidad Catolica del Ecuador.
- Cebrenos, C. A. (2017). *LA GESTION LOGISTICA Y SU INFLUENCIA EN LA COMPETITIVIDAD EN LAS PYMES DEL SECTOR CONSTRUCCION*. PERU: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Conexionesan. (20 de Octubre de 2016). Obtenido de Conexionesan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/la-relacion-entre-la-logistica-y-la-teoria-de-restricciones-toc/>
- ESTERO, U. N. (2008). *METODOLOGIA DE INVESTIGACION I*. ARGENTINA: EDUNSE.
- Garcia, M. (2013). *Indicadores de gestion logística*. COLOMBIA: ECO-ediciones.
- Juarez, M. M. (2011). *Buenas Prácticas de manufactura en la elaboración de productos lácteos*. Guatemala: INTECAP.
- Lluis, C. A. (2012). *Organización de la producción y dirección de operaciones*. Buenos Aires: Diaz de Santos, S.A.
- López, A. I. (2018). *Manual de logistica inversa*. MEXICO: ESIC.
- Miguel, M. L. (28 de julio de 2011). *Estructura organizativa,Habilidades directivas, mejora continua*. Obtenido de Estructura organizativa,Habilidades directivas, mejora continua: <http://www.luismiguelmanene.com/2011/07/28/los-diagramas-de-flujo-su-definicion-objetivo-ventajas-elaboracion-fases-reglas-y-ejemplos-de-aplicaciones/>
- Niño, O. G. (2014). *LOS COSTOS Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN*. Bogota : scielo Colombia .

- Puello, B. (2013). *Diseño de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia organizacional de la empresa Carolina&Pisos S.A* . Turbaco- Bolivar : Universidad de Cartagena.
- pymes, e. (2018). *La gestión del marketing, producción y calidad en las pymes*. Argentina: vertice.
- Ramirez, A. C. (2015). *Logística comercial internacional*. MEXICO: ECOE.
- Renato, L. L. (2012). *Propuesta de mejoramiento del proceso de pintura mediante la metodología Six Sigma caso; AYMESA*. Quito: EPN.
- RIVAS, J. (2014). *El enfoque mixto en los procesos de investigación* . Obtenido de El enfoque mixto en los procesos de investigación: <http://biblo.una.edu.ve/documentos/enfoque.pdf>
- SERRANO, M. J. (2014). *LOGISTICA DE ALMACENAMIENTO*. ESPAÑA: PARAFINO.
- SINALOA, U. A. (2011). *ENFOQUES METODOLOGICOS DE LA INVESTIGACION EDUCATIVA*. MEXICO: UNIVERSITARIA.
- Steven, S. L. (2010). *Supply Management*. Estados Unidos : APICS Educational& Research Foundation Inc. Obtenido de La voz de houston.
- Vega, M. N. (2016). *Diseño de plan de mejoramiento de procesos de producción de yoguth, queso doble crema, queso pasteurizado en la empresa SCALEA S.A.S*. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnología en Colombia.
- VILLADA, A. L. (7 de MARZO de 2008). *METODOS Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION*. Obtenido de METODOS Y ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION: <https://metinvestigacion.wordpress.com/>

## VII. ANEXOS

Tabla 32: *Check List*

<b>1</b>	<b><i>datos generales</i></b>					
	<i>Provincia</i>	<i>CARCHI</i>				
	<i>Cantón</i>	<i>San Pedro de Huaca</i>				
<b>2</b>	<b><i>Información del establecimiento</i></b>					
	<b><i>Nombre o Razón social</i></b>	<b><i>Lácteos "LA CASERITA"</i></b>				
	<b><i>Dirección</i></b>	<i>Los Olivos Juan Montalvo</i> <i>Intersección Julio Robles</i>				
	<b><i>Correo electrónico:</i></b>	<a href="mailto:Lacteoslacaserita@hotmail.com"><i>Lacteoslacaserita@hotmail.com</i></a>				
	<b><i>Propietario /Representante legal:</i></b>	<i>Víctor Omar Cuaspud</i> <i>Tarapues</i>				
	<b><i>Permiso de funcionamiento</i></b>	<i>ARSA-2016-14.1,5.4-</i> <i>0000024</i>				
<b>3</b>	<b><i>Categoría del establecimiento</i></b>					
	<i>Artesanal</i>		<i>organización del sistema de</i> <i>economía popular y</i> <i>solidaria</i>			
<b>4</b>	<b><i>Ubicación</i></b>			<b><i>Cumple</i></b>	<b><i>No cumple</i></b>	<b><i>N/A</i></b>
	<i>¿el establecimiento está ubicado lejos de fuentes de contaminación?</i>			<b><i>x</i></b>		
	<i>A) Rellenos sanitarios</i>			<i>x</i>		
	<i>B) Zonas expuestas a inundaciones</i>			<i>x</i>		
	<i>C) Actividades industriales que generen o emitan contaminantes hacia el área del proceso u otros focos de contaminación</i>			<i>x</i>		

4.1	¿Existe un sistema eficaz para eliminación de desechos sólidos y líquidos	x		
4.2	<b>CONSTRUCCIÓN Y LA DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	¿El diseño, construcción y ubicación del establecimiento previenen la contaminación	x		
	a. la contaminación se reduce al mínimo	x		
	b. se reduce el ingreso al establecimiento de contaminación externa como: polvo, aire contaminado, plagas	x		
4.3	<b>INFRAESTRUCTURA</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	¿Las paredes, el techo y el piso no son de materiales que absorban o retengan el agua	x		
	¿Las paredes, el techo y el piso son lisos y no tienen grietas o rugosidades?	x		
	¿Las paredes y el techo se encuentran limpias, sin acumulación de polvo o suciedad?	x		
	los pisos siempre se encuentran limpios?	x		
	no existe acumulación de agua en el área de producción?	x		
	¿Los drenajes están protegidos con rejillas que permitan el flujo de agua?	x		
	el flujo de las operaciones sigue una dirección que evita la contaminación cruzada?	x		
4.4	<b>LOS EQUIPOS, RECIPIENTES Y UTENSILIOS</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	Las superficies de trabajo que entran en contacto directo con los alimentos son de material sólido y duradero	x		

	<i>las superficies de trabajo se encuentran en buen estado, limpias y desinfectadas?</i>	x		
	<i>las superficies de trabajo que entran en contacto directo con los alimentos son de material liso, no absorbente y o toxico</i>	x		
	<i>los equipos están situados y diseñados de manera que sean fáciles de limpiar, desinfectar y mantener?</i>	x		
	<i>los recipientes y utensilios se encuentran en buen estado y limpios?</i>	x		
	<i>a. rotas</i>			
	<i>b. presencia de óxidos</i>			
	<i>c. desgastados</i>			
	<i>d. sucios</i>			
	<i>e. otros</i>			
<b>4.5</b>	<b>Control de equipos</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿ cuenta con instrumentos de medición para controlar y vigilar los procesos?</i>		x	
	<i>los equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos están diseñados para alcanzar y mantener temperaturas optimas?</i>	x		
	<i>¿Los instrumentos de medición aseguran la eficiencia de las mediciones?</i>	x		
<b>4.6</b>	<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿ Cuenta con especificaciones de las materias primas (inputs)?</i>		x	
	<i>¿Se mantiene registros en caso de rechazos de materias primas?</i>	x		
	<i>¿Se mantiene registros de las condiciones de recepción de materias primas?</i>	x		

	<i>¿Se mantienen registros de las condiciones de almacenamiento de las materias primas</i>	x		
	<i>¿se mantiene un control diario de la calidad de la materia prima?</i>	x		
	<i>¿se mantiene una organización oportuna en el área de recepción de la materia prima?</i>	x		
	<i>¿Cuenta con algún dispositivo para realizar la verificación de la materia prima?</i>	x		
<b>4.7</b>	<b>ORGANIZACIÓN DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿Cuenta con una organización operacional de los procesos de transformación de la materia prima</i>	x		
	<i>¿Sigue algún orden secuencial dentro de los procesos de producción de los quesos mozzarella doble crema</i>	x		
	<i>¿Cumple con todas las actividades que se realizan en el área de producción?</i>	x		
	<i>¿cumple con el tiempo empleado para la realización de cada uno de los procesos de la elaboración de los quesos mozzarella doble crema.</i>	x		
<b>4.8</b>	<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿El personal debe conocer sobre sus funciones y responsabilidades?</i>	x		
	<b>FUNCIONES</b>			
	<i>manipulación del producto en condiciones higiénicas</i>	x		
	<i>Manipulación de productos químicos que se utiliza</i>	x		
	<i>Manejo de las operaciones de procesos</i>	x		
	<i>Programas de limpieza y desinfección</i>	x		
	<i>Programas de control de plagas</i>	x		

4.9	<b>Higiene del personal</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿No se permite la manipulación de alimentos al personal que padezca o sea portador de alguna enfermedad que pueda transmitirse a los alimentos</i>	x		
	<i>¿el personal notifica que padece alguna enfermedad infectocontagiosa, síntoma o lesión?</i>	x		
	<i>¿El personal que presente alguna enfermedad, síntoma o lesión es sometido a una evaluación médica?</i>	x		
	<i>¿El personal se encuentra con vestimenta limpia?</i>	x		
	<i>¿el uniforme se usa exclusivamente en el área de producción?</i>	x		
	<i>¿el personal usa protección para el cabello?</i>	x		
	<i>¿el calzado es apropiado para las labores que se realizan?</i>		x	
	<i>¿Se realiza desinfección del calzado antes de ingresar al área de producción cuando es necesario?</i>		x	
	<i>¿Se reubica al personal que ha sufrido un corte o herida?</i>	x		
	<b>el personal se lava las manos:</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>antes de comenzar las operaciones</i>	x		
	<i>cuando se cambia de operación del proceso</i>	x		
	<i>después de manipular materia prima o alimentos crudos</i>	x		
	<b>el personal evita:</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>Fumar</i>	x		
	<i>Escupir</i>	x		
	<i> mascar chicle o comer</i>	x		

	<i>Estornudar o toser sobre los alimentos</i>				x		
	<i>Agarrarse el cabello o el rostro durante las labores de trabajo</i>				x		
	<i>Limpiarse el sudor con las manos durante las labores de trabajo</i>				x		
	<i>Salir con el uniforme o vestimenta de trabajo a zonas expuestas a contaminación</i>				x		
	<i>Usar joyas, relojes u otros objetos</i>				x		
	<i>Guardar ropa y otros objetos personales en el área donde los alimentos estén expuestos o donde se laven equipos o utensilios</i>				x		
	<i>Los visitantes ingresan a la zona de elaboración o manipulación de alimentos con ropa protectora</i>				x		
	<i>Los visitantes cumplen con las recomendaciones de higiene personal para ingresar a la zona de elaboración y manipulación de alimentos</i>				x		
	<i>Cuando aplique ¿Se controla el acceso del personal o visitantes a las áreas de manipulación de alimentos</i>				x		
	<i>¿se cuenta con avisos en lugares visibles referentes a la higiene, el lavado de manos y cuando aplique procedimientos de producción?</i>				x		
<b>4.1</b>	<b>Procedimientos y métodos de limpieza</b>				<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
<b>0</b>							
	<i>Los procedimientos de limpieza están establecidos</i>				x		
	<i>Cuenta con registros del procedimiento de limpieza</i>				x		
<b>4.1</b>	<b>Contaminación cruzada</b>				<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
<b>1</b>							
	<i>¿Se toma medidas para prevenir la contaminación cruzada?</i>				x		
	<i>¿Los alimentos crudos están separados de los cocidos para evitar su contaminación?</i>				x		

4.1 2	<b>Almacenamiento</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿Se dispone de ambientes separados o independientes para el almacenamiento para evitar la contaminación cruzada</i>	x		
	<i>¿Las instalaciones de almacenamiento evitan la contaminación, el deterioro y minimizan el daño o alteración de los productos</i>	x		
	<i>¿Las instalaciones de almacenamiento permiten el almacenamiento y limpieza adecuados?</i>	x		
	<i>¿Las instalaciones de almacenamiento evitan el acceso y proliferación de plagas?</i>	x		
	<i>¿Los productos de limpieza y sustancias peligrosas se almacenan en lugares separados?</i>	x		
	<i>¿Los productos de limpieza están identificados y rotulados?</i>	x		
	<i>¿El lugar de almacenamiento de productos de limpieza es de acceso restringido?</i>	x		
	<i>¿No se utiliza envases de alimentos procesados para colocar productos de limpieza o sustancias peligrosas</i>	x		
	<i>¿Las materias primas y producto terminado no se ubican directamente sobre el piso?</i>	x		
	<i>¿Se mantiene un control sobre el almacenamiento de los productos?</i>	x		
4.1 3	<b>Empaque</b>	<b>Cumple</b>	<b>No cumple</b>	<b>N/A</b>
	<i>¿El material de envasado protege al alimento envasado?</i>	x		
	<i>Reduce la contaminación</i>	x		
	<i>Evita daños</i>	x		
	<i>Permite el etiquetado correcto</i>	x		

	<i>No es tóxico</i>	<i>x</i>		
	<i>No es una amenaza para la inocuidad y aptitud de los alimentos</i>	<i>x</i>		
	<i>¿El embalaje reutilizable es duradero, fácil de limpiar y desinfectar?</i>	<i>x</i>		
<b>4.1</b> <b>4</b>	<b><i>Trasporte</i></b>	<b><i>Cumple</i></b>	<b><i>No cumple</i></b>	<b><i>N/A</i></b>
	<i>¿Los alimentos se encuentran protegidos durante el transporte?</i>	<i>x</i>		
	<i>Polvo</i>	<i>x</i>		
	<i>Combustible</i>	<i>x</i>		
	<i>Humo</i>	<i>x</i>		
	<i>Carga de otros alimentos</i>	<i>x</i>		

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”.2019



## **7.1 ENTREVISTA**

1. ¿Con cuántos trabajadores cuenta su empresa?
  
2. ¿Su empresa cuenta con personal calificado para cada una de las áreas?
  
3. ¿Cómo planifica y controla la empresa las actividades logísticas en la producción de los lácteos?
  
4. ¿Con cuantas maquinas cuenta el área de producción?
  
5. ¿Cuántos quesos se realizan diariamente?
  
6. ¿Con cuántos proveedores de materia prima cuenta su empresa?
  
7. ¿Cree usted que el costo de la materia prima influye en el precio del producto final?
  
8. ¿Cuáles son los productos que en mayor cantidad su empresa comercializa?
  
9. ¿Por qué la entrega del producto al cliente es importante para la empresa?

10. ¿Requiere la empresa un sistema logístico que le ayude a mejorar las operaciones que se realizan a diario dentro de la empresa?

11. ¿Cuál es el modelo logístico que necesita mejorar inmediatamente su empresa?

Análisis de la materia prima por proveedor.


**Universidad Politécnica Estatal del Carchi**  
**Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial**  
**Escuela de logística**


**Tema:** La gestión logística en los procesos de producción de la empresa de lácteos "LA CASERITA" en el Cantón San Pedro de Huaca.

**Objetivo:**

- Identificar la gestión logística que maneja actual mente la empresa de lácteos

**Finalidad.** - Conocer el tiempo que se demora el proveedor en el área de recepción de la materia prima para el abastecimiento de la empresa "La caserita" del Cantón San Pedro de Huaca.

① tomo foto.

Matriz Proveedores										
Nombre: <i>Oswaldo Morillo</i>		Cédula		Cuidad/ Canton/ Parroquia						
N°	Actividad	Tiempo por actividad	Etapas del mapa de procesos	5					Total	Observaciones
				Planificación	Organización	Dirección	Control			
<b>Abastecimiento de materia prima</b>										
1	Recepción de la materia prima	<i>8 minutos</i>	Operativo							<i>hora llegada 9:00. Destapar tarros de la leche se mueve o mezcla la materia prima con el agitador.</i>
2	Recolección de muestras	<i>2 minutos</i>	Operativo							<i>Realización de muestras de cada tarro</i>
3	Análisis de la muestra de la leche	<i>Prueba alcohol. 4 minutos (2) por</i>	Estrategico/operativo							<i>Densidad 1.029 - 3.1. dos totales 7.48. Grasa 3.9. contenido agua 700. Proteinas 3.0. Acidos 15</i>
4	Retirar las tapas de las pipas	<i>4 minutos cada tarro</i>	Estrategico/operativo							
5	Descargar la materia prima al tanque	<i>12-15 minutos</i>	Operativo							
	Cantidad de materia prima	<i>1300 litros diarios</i>								

Figura 15: Análisis de la materia prima/ tiempos  
 Fuente: Empresa de lácteos "LA CASERITA"



**LACTEOS LA CASERITA**  
 \* VENTA AL POR MENOR DE LECHE - PRODUCCION DE QUESO  
 \* VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE PRODUCTOS LACTEOS  
 CUASPUD TARAPUES VITO OMAR  
 Direc: Juan Montalvo y Julio Robles - Barrio Nuevo Huaca  
 Telf. Cel.: 0998688179 - SAN PEDRO DE HUACA - ECUADOR

RUC. 0491514949001  
**FACTURA**  
 SERIE 001-001-00  
**0001170**  
 Aut. SRI: 1121265837  
 OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD

Señor (es): Cristian Armas  
 Fecha de Emisión: 09-01-2018 RUC/C.I. 1802958759001  
 Dirección: 0-70 Teléfono: \_\_\_\_\_

CANTIDAD	DESCRIPCION	V. UNITARIO	VALOR TOTAL
632	MOZZARELLAS BUENAS	10,00	6.320,00
11	FONDOS BUENOS	12,00	132,00
		Sub-Total	6.452,00
		I.V.A. 12 %	
		IVA Tarifa 0 %	
		<b>VALOR TOTAL</b>	<b>6.452,00</b>

FORMA DE PAGO: EFECTIVO  DINERO ELECTRONICO  TARJETA DE CREDITO / DEBITO  OTROS   
 Son: Seis mil cuatrocientos cincuenta y dos con 00/100  
 FIRMAS: [Firma Autorizada] [Recibi Conforme]  
 MUNDO GRAFICO - REASCOS MORAN WASHINGTON ALFREDO - RUC: 0400765848001 - AUT. SRI: 1938 - Fecha de Aut.: 15 / Agosto / 2017 - Del 01001 AL 01200 - CADUCA 15 / AGOSTO / 2018

ORIGINAL - ADQUIRENTE - COPIA EMISOR

Figura 17: Facturación venta de quesos mozzarella doble crema.  
 Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

Facturación de la compra de leche

**LACTEOS LA CASERITA**  
 \* VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE LECHE RUC. 0400599163001  
 \* VENTA AL POR MENOR DE GRAN VARIEDAD DE PRODUCTOS EN TIENDAS  
 Dirección: Av. Tulcanaza y Pio Montúfar (Barrio Bellavista) / Cel.: 0988 482 277  
 Tulcán - Ecuador  
 Serie: 001-001-000000001  
 Autorización S.R.I. 1122046102

Documento Contable No. \_\_\_\_\_ Fecha: 31/01/18  
 Cliente: Comer Caserita  
 Dirección: Huaca  
 R.U.C. 0998688179 Telf. 0998888119

CANTIDAD	DETALLE	V. UNIT.	V. TOTAL
14260	leche de leche Arda	0,35	4991

FORMA DE PAGO: EFECTIVO  DINERO ELECTRONICO  TARJETA DE CREDITO / DEBITO  OTROS   
 Sub-total: 4991  
 I.V.A. 12 %: \_\_\_\_\_  
 I.V.A. 0 %: \_\_\_\_\_  
 TOTAL USD: 4991  
 FIRMAS: [Firma Autorizada] [Firma del Agente de Retención]  
 ORIGINAL - SUJETO PASIVO RETENIDO - COPIA - AGENTE DE RETENCIÓN  
 : 1938 - Fecha de Aut.: 25 / Octubre / 2017 - Del 00301 AL 00400 - CADUCA 26 / OCTUBRE / 2018

Figura 18: Adquisición de leche  
 Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

## Compra de insumos

**AGRI-PAC S.A.**  
Sembramos confianza

Dr. Matric: General Córdova 623 y Pedro Solano  
Dr. Sucesal: PANAMERICANA NORTE Y TARQUI  
Contribuyente Especial No.: 6925  
Obligado a Llevar Contabilidad: SI

Razón Social / Nombres Apellidos: CUASPUD OMAR  
RUC / CI: 0491614949901

RUC: 0990006667001  
FACTURA  
No. 146-600-00001892  
Número de Autorización: 0791201801099000666700121469000000015920425380619  
Fecha y Hora de Autorización: 07.01.2018 11:00:47  
Ambiente: PRODUCCIÓN  
Emisión: NORMAL  
Clave de Acceso: 079120180109900066670012146900000015920425380619

Fecha de Emisión: 07.01.2018

Cod. Principal	Cod. Auxiliar	Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Desccto.	Precio Total
1002196	1002196	20.000	ACIDO CITRICO 25 KG	32.50	0.00	650.00

3-462-50  
175-00  
34-60

Doc. SAP : 139722297  
Cliente : 128163  
Email - Cliente : amarcos@yaho.es - 999999179  
Fecha Vuelto : 07/01/2018  
Vendedor : TEL - 999973  
Destinatario : CUASPUD OMAR  
Lugar Destino : HUACA  
No. Pedido : 793776  
Unidad : ADONAL  
Remisor : 146 - Ap. JALD ANDRADE

SUBTOTAL 12%	650.00
SUBTOTAL 0%	0.00
SUBTOTAL Sin IVA	650.00
SUBTOTAL SIN IMPUESTOS	650.00
DESCUENTO	0.00
IVA 12%	78.00
VALOR TOTAL	728.00

FORMA DE PAGO: 728.00  
En US\$ S/Contado

Figura 19: Compra de ácido Cítrico  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

## 7.2 ÁREAS DE LA EMPRESA



Figura 20: Área de recepción

Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”



Figura 21:Recolección de leche por proveedor  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

## Laboratorio



Figura 22:Análisis de la materia prima  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”

## Área de producción



Figura 23:Preparación de la leche  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”



Figura 24:Fermentación de la leche  
Fuente: Empresa de lácteos “La Caserita”



Figura 25: Separación de la masa o cuajo  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”





Figura 26:Hiladora  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”



Figura 27:Preparación de la masa hilada en los moldes  
Fuente: Empresa de lácteos “LA CASERITA”



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI  
FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACION, ADMINISTRACION Y ECONOMIA EMPRESARIAL  
CARRERA DE INGENIERIA EN LOGISTICA

## ACTA

### DE LA SUSTENTACIÓN DE PREDEFENSA DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE:

1 **NOMBRE:** Velasco Ortiz Lady Stefania **CÉDULA DE IDENTIDAD:** 0402041958  
**NIVEL/PARALELO:** **PERIODO ACADÉMICO:** Oct2019 - Feb2020

**TEMA DE INVESTIGACIÓN:** La gestión logística en los procesos de producción de lácteos de la empresa "LA CASERITA" en la Cantón San Pedro de Huaca

Tribunal designado por la dirección de esta Carrera, conformado por:

**PRESIDENTE:** MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier  
**LECTOR:** Msc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio  
**ASESOR:** Msc. Cuadrado Barreto Geraldo Ariolfo

De acuerdo al artículo 21: Una vez entregados los requisitos para la realización de la pre-defensa el Director de Carrera integrará el Tribunal de Pre-defensa del informe de investigación, fijando lugar, fecha y hora para la realización de este acto:

**EDIFICIO DE AULAS:** 3 **AULA:** 16  
**FECHA:** lunes, 13 de enero de 2020  
**HORA:** 15H00

Obteniendo las siguientes notas:


1) Sustentación de la predefensa:	5,00
2) Trabajo escrito	2,70
<b>Nota final de PRE DEFENSA</b>	<b>7,70</b>

Por lo tanto: **APRUEBA CON OBSERVACIONES** ; debiendo acatar el siguiente artículo:

Art. 24.- De los estudiantes que aprueban el Plan de Investigación con observaciones. - El estudiante tendrá el plazo de 10 días laborables para proceder a corregir su informe de investigación de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el lunes, 13 de enero de 2020

  
MSc. Montalvo Márquez Francisco Javier  
**PRESIDENTE**

  
Msc. Cuadrado Barreto Geraldo Ariolfo  
**TUTOR**

  
Msc. Beltrán Del Hierro Daniel Mauricio  
**LECTOR**

Adj.: Observaciones y recomendaciones