



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MODALIDAD: PROYECTO DE DESARROLLO

Título:

LEAN MANUFACTURING COMO MODELO DE GESTIÓN EN EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA LÁCTEA

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de magíster en
Administración de Empresas

Autor:

Monga Armas Daniel Alejandro

Tutor:

Herrera Martínez Yadira Araceli, MSc.

LATACUNGA – ECUADOR
2023

AVAL DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea, presentado por Monga Armas Daniel Alejandro, para optar por el título Magíster en Administración de Empresas.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, 12 de enero 2023



Ing. Yadirá Araceli Herrera Martínez, MSc.
CC.: 050290485-7

AVAL DEL TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: **Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea**. Ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Administración de Empresas; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, 12 de enero 2023



MSc. Ing. Héctor Raúl Reinoso Peñaherrera
CC: 050215089-9
Presidente del Tribunal



Mg. Diego Estupiñán
CC 0501656508
Miembro de Tribunal 2



Mg. Ángel Villarroel
CC 0602765406.
Miembro de Tribunal 3

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a mis padres por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. A mi hermana y hermano por estar siempre presentes, acompañándome y apoyándome moralmente a lo largo de esta nueva etapa en mis estudios. A todas las personas que me han apoyado y han hecho que este trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas del conocimiento...

Daniel Alejandro

AGRADECIMIENTO

Al finalizar este trabajo quiero utilizar este espacio para agradecer principalmente a Dios por brindarme la fuerza, paciencia y sabiduría para culminar este proyecto. A mi madre quien con su amor, paciencia y esfuerzo me apoyo de todas la maneras humanamente posibles para llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias madre por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades. A mi padre quien a su manera también contribuyó para llegar al final de una de tantas metas anheladas en mi vida. A la Universidad Técnica de Cotopaxi y sus docentes por el conocimiento y experiencias compartidas en las aulas de clases y la virtualidad, a mi familia y mis amigos que siempre estuvieron ahí. A mi tutora la MSc. e Ing. Yadira Araceli Herrera Martínez por orientarme y apoyarme en todos los momentos que lo necesite.

Daniel Alejandra

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, 12 de enero 2023



Ing. Daniel Alejandro Monga Armas
CC.: 050309353-6

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, 12 de enero 2023

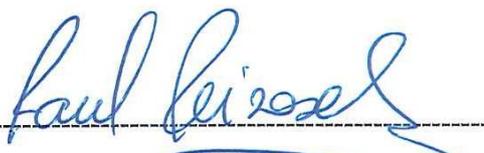


Ing. Daniel Alejandro Monga Armas
CC.: 050309353-6

AVAL DEL PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, 12 de enero 2023



MSc. Ing. Héctor Raúl Reinoso Peñaherrera
CC: 050215089-9

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Título: Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea.

Autor: Daniel Alejandro Monga Armas

Tutor: Yadira Araceli Herrera Martínez, MSc.

RESUMEN

El objetivo de este proyecto fue el planteamiento de un modelo de gestión de procesos mediante la utilización de la herramienta Lean Manufacturing para el mejoramiento del nivel de productividad en el área de producción de la industria Lácteos Amazonas Cía. Ltda., para esto se utilizó una metodología de investigación aplicada con un enfoque cuantitativo el cual permitió hacer hincapié en las mediciones objetivas y el análisis estadístico de los datos recogidos a través de dos instrumentos de encuesta el primero destinado a 83 clientes para valorar su grado de satisfacción y el segundo un instrumento de control interno el cual se realizó a 23 trabajadores de la empresa, para consolidar el diagnóstico situacional con respecto a las herramientas Lean y la capacidad Kaizen como requisitos del modelo de gestión. Los resultados demuestran que los puntos críticos en donde se presentan los problemas administrativos de la empresa, mediante un análisis in-situ son en relación al control interno ya que este no es efectivo debido a que el 64% de los trabajadores está en desacuerdo con la dirección ya que la misma no revisa las políticas y procedimientos ni mucho menos los comunica a los empleados para garantizar la existencia de controles y evaluaciones adecuados, además se desarrolló un análisis out-situ determinando que, la satisfacción del cliente es moderada, pero se tiene que mejorar, porque el 47% de los clientes están en desacuerdo con los elementos publicitarios ya que estos no son visualmente informativos ni atractivos. Como conclusión, al construir una estrategia de Lean Manufacturing se genera conocimiento y se realizan transformaciones en el proceso productivo y en la cultura organizacional de la empresa láctea.

Palabras clave: Área de producción, industria láctea, Kaizen, Lean Manufacturing, modelo de gestión.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Title: Lean Manufacturing as a management model in the production area of the dairy industry.

Author: Daniel Alejandro Monga Armas

Tutor: Yadira Araceli Herrera Martínez, MSc.

ABSTRACT

The main aim of this project was the approach of a process management model by using the Lean Manufacturing tool for the improvement of the productivity level in the production area of Lácteos Amazonas Cía. Ltda., industry for this an applied research methodology was used for this purpose, with a quantitative approach which allowed to emphasize on the measurements objective and the statistical analysis from the data collected through two survey instruments, the first aimed at 83 customers to assess their degree of satisfaction and the second, an internal control instrument which was carried out on 23 company workers, to consolidate the situational diagnosis with respect to Lean's tools and Kaizen's capacity as requirements of the management model. The results show that the critical points where the company's administrative problems occur through an on-site analysis, are related to internal control the fact that this is not effective because 64% of the workers disagree with the the management cause it does not review the policies and procedures, much less communicate to the employees to ensure that adequate controls and evaluations are in place to guarantee the existence of adequate controls and evaluations, in addition, an off-site analysis was developed, determining the moderate customer satisfaction, but it has to be improved, cause 47% of customers disagree with advertising elements as these are neither visually informative nor attractive. As a conclusion, building a Lean Manufacturing strategy, knowledge is generated, and transformations are made in the production process and in the organizational culture of the dairy industry.

Keyword: Production area, dairy industry, Kaizen, Lean Manufacturing, management model.

Gissela Jacqueline Campaña Pallasco con cédula de identidad número: **050377664-3** Licenciado/a en: Ciencias de la Educación mención Inglés con número de registro de la **SENESCYT:1020-2016-1736816**; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **LEAN MANUFACTURING COMO MODELO DE GESTIÓN EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA LÁCTEA.**

De Daniel Alejandro Monga Armas, aspirante a magister en Administración de Empresas.

Latacunga, enero 27 de 2023

Gissela Jacqueline Campaña Pallasco
CC.: 050377664-3

ÍNDICE de contenidos

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. Línea y sublínea de investigación | 1 |
| 1.2. Planteamiento del problema | 1 |
| 1.3. Objetivos del proyecto | 4 |
| 1.3.1 Objetivo General | 4 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | 4 |
| 1.4. Justificación | 7 |
| 1.5. Beneficiarios | 8 |
| CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA | 9 |
| 1.1. Antecedentes | 9 |
| 1.2. Estado del arte | 14 |
| 1.3. Mejora Continua | 15 |
| 1.4. Actividades para mejorar en la producción | 17 |
| 1.5. Valor agregado | 18 |
| 1.6. Calidad | 19 |
| 1.7. Proceso de producción | 21 |
| 1.8. Producto | 22 |
| 1.9. Productividad | 23 |
| 1.10. Lean Manufacturing | 24 |
| 1.11. Mejora de la producción en empresas de lácteos | 24 |
| 1.12. Cadena de suministro en la industria láctea | 26 |
| 1.13. Planificación de la producción | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 1.14. Conclusiones capítulo uno | 28 |
| Capítulo II. METODOLOGÍA | 29 |
| 2.1. Diagnostico situacional | 29 |
| 2.2. Modalidad o enfoque de la investigación | 30 |
| 2.3. Tipo de investigación | 31 |
| 2.4. Población y muestra | 31 |
| 2.4.1 Población | 31 |
| 2.4.2 Muestra | 33 |
| 2.5. Métodos teóricos y empíricos a emplear | 34 |
| 2.6. Técnica e instrumentos | 35 |
| 2.7. Propuesta de investigación aplicada | 43 |
| 2.7.1 Introducción | 43 |
| 2.7.2 Sistema de producción | 44 |
| 2.7.3 Alineación estratégica y técnicas de Lean Manufacturing | 47 |
| 2.7.4 Objetivos de la propuesta | 47 |
| 2.7.5 Objetivo final del Lean Manufacturing | 48 |
| 2.7.6 Beneficios del Lean Manufacturing | 48 |
| 2.7.7 Desechos | 49 |
| 2.7.8 Mapa del flujo de valor (VSM) | 52 |
| 2.7.9 Flujo del proceso de producción | 54 |
| 2.7.10 Paradigma Kaizen | 55 |
| 2.7.11 Método de las 5S's | 59 |
| 2.7.12 Métricas Lean | 63 |
| Capítulo III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 70 |
| 3.1. Análisis de los resultados | 70 |
| 3.1.1 Perfil de los trabajadores | 70 |
| 3.1.2 Gobierno y cultura del sistema de control interno | 71 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.3 Estrategia y establecimiento de objetivos del sistema de control interno | 74 |
| 3.1.4 Desempeño del sistema de control interno | 76 |
| 3.1.5 Información, comunicación y reporte del sistema de control interno | 79 |
| 3.1.6 Revisión y monitorización del sistema de control interno | 80 |
| 3.1.7 Análisis de la media global de los componentes | 82 |
| 3.1.8 Institucionalidad en la satisfacción del cliente | 82 |
| 3.1.9 Empatía en la satisfacción del cliente | 84 |
| 3.1.10 Confiabilidad en la satisfacción del cliente | 85 |
| 3.1.11 Capacidad de respuesta en la satisfacción del cliente | 86 |
| 3.1.12 Elementos tangibles en la satisfacción del cliente | 88 |
| 3.1.13 Análisis de la media global de la satisfacción del cliente | 89 |
| 3.1.14 Gestión y control. | 89 |
| 3.1.15 Impacto en relación a 3 factores (fiabilidad, unidades defectuosas, consumo de químicos de limpieza) | 90 |
| CONCLUSIONES GENERALES | 91 |
| RECOMENDACIONES | 93 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 95 |
| ANEXOS | 97 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Operacionalización de variables | 3 |
| Tabla 2. Actividades o tareas de los objetivos específicos | 5 |
| Tabla 3. Resumen del diseño metodológico | 31 |
| Tabla 4. Elementos definidos en la muestra | 34 |
| Tabla 5. Preguntas del modelo KANO | 36 |
| Tabla 6. Preguntas del modelo ACSI | 36 |
| Tabla 7. Preguntas del modelo SERVQUALing adaptadas a Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | 37 |
| Tabla 8. Esquematización de la recolección de datos | 38 |
| Tabla 9. Instrumento de satisfacción del cliente de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | 39 |
| Tabla 10. Instrumento diagnóstico del control interno de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | 40 |
| Tabla 11. Matriz de análisis FODA de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | 44 |
| Tabla 12. Matriz de análisis PEST de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | 45 |
| Tabla 13. Actividades con valor añadido y sin valor añadido | 51 |
| Tabla 14. Diario Kaizen | 57 |
| Tabla 15. Matriz del proyecto Kaizen | 58 |
| Tabla 16. Descripción del método 5S's | 59 |
| Tabla 17. Auditoría 5S en la empresa Lácteos Amazonas | 61 |
| Tabla 18. Evaluación de las 5S en el área de producción Lácteos Amazonas | 62 |

| | |
|---|----|
| Tabla 19. Estrategia de mejora mantenimiento correctivo | 65 |
| Tabla 20. Estrategia de mejora recepción de insumos | 66 |
| Tabla 21. Estrategia de mejora mantenimiento preventivo | 67 |
| Tabla 22. Estrategia de mejora de expedición | 68 |
| Tabla 23. Estrategia de mejora en el área de producción | 69 |
| Tabla 24. Perfil de los participantes | 70 |
| Tabla 25. Análisis del componente de gobierno y cultura | 72 |
| Tabla 26. Análisis del componente estrategia y establecimiento de objetivos | 74 |
| Tabla 27. Análisis del componente desempeño | 77 |
| Tabla 28. Análisis del componente información, comunicación y reporte | 79 |
| Tabla 29. Análisis del componente revisión y monitorización | 81 |
| Tabla 30. Análisis de la media del componente global | 82 |
| Tabla 31. Análisis del componente institucionalidad | 83 |
| Tabla 32. Análisis del componente empatía | 84 |
| Tabla 33. Análisis del componente confiabilidad | 85 |
| Tabla 34. Análisis del componente capacidad de respuesta | 86 |
| Tabla 35. Análisis del componente elementos tangibles | 88 |
| Tabla 36. Análisis de la media de cada componente satisfacción cliente | 89 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Círculo de Deming | 16 |
| Figura 2. Proceso de Producción | 22 |
| Figura 3. Proceso de Producción | 44 |
| Figura 4. Mapa VSM de Lácteos Amazonas | 54 |

INTRODUCCIÓN

1.1. Línea y sublínea de investigación

El presente Proyecto de Desarrollo está ubicado en la línea de investigación concerniente a la Administración y economía para el desarrollo humano y social, y la sublínea Estrategias, administrativas, productividad y emprendimiento, específicamente se vincula con el planteamiento del Lean Manufacturing como herramienta para la generación de un modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea el mismo que eleve su nivel de productividad, mejore la recepción de materia prima su transformación, almacenamiento y entrega de sus productos terminados listos para su distribución y consumo. Esto debido a que estas etapas necesitan poseer características que posicionan a una industria de manera estable en el mercado y conjuntamente aprovechen de una manera óptima todos los recursos, materiales y maquinaria que interceden durante toda su cadena productiva para obtener un resultado de calidad en todo el espectro del proceso productivo.

1.2. Planteamiento del problema

En la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga en la parroquia de Tanicuchí, en el barrio Lasso, se encuentran ubicadas varias empresas que se dedican a la producción y comercialización de productos lácteos pero gran parte de estas industrias incurren en procesos ineficientes para propiciar la calidad de sus productos terminados, existen empresas que a pesar de su trayectoria en el tiempo y posición en el mercado incumplen aun con los diferentes estándares internacionales para el manejo y procesamiento de sus productos alimenticios así como también de la aplicación de herramientas que ayuden a mejorar y controlar su productividad, direccionando su camino hacia una mejora continua en referencia a sus recursos humanos y técnicos, así como también a la eliminación de todo aquello que no le da un valor agregado a sus productos ni le permite acercarse más a una gestión de procesos eficiente. Si bien es cierto la industria láctea en el sector de Lasso es una de las más grandes e importantes a nivel nacional la misma no cuenta con todos los elementos necesarios para una gestión eficiente de los diferentes

procesos de producción que se generan al interior de esta, esto hace que en algunas ocasiones se dificultan los controles en las variaciones de los procesos y las operaciones en la cual se utiliza la materia prima. En el área de producción correspondiente a la empresa “Lácteos Amazonas Cía. Ltda.” (nombre ficticio que se le dará a la empresa en donde se realizó este trabajo de investigación para la protección de sus datos por políticas de privacidad en la misma). Se presenta una ausencia y a su vez el exceso documental de algunos de sus procesos esto debido a que los mismos son llevados de manera manual y escrita por los trabajadores, en relación a esto se genera una mezcla de funciones concentradas en el área ya que no existe una distribución de responsabilidades para cada puesto de trabajo, sobre todo en las áreas de proceso-empaque correspondientes al departamento de producción en donde se centralizará este trabajo. Además, en el área de producción, las políticas de calidad no se encuentran publicadas en ninguna cartelera, el personal desconoce y no tiene acceso a esas políticas. Por otra parte, el área de empaque no tiene la organización adecuada, las máquinas y equipos disponen de una logística y estructuración que incrementa los tiempos y movimientos de los trabajadores, implicando mayor desgaste físico y mayor tiempo a la hora de empaquetar los lotes producidos. Los puestos de trabajo no son ergonómicos y estas condiciones de trabajo afectan directamente la mano de obra con la que cuenta la empresa, las bajas temperaturas en consecuencia de ser un espacio abierto generan resfríos y gripes en los colaboradores, haciendo que su rendimiento disminuya y realicen sus tareas de forma inapropiada generando un clima laboral inapropiado para las buenas prácticas industriales. La trayectoria del estudio, desde la problemática descrita en líneas anteriores, devela el siguiente problema científico: ¿Lean Manufacturing como herramienta para la generación de un modelo de gestión en el área de producción en la industria Lácteos Amazonas Cía. Ltda. permitirá mejorar la estandarización de los procesos de producción junto con la calidad de los productos terminados? En proporción a esta percepción problemática, el objeto de la investigación apuntala al proceso de producción, en enlace al campo de acción definido por el Lean Manufacturing como herramienta para la generación como de un modelo de gestión, destinado a las 3 buenas prácticas administrativas. De manera lógica, la variable dependiente está inscrita en el área de producción de la industria

láctea, mientras que la variable independiente es el Lean Manufacturing como herramienta para la generación de un modelo de gestión, para el área de producción, la tabla 1 muestra la Operacionalización de estas variables.

Tabla 1. Operacionalización de variables

| Variable Dependiente: ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA LÁCTEA | | |
|--|-----------------------|----------------------------|
| Definición | Dimensión | Indicador |
| Es la superficie dentro de cualquier Área de Desarrollo con el propósito de realizar las Operaciones de Producción de una empresa, es considerada el punto central de operaciones, en este sector se realizan todas las actividades de fabricación o elaboración de productos derivados de la leche. En esta zona de la industria láctea, se aglutinan comúnmente todos los equipos y maquinarias destinadas a convertir la materia prima en productos elaborados. | Gestión operativa | FODA, PETS y CANVAS |
| | Gestión de marketing | Estrategia comercial |
| | Gestión financiera | VAN, TIR y WACC |
| Variable Independiente: LEAN MANUFACTURING COMO MODELO DE GESTIÓN | | |
| Lean Manufacturing es una metodología que se centra en minimizar los residuos dentro de los sistemas de fabricación y, al mismo tiempo, maximizar la productividad. Tomando en cuenta que el despilfarro, se considera todo aquello que los clientes no creen que añade valor y no están dispuestos a pagar. Los beneficios son la reducción de los costos operativos y la mejora de la calidad del producto; con la mejora continua o Kaizen. | ISO 22000 – ISO 31000 | Procedimientos y normativa |
| | Algoritmos | Diagramas de flujo |

Fuente: Investigación. **Elaborado por:** Elaboración propia

En este sentido, germina la importancia de aprender sobre la funcionalidad del Lean Manufacturing como una herramienta en la generación de un modelo de gestión en el área de producción de la industria Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso, esta herramienta de la ingeniería mínimamente explotada como estrategia de negocio en la industria láctea puede ayudar a para prevenir el desperdicio de recursos y como se mencionó ya elevar el nivel de productividad.

1.3. Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General

- Utilizar la herramienta Lean Manufacturing para la generación de un modelo de gestión de procesos para el mejoramiento del nivel de productividad en el área de producción de la industria láctea Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar en la literatura las teorías administrativas sobre el Lean Manufacturing como modelos de gestión para mejorar el área de producción en empresas destinadas al sector lácteo.
- Determinar los puntos críticos en donde se presentan los problemas administrativos de la empresa láctea, mediante el diagnóstico situacional.
- Diseñar un modelo de gestión de procesos para el mejoramiento del nivel de productividad en el área de producción de la industria láctea Lácteos Amazonas, en base al Lean Manufacturing.

Sistemas de tareas en relación a los objetivos específicos, establecidos los objetivos se estipula las tareas y actividades como se detalla en la tabla 2, para ello se efectúan un aglomerado de estrategias que direccionan los procesos de utilización de la herramienta Lean Manufacturing para la generación de un modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea para conducir al área de la empresa Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso al camino de la mejora continua, con la filosofía Kaizen muy relevante para la administración y gestión empresarial eficiente, así como para las premisas de la Industria 4.0, más aún en una industria tan delicada como la industria alimentaria, particularmente los derivados lácteos.

Tabla 2. Actividades o tareas de los objetivos específicos

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | ACTIVIDAD | RESULTADO DE LA ACTIVIDAD | MÉTODOS-TÉCNICAS |
|---|--|--|--|
| <p>Objetivo 1:</p> <p>Identificar en la literatura las teorías administrativas sobre el Lean Manufacturing como modelos de gestión para mejorar el área de producción en empresas destinadas al sector lácteo.</p> | <p>a.- Fundamentación epistemológica y estado del arte.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Construir el marco teórico y metodológico del proyecto. | <p>Investigación bibliográfica: Referencias bibliográficas</p> |
| | <p>b.- Recopilación de datos, información y recursos en el área de producción y empaque</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer las características de operación de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | <p>Investigación de campo: Matriz de doble entrada.</p> |
| | <p>c.- Sistematización de modelos de gestión de procesos en la industria de lácteos</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Categorizar cada parámetro y esquematización de la norma ISO 22000. | <p>Investigación bibliográfica: Diagrama de bloques</p> |
| <p>Objetivo 2:</p> <p>Determinar los puntos críticos en donde se presentan los problemas administrativos de la empresa láctea, mediante el diagnóstico situacional.</p> | <p>a.- Desarrollo de flujogramas del proceso de producción y empaque de lácteos y derivados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Estandarizar el proceso de producción y empaque de lácteos. | <p>Investigación de campo: Flujogramas.</p> |
| | <p>b.- Cualificación del funcionamiento administrativo de la planta.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Generalizar los protocolos administrativos y empresariales de la empresa de lácteos. | <p>Inductivo-Deductivo: Diagrama de flujo, entrevista.</p> |
| | <p>c.- Interpretación de resultados de la situación actual en la empresa de lácteos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Focalizar hallazgos encontrados en la operatividad de la empresa de lácteos. | <p>Observación procesos internos: Matriz FODA</p> |

Objetivo 3:

Diseñar un modelo de gestión de procesos para el mejoramiento del nivel de productividad en el área de producción de la industria láctea, en base a la herramienta Lean Manufacturing.

a.- Elaboración de la estructura operativa del modelo de gestión de procesos (MGP)

● Esbozar la arquitectura del MGP área producción y empaque en el marco de la norma ISO 22000.

Observación, Deductivo:
Diagrama de flujo.

b.- Estandarización de la gestión de procesos en el área de producción y empaque.

● Optimización de las actividades y procedimientos del área de producción y empaque.

Observación, Inductivo:
Formatos de gestión.

c.- Socialización del MGP en talleres interactivos, y validación de expertos sobre el uso de la propuesta.

● Presentar documentación e informes de desarrollo, aplicar el cuestionario de validación de

Investigación de campo:
Formatos de gestión empresarial

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

1.4. Justificación

De acuerdo con los nuevos estándares que el mundo globalizado exige, es común ver que se demandan altos niveles de calidad, por lo que las empresas siempre optan por implementar sistemas de gestión basados en normativas de calidad internacionales en base a métodos y herramientas como por ejemplo el Lean Manufacturing, esto con el afán de no solo mejorar la funcionalidad de la empresa, sino incurrir en procesos para una mejora continua con buenas prácticas industriales. En un sector tan importante para la provincia de Cotopaxi y para el cantón Latacunga, como es la industria láctea se hace necesario e imperante que las industrias trabajen con los mejores métodos administrativos y de gestión, debido a que la mala operatividad de una empresa implica pérdidas económicas, mala calidad de los productos, una baja competitividad en el mercado y en el peor de los casos llegar al punto de quiebre de la misma.

En este sentido, el proyecto de investigación tiene como propósito diseñar un modelo de gestión en base a la herramienta Lean Manufacturing para que de esta manera se mejoren las operaciones y la funcionalidad en el área de producción de la industria láctea, debido a que detrás de estas empresas existen artesanos y productores minoristas de leche, que trabajan con gran sacrificio el día a día en la producción de leche de estupenda calidad, y en ocasiones son mal remunerados por su producto. El desperdicio de materia prima hace que la leche en la industria sea mal pagada a los pequeños productores. En este sentido, el modelo de gestión ayudará a mejorar las condiciones en que se procesa la materia prima, así como la optimización de los insumos que requiere la empresa láctea para la fabricación de los demás derivados lácteos.

La generación de una propuesta de solución y mejoramiento a las prácticas operativas y de productividad en los procesos de la línea de elaboración de productos lácteos se convierte en un beneficio, además que el proyecto de desarrollo permite afianzar los conocimientos adquiridos en el programa de Maestría, en temas de productividad métodos y herramientas para la gestión y control de procesos productivos mediante el uso de herramientas como el Lean Manufacturing, debido

a que, desde la perspectiva de la ingeniería y las herramientas tecnológicas, se 9 pueden afianzar instrumentos de análisis, interpretación, programación y control de iniciativas de mejora continua que permitan administrar e implementar estrategias de optimización para lograr el máximo rendimiento.

El diseño de modelos de gestión que sean procesados y levantados en la fuente donde se generan los principales impactos o de donde se requieren los mayores cambios en su forma estructural y de ejecutar las actividades productivas provoca que sean diseñados a medida y abarque las principales necesidades, aquellas que son adecuadas para mejorar los desperdicios de tiempo y movimientos que presentan los subprocesos y los procesos fundamentales en la elaboración de derivados de lácteos en este caso, además permiten mejorar la productividad del proceso si se le coordina con protocolos establecidos por la normativas y por herramientas complementarias como las 5S, todo congeniado con el método Kaizen que expide la mejora continua y las buenas prácticas administrativas e industriales.

Hipótesis, se instituye que ¿El uso de la herramienta Lean Manufacturing para la generación de un modelo de gestión de procesos mejorará el rendimiento del área de producción de la industria Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso?

1.5. Beneficiarios

Beneficiarios directos.- como beneficiarios directos tenemos a todos los clientes potenciales de la empresa lácteos Amazonas ya que con la implementación de herramientas que ayudan a mejorar los niveles de productividad y la eliminación de desperdicios en los procesos productivos obtienen productos de mejor calidad en un tiempo exacto, al mismo costo y sin la necesidad de realizar tantos reclamos por los mismos.

Beneficiarios indirectos.- todo el personal operativo del área de proceso empaque de la planta es considerado como beneficiarios indirectos por estar inmiscuidos en el proyecto. Gracias a la implementación de herramientas y estandarización de actividades se puede reducir los tiempos de trabajo utilizados en los reprocesos y corrección de productos defectuosos.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Antecedentes

La industria láctea en el Ecuador

La actividad de la industria láctea en el país genera alrededor de 1,2 millones de empleos directos e indirectos, y su aporte al PIB Agroindustrial es del 4 %. Según datos del Servicio de Rentas Internas (SRI), en septiembre de 2021, el sector lácteo presentó un crecimiento del 10,92 % en relación a septiembre de 2020. Y para 2022 se espera maximizar el desarrollo de la cadena láctea potenciando la articulación entre productores, industria y puntos de venta además de trabajar en costos de producción de la cadena para obtener resultados óptimos en la rentabilidad.

La leche es considerada un alimento fundamental en la alimentación humana, por su alta composición de nutrientes, aportes y beneficios a la salud. En el país, el consumo de leche fluida es de 110 litros por habitante cada año, esta es todavía una cantidad mínima, ya que la FAO y la OMS recomiendan el consumo de 180 litros por habitante cada año. **(ECUADOR, 2021)**

La importancia de una correcta administración de empresas y sus áreas funcionales

La administración es considerada una ciencia ya que tiene como objeto de estudio los procesos que relacionan a la empresa. Además, se conoce que tiene funciones básicas que debe aplicar en los procesos de la compañía. Estas funciones son las de organizar, dirigir, planificar, coordinar tareas y controlar. Un administrador debe conocer temas relacionados desde Economía hasta el correcto manejo de los trabajadores de la organización. Esto hace que sean muy solicitados por cualquier tipo de empresa en el mundo de los negocios **(Antx-admin, 2019)**.

¿Por qué es tan importante la Administración dentro de una empresa?

La importancia de administrar una empresa radica en que contribuye a la efectividad de los procesos que se realicen. Como ya se mencionó líneas arriba, tiene como finalidad ayudar en la optimización de recursos. De manera similar, la persona que administre la empresa debe estar atenta a los constantes cambios que surgen. Y tener la capacidad de poder resolver cualquier imprevisto que se presente en el momento. Ya que de las decisiones que se tomen desencadenará en éxito o fracaso que pueda lograr la empresa (**ntx-admin, 2019**).

¿Qué es un modelo de gestión empresarial?

El modelo de gestión de la empresa es visto como una forma en que el gerente logra administrar a sus empleados, además de definir un conjunto de estrategias esenciales para que el negocio genere resultados.

Está compuesto por varios puntos que sustentan la forma en que se conduce la empresa, tales como:

- Objetivo de negocio;
- valores e ideales compartidos entre todos;
- objetivos a alcanzar por cada departamento;
- perfil de los profesionales;
- cultura de la organización;
- políticas internas;
- conocimiento de mercado;
- seguimiento de la competencia.

Tipos de modelo de gestión empresarial

Gestión democrática

La gestión democrática recibe este nombre precisamente porque es un tipo cuya toma de decisiones se basa en la participación de los empleados. Por tanto, este modelo ofrece la ventaja de aumentar el compromiso de los empleados, que empiezan a sentirse más valorados al saber que sus ideas serán tenidas en cuenta en la gestión del negocio. Sin embargo, esto requiere el cuidado de los gerentes que

tendrán que usar su experiencia y habilidades en gestión de personas para hacer frente a la fricción que puede ocurrir a través de los desacuerdos entre los miembros de la empresa. Además, las sugerencias de todos deben pasar por un filtro que considere los objetivos que la empresa quiere alcanzar y si tienen sentido para el negocio en este momento. (Cohen & Gómez, 2019)

Gestión meritocracia

Este modelo se basa en la meritocracia respecto al trabajo realizado por los empleados. En definitiva, se eligen aquellos que presentan mejores desempeños y resultados en sus respectivos departamentos. Por otro lado, el ambiente de trabajo será más competitivo y esto puede causar problemas a algunos empleados que no pueden manejar muy bien la competencia en el trabajo. Entonces, al elegir este modelo, uno de los desafíos es lograr que todas las personas, incluso las menos competitivas, también se sientan motivadas. (Souza, 2021)

Gestión enfocada a resultados

Todas las empresas, independientemente de si son pequeñas, medianas o grandes – que se basan en la oferta de productos o servicios, ciertamente mantienen el foco en la obtención de resultados cada vez mayores. Este modelo es ideal para empresas emergentes que necesitan resultados a corto plazo. O para aquellos que necesitan escalar el negocio y alcanzar el punto de equilibrio en un tiempo determinado, un escenario muy común en las startups. Así, los métodos adoptados para alcanzar las metas quedan en un segundo plano, ya que lo más importante es que el resultado llegue a fin de mes. (Souza, 2021)

Gestión con enfoque en procesos

A diferencia de los proyectos, los procesos no tienen principio, medio y final, ya que deben realizarse constantemente en aras de una mayor optimización del trabajo. Por lo tanto, la gestión enfocada en procesos sigue el mismo camino. De esta forma, el responsable de la empresa necesita tener una visión macro del propio negocio para poder observar la marcha de los procesos de cada departamento y asegurarse de que se siguen llevando a cabo de la forma esperada. (Gallardo, 2017)

Gestión autoritaria

A diferencia de algunos modelos presentados aquí que cuentan con la colaboración de los empleados, en este la propuesta es contraria, porque el enfoque de la administración está en el gerente mismo. Las empresas que cuentan con socios muy jóvenes y con poca experiencia en el mercado pueden ver este modelo como el más adecuado para que todos tengan una sólida pauta de trabajo proveniente de aquellos con más conocimiento sobre la empresa y su nicho de actividad. Sin embargo, vale la pena recordar que la empatía y el cuidado por quienes son dirigidos son puntos fundamentales para que te respeten y sigan tus decisiones. (Souza, 2021)

Gestión de la cadena de valor

Basado en el término creado por Michael Porter en el libro “Ventaja competitiva“, el modelo que sigue la cadena de valor requiere que el trabajo satisfaga las necesidades de los clientes con excelencia, además de seguir las tendencias del mercado. (Souza, 2021)

Técnicas de organización de la producción.

Las técnicas de organización de la producción surgen a principios del siglo XX con los trabajos realizados por F.W. Taylor y Henry Ford, que formalizan y modifican los conceptos de fabricación en serie que habían empezado a ser aplicados a finales del siglo XIX y que encuentran sus ejemplos más relevantes en la fabricación de fusiles (EEUU) o turbinas de barco (Europa). Taylor impulsó la organización de la producción con la aplicación del método científico en tiempos, equipos, personas y movimientos, esto logró reducir el control que el obrero ejercía en cómo hacer su trabajo, pero a largo plazo se aumentaron los stocks y los ciclos de producción a su vez se alargaron (Sandoval, Puentes, & Sierra, 2020).

Tras la “Gran depresión” en Estado Unidos llegó la crisis por sobreproducción, que se manifestó en el mercado con un sub consumo frente a la capacidad productiva real, por tanto, Henry Ford, introdujo las primeras cadenas de fabricación en donde hizo un uso intensivo de la normalización de los productos, la utilización de máquinas para tareas elementales, la simplificación-secuenciación de tareas y

recorridos, la sincronización entre procesos, la especialización del trabajo y la formación especializada (Paico, 2019) sin embargo, a fines de los años 60 del siglo pasado el modelo empezó a erosionarse, la productividad disminuyó y el capital fijo "per cápita" empezó a crecer lo que entrañó una disminución de los niveles de rentabilidad; el modelo llegaba a su límite y necesitaba una adaptación.

El cambio de estas técnicas se evidencia en Japón: en 1902 se vislumbran los primeros indicios de la presencia del Lean Manufacturing ya que Sakichi Toyoda fundador de la Toyota Motor Company, inventó un dispositivo que detenía el telar cuando se rompía el hilo e indicaba con una señal visual que la máquina necesitaba atención; esto le ayudaba al operador de manera efectiva controlar varias máquinas simultáneamente, de aquí surge la necesidad de encontrar mejoras a los métodos de trabajo (Quevedo, 2018).

El segundo acontecimiento que marcó el nacimiento del Lean Manufacturing, fue para Toyota Motor Company, así como para todas las empresas que tuvieron que atravesar por los estragos de la segunda guerra mundial y reconstruir la industria competitiva, de esta manera los japoneses tuvieron que aprovechar las materias primas que ellos mismos podían suplir para sobrevivir y desarrollarse, logrando una producción óptima sin recurrir a economías de escala (Ortiz, 2020). De la mano con esta alternativa, específicamente en la sociedad textil del grupo Toyota Motor Company, un grupo de expertos liderado por Eiji Toyoda, analizaron por tres meses la planta de producción Rouge de Ford en Detroit y concluyeron que el principal problema eran los despilfarros, además de considerarse para los japoneses un sistema difícil de aplicar porque:

- El mercado japonés era considerablemente más pequeño y exigía una amplia gama de distintos coches, por el contrario, Ford se enfoca en su modelo T.
- Toyota y en general las empresas japonesas no disponían de capital para comprar tecnología occidental.

Fue así como en 1973, después de la crisis del petróleo, se difundió el Toyotismo y su producción ajustada, como sustituto del Fordismo y del Taylorismo (Haro, 2018).

1.2. Estado del arte

Los Toyoda querían lograr, y lo consiguieron, una situación de producción en la que máquinas, instalaciones y personas trabajarán en plena armonía y sincronización con el objetivo de cumplir con la fabricación sin generar desperdicios, eliminando cualquier despilfarro entre las diferentes operaciones del proceso.

Desde su fundación en 1933 hasta hoy, Toyota ha pasado por diferentes fases, pero siempre con el espíritu fundacional de realizar producciones sin despilfarros. En 1948 Kiichiro cedió el testigo en la dirección de Toyota a su sobrino Eiji Toyoda, que logró situar a la compañía al frente del sector de la automoción en todo el mundo, incorporando nuevos conceptos revolucionarios para su época como la producción Just-in-Time (JIT), de la mano de ingenieros como Taiichi Ohno, o el Total Production Maintenance (TPM) y su Overall Equipment Effectiveness (OEE), de la mano de otro ingeniero histórico como fue Seiichi Nakajima (Godoy, 2019).

La suma de todas estas innovaciones al proceso de fabricación, hizo que, en el entorno de 1973, la diferencia entre su manera de trabajar y la del resto mostrará una evidencia imposible de obviar: prácticamente la totalidad de las empresas industriales japonesas entraban en pérdidas y ellos, por el contrario, lograban mantenerse y crecer (Chiliquinga, 2020). Este hecho llevó al Gobierno japonés a fomentar el modelo de Toyota, y a promover que se implantará en otras empresas, dando lugar a la ventaja competitiva de la industria japonesa del último cuarto de siglo XX.

El éxito de este modelo japonés no llegaría a Occidente hasta los años 90 de la mano del libro de Wornak, Jones y Roos titulado, ‘The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production, Toyota’s Secret Weapon in the Global Car Wars that is now Revolutionizing World Industry’. En él los autores explican las características de un nuevo sistema de producción que combina con maestría eficiencia, flexibilidad y calidad, y hablan por primera vez del concepto de Lean Manufacturing (Díaz & Martínez, 2020).

1.3. Mejora Continua

La mejora continua, si se quiere, es una filosofía que intenta optimizar y aumentar la calidad de un producto, proceso o servicio es mayormente aplicada de forma directa en empresas de manufactura, debido en gran parte a la necesidad constante de minimizar costos de producción.

Según (Páliz, 2019) la calidad del producto, porque como sabemos, los recursos económicos son limitados y en un mundo cada vez más competitivo a nivel de costos, es necesario para una empresa manufacturera tener algún sistema que le permita mejorar y optimizar continuamente (p. 2).

Es un sistema de mejora continua e integral que comprende todos los elementos, componentes, procesos, actividades, productos e individuos de una organización no importa a qué actividad se dedique la organización, si es privada o pública, y si persigue o no los beneficios económicos.

Según (López, 2018) se refiere que la mejora continua “es el conjunto de acciones dirigidas a obtener la mayor calidad posible de los productos, servicios y procesos de una empresa. La mayoría de las grandes empresas disponen de un departamento dedicado exclusivamente a mejorar continuamente sus procesos de fabricación. Esto se traduce en reducción de costes y tiempo, dos factores básicos en cualquier estrategia de mejora continua que persiga el crecimiento de una organización.” (p.1).

Se debe mejorar su performance a los efectos de hacer un mejor y más eficiente uso de los escasos recursos, logrando de tal forma satisfacer la mayor cantidad de objetivos posibles mucho más es necesaria la mejora continua cuando se trata de actividades plenamente competitivas, se trate de lo económico, en lo deportivo, o en cualquier otro orden.

La mejora continua según (Chiliquina, 2020) no sólo necesaria, sino además una obligación permanente del ser humano para consigo mismo y la sociedad, la mejora continua hace a la cultura, ética y disciplina de toda sociedad que piense avanzar y participar en los avances y adelantos de la humanidad.

Es en este particular aspecto donde el Desarrollo Organización cobra como técnica y disciplina un incuestionable y gran valor, permitiendo evaluar las características socioculturales propias de cada empresa, ajustando los diversos sistemas productivos a las características de las mismas, como así también facilitando el reacomodamiento y cambio psico-social por parte de los integrantes de la organización.

El ciclo también es conocido con la denominación de ciclo de Shewart, ciclo PDCA («plan-do-check-act») o ciclo PHVA (planificar-hacer-verificar-actuar), es uno de los pilares fundamentales para la planificación y la mejora de la calidad que se aplica en la familia de las normas UNIT-ISO 9000 y en las demás normas sobre sistemas de gestión (Paredes, 2021). La figura 1 muestra una representación gráfica del círculo de Deming.

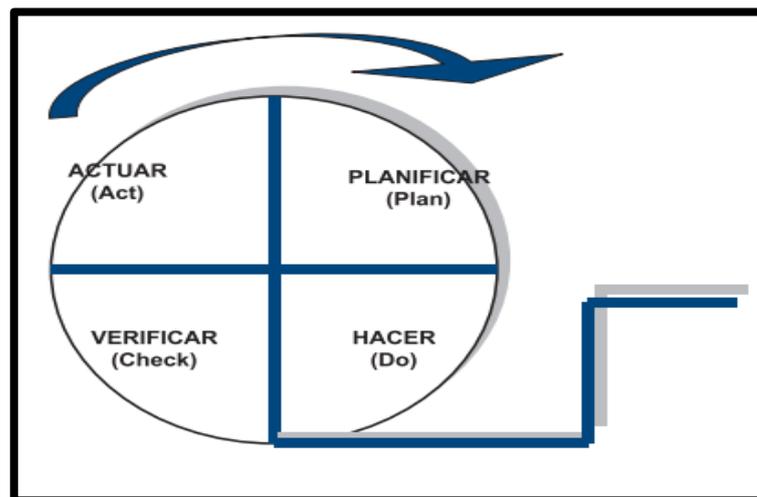


Figura 1. Círculo de Deming. Fuente: (López, 2018)

PLANIFICAR:

Establecer objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con las expectativas de los clientes y las políticas de la organización. La planificación consta de las siguientes etapas:

- Análisis de la situación actual o diagnóstico.
- Establecimiento de principios y objetivos.
- Fijación de los medios para lograr los objetivos.
- Adjudicación de los recursos para gestionar los medios.

HACER:

Implementar los procesos. Es ejecutar y aplicar las tareas tal como han sido planificadas.

VERIFICAR:

Realizar el seguimiento y medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar los resultados.

ACTUAR:

Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. Si hay que modificar el modelo, ello remite nuevamente a la etapa de planificación (Paredes, 2021).

1.4. Actividades para mejorar en la producción

La Mejora Continua busca lograr el objetivo básico, a través de:

- Aumentar la seguridad.
- Eliminar los defectos.
- Eliminar el tiempo improductivo.
- Reducir el ciclo operativo (aumentar velocidad).
- Eliminar lo fastidioso del trabajo.
- Hacer el trabajo más fácil: con menos esfuerzo, con menos dificultades.
- Eliminar fallas o averías.
- Reducir desperdicio de material.

Estas falencias son del producto de:

- La distribución inadecuada de las máquinas y los recorridos demasiado largos.
- La duración de los cambios de herramienta.
- Las averías.
- Los problemas de calidad.
- Las dificultades con los suministradores (Godoy, 2019).

1.5. Valor agregado

Suma total del valor adicional en cada etapa de la producción; es decir, que realmente se le agrega al producto durante el proceso de producción que se obtiene restando del valor bruto de la producción total de insumos.

Según (Sandoval, Puentes, & Sierra, 2020) una manera más de definir el valor agregado: “Es la diferencia entre el valor de la producción de la empresa y el costo de los productos intermedios utilizados en el proceso productivo” (p.2).

Cabe mencionar que el concepto de valor agregado también se conoce con el nombre de valor añadido, y la única diferencia suele hacer referencia a cuestiones regionales, sin embargo, este último es más común para hablar del alto valor añadido, una característica de aquellas actividades que pueden volver un producto más raro.

Cuando en el ámbito de la política o del periodismo se menciona el alto valor añadido, el objetivo es hacer alusión a todo aquello que lleve a los consumidores a desear más un producto en particular por sobre sus alternativas. Por otro lado, desde el punto de vista de los fabricantes, un alto valor agregado reduce los costos de producción según (Díaz & Martínez, 2020) las ventajas del valor agregado son:

- Genera empleos directos e indirectos.
- Genera mayores ingresos (precios más altos).
- Los productos son más fáciles de diferenciar.
- Productos menos perecibles.
- Permite la utilización de subproductos.
- Permite responder a las preferencias por productos de mayor calidad, listos para consumir, fáciles de usar, fáciles de transportar y almacenar.

Taylor menciona las etapas de procesos según (Ortiz, 2020) señala:

- Proceso de organización, aquí incluye la presentación, señalización, formateo, relación, clasificación, ordenamiento y agrupamiento.

- Proceso de análisis que incluye la síntesis, interpretación, comparación, validación, evaluación y separación.
- Proceso de juicio en el que se incluyen las desventajas, ventajas opciones y la presentación.
- Proceso de decisión que incluye la elección, negociación, compromisos y la unión de objetivos para la toma de decisiones.

1.6. Calidad

La calidad es el conjunto de características de un elemento, producto o servicio, que le confieren la aptitud de satisfacer una necesidad implícita y explícita esto significa que la calidad de un producto o servicio, es equivalente al nivel de satisfacción que le ofrece a su consumidor, y está determinado por las características específicas del producto o servicio (Sandoval, Puentes, & Sierra, 2020).

Aspectos de un producto o servicio que más influyen en su calidad Sin duda, los principales criterios para alcanzar la calidad son:

- Satisfacción de las expectativas de los clientes.
- Cumplimiento permanente de las normas.

Aunque existen muchas escuelas distintas de administración empresarial centradas en la calidad, los puntos comunes más importantes para lograr el mejoramiento de un proceso o servicio son:

- En todo momento debe pensarse primero en la satisfacción de los requerimientos de los clientes.
- El mejoramiento de la calidad es logrado mediante la eliminación de las causas de los problemas del sistema.
- Esto conduce a mejorar la productividad.
- La persona encargada de un trabajo es quien tiene mayor conocimiento acerca de él.
- Toda persona desea ser involucrada en la organización y hacer bien su trabajo.

- Toda persona quiere sentirse como un contribuyente importante de la organización.
- Para mejorar un sistema es mejor trabajar en equipo que individualmente.
- Un proceso estructurado para la solución de problemas con la ayuda de técnicas gráficas conduce a mejores resultados que uno no estructurado.

La calidad tiene dos aspectos básicos según (López, 2018) son:

- **Calidad técnica o intrínseca:** Características técnicas de un bien o servicio que, medidas y comparadas con las de otros productos, permiten establecer un juicio objetivo al respecto.
- **Calidad percibida:** Impresión que los usuarios tienen sobre la idoneidad de un producto para satisfacer sus expectativas.

Función de la Calidad

La función calidad es el conjunto completo de actividades mediante las cuales se alcanza la aptitud al uso, con independencia de donde se lleven a cabo estas actividades. El objetivo de la calidad comprende tres procesos: planificación, organización y control, que Juran prefiere desarrollar a través de las tres fases de su trilogía: planificación, control y mejora de la calidad (Páliz, 2019).

Expectativas

Un producto de calidad es aquel que cumple las expectativas del cliente. Si un producto no cumple todas las expectativas del cliente, el cliente se sentirá desilusionado, ya que no realiza exactamente lo que él quería. Si el producto sobrepasa las expectativas del cliente, estará pagando por una serie de funciones o cualidades que no desea.

Importancia de la Calidad

La importancia de la calidad se traduce como los beneficios obtenidos a partir de una mejor manera de hacer las cosas y buscar la satisfacción de los clientes, como pueden ser: la reducción de costos, presencia y permanencia en el mercado y la generación de empleos (Haro, 2018).

Principios de la Calidad

Según Gutiérrez (2014) nos dice que la calidad se establece por 13 principios:

- 1.- Hacer bien las cosas desde la primera vez.
- 2.- Satisfacer las necesidades del cliente (tanto externo como interno ampliamente).
- 3.- Buscar soluciones y no estar justificando errores.
- 4.- Ser optimista a ultranza.
- 5.- Tener buen trato con los demás.
- 6.- Ser oportuno en el cumplimiento de las tareas.
- 7.- Ser puntual.
- 8.- Colaborar con amabilidad con sus compañeros de equipo de trabajo.
- 9.- Aprender a reconocer nuestros errores y procurar enmendarlos.
- 10.- Ser humilde para aprender y enseñar a otros.
- 11.- Ser ordenado y organizado con las herramientas y equipo de trabajo.
- 12.- Ser responsable y generar confianza en los demás.
- 13.- Simplificar lo complicado, desburocratizando procesos (Pérez, 2021).

1.7. Proceso de producción

Todo proceso de producción es un sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas orientado a la transformación de ciertos elementos “entrados”, denominados factores, en ciertos elementos “salidos”, denominados productos, con el objetivo primario de incrementar su valor, concepto éste referido a la “capacidad para satisfacer necesidades” (Méndez, 2020).

La figura 2 muestra una representación gráfica del proceso de producción en forma general.



Figura 2. Proceso de Producción. Fuente: (Godoy, 2019)

Los elementos esenciales de todo proceso productivo son:

Los factores o recursos: en general, toda clase de bienes o servicios económicos empleados con fines productivos;

Las acciones: ámbito en el que se combinan los factores en el marco de determinadas pautas operativas, y

Los resultados o productos: en general, todo bien o servicio obtenido de un proceso productivo (Pérez, 2021).

1.8. Producto

Es cualquier bien material, servicio o idea que posea un valor para el consumidor y sea susceptible de satisfacer una necesidad.

Características del Producto

Un producto está formado por diferentes atributos, como hemos señalado, englobados entre los tangibles y los intangibles que lo caracterizan y le dan personalidad (Díaz & Martínez, 2020).

- **Núcleo:** se refiere a las propiedades físicas, químicas y técnicas del producto.
- **Calidad:** valoración de los elementos que componen el núcleo, de acuerdo con unos criterios que son comparativos con la competencia.
- **Precio:** último valor de adquisición.

- **Envase:** elemento de protección del que está dotado el producto y que, junto al diseño, aporta un gran componente de imagen.
- **Diseño, forma y tamaño:** permiten la identificación del producto o la empresa y, generalmente, configura la propia personalidad del mismo.
- **Marca, nombres y expresiones gráficas:** igualmente, facilitan la identificación del producto y permiten su recuerdo asociado a uno u otro atributo.
- **Servicio:** conjunto de valores añadidos a un producto que nos permite poder marcar las diferencias respecto a los demás.
- **Imagen del producto:** opinión que se crea en la mente del consumidor según la información recibida, directa o indirectamente, sobre el producto.
- **Imagen de la empresa:** opinión en la memoria del mercado que interviene positiva o negativamente en los criterios y actitudes del consumidor hacia los productos. Una buena imagen de empresa avala, en principio, a los productos de nueva creación; así como una buena imagen de marca consolida a la empresa y al resto de los productos de la misma (Paredes, 2021).

1.9. Productividad

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos.

En general según (Paico, 2019) la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados los resultados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado (p.18).

Es usual ver la productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados; en otras palabras, la eficacia se puede ver como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. Así, buscar eficiencia se trata de optimizar los recursos y procurar que no haya desperdicio de

recursos; mientras que la eficacia implica utilizar los recursos para el logro de los objetivos trazados (hacer lo planeado). Adicionalmente por efectividad se entiende que los objetivos planteados son trascendentes y estos se deben alcanzar.

1.10. Lean Manufacturing

Lean Manufacturing es una filosofía que involucra una serie de herramientas que buscan la optimización de los procesos productivos por medio de la identificación y eliminación de desperdicios y análisis de la cadena de valor, generando valor en cada una de las actividades realizadas y eliminando todo lo que no se requiere. Esto se obtiene mediante el mejoramiento continuo dentro de la organización (López, 2018).

Eiji Toyoda, Shigeo Shingo y Taiichi Ohno son los creadores de esta filosofía, quienes luego de visitar las instalaciones de Ford se dieron cuenta que el sistema de producción masiva y en cadena no era la mejor opción para implantar en Japón, un país fuertemente golpeado por la segunda guerra mundial y que en esos momentos sus habitantes no se encontraban en condiciones para trabajar de la forma en que eran obligados los trabajadores en Estados Unidos. Por consiguiente, desarrollaron conceptos innovadores acerca de la producción, por medio del sistema de producción Toyota (TPS), que posteriormente sería llamado Lean Manufacturing (Paico, 2019). El término Lean hace referencia a “sin grasa” o “magra”, por lo que en español es llamado Manufactura esbelta, aunque también es conocida como manufactura ágil.

1.11. Mejora de la producción en empresas de lácteos

También, es importante que el muestreo y el análisis se realizan a lo largo de todo el proceso de transformación de la leche: desde la recogida en la granja, pasando por las fases de transformación y los productos finales hasta la planta lechera. La leche tiene una vida útil corta; sin embargo, productos como la leche en polvo han permitido el desarrollo de una industria global. Las pruebas de control de calidad son vitales para apoyar las actividades de higiene y las normas alimentarias para cumplir los requisitos reglamentarios y de los clientes. Se realizan múltiples

pruebas de contaminación química y microbiológica (Quevedo, 2018). Las estrategias de pruebas de análisis de riesgos son necesarias, pero algunas pruebas pueden ser redundantes; por lo tanto, es vital identificar las estrategias de control. El tiempo que se tarda en realizar las pruebas y el plazo de entrega no suelen medirse.

Por otra parte, la industria láctea es una industria tradicional con un producto básico de bajo margen. La visión de la Industria 4.0 para la fabricación de productos lácteos consiste en introducir los aspectos de la excelencia operativa y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (Páliz, 2019). La respuesta de las industrias lácteas a la Industria 4.0 está representada principalmente por el mantenimiento proactivo y la optimización de las cadenas de producción y logística, como las máquinas de ordeño robotizadas y la automatización de las líneas de procesamiento y envasado reforzadas por sensores para el análisis químico y microbiano rápido con una gestión de datos mejorada y en tiempo real.

Además, dentro de la literatura revisada, se puede mencionar que la aplicación de estrategias para mejorar y reforzar la optimización del proceso de la leche, es de vital importancia en la industria láctea. El rápido deterioro de los productos lácteos obliga a los procesadores lácteos a optimizar y planificar críticamente sus programas de producción (Paredes, 2021). El modelo de negocio consiste en considerar la fuerza de trabajo, para reducir o eliminar cualquier desperdicio de tiempo y/o recursos, costes innecesarios, cuellos de botella y errores, mientras se alcanza el objetivo del proceso de crear un producto de calidad.

Las nuevas tecnologías en la industria láctea se están integrando poco a poco tanto en las explotaciones como en las plantas de transformación de productos lácteos. En las explotaciones, la introducción de la robótica, como las salas de ordeño automatizadas desarrolladas por Lely e introducidas en 1992 por Delaval (Díaz & Martínez, 2020). Las vacas entran en la sala sin necesidad de avisar y algunas se ordeñan tres veces al día, con el consiguiente aumento del producto lácteo para el ganadero.

1.12. Cadena de suministro en la industria láctea

La cadena de suministro (SC) suele definirse como “una red de organizaciones conectadas e interdependientes que trabajan juntas y en cooperación para controlar, gestionar y mejorar el flujo de materiales e información desde los proveedores hasta los usuarios finales”. Por otro lado, la gestión de la cadena de suministro (SCM) puede definirse como “La gestión de las relaciones ascendentes y descendentes con los proveedores y los clientes para ofrecer un valor superior al cliente a un menor coste para la cadena de suministro en su conjunto.” Por lo tanto, se puede argumentar que el punto de la gestión de la cadena de suministro está en la gestión de las relaciones para lograr un resultado más rentable para todas las partes involucradas en esta cadena (Ortiz, 2020).

La cadena de suministro en la industria láctea comienza con la producción de leche cruda y termina con el consumidor que recibe el producto final. Los puntos de partida y de llegada son siempre los mismos, pero las fases entre ellos varían en función del tamaño de la empresa, el producto final, el alcance de la red de distribución, las partes implicadas, la información disponible, etc. (Pérez, 2021) Es así que, cuando el producto final está terminado, se envasa y se envía a los minoristas.

Puede ir directamente de la central lechera a los minoristas y a los estantes de las tiendas donde los consumidores pueden comprar leche fresca. Dependiendo de la complejidad de la cadena de suministro, el producto final puede ser transportado entre almacenes y terminales antes de ser entregado al minorista final. A menudo, la leche básica está en los estantes de las tiendas en los dos días siguientes a su salida de la granja (Chiliquinga, 2020). Algunos productos lácteos, como el queso, tardan más en producirse y suelen pasar por más pasos antes de llegar al minorista final.

1.13. Planificación de la producción

Para crear una cadena de suministro eficaz y rentable, es esencial integrar la planificación de la producción (PP) con otros procesos de la cadena de suministro.

La planificación de la producción y el control de la misma apoyan a toda la cadena de suministro produciendo los bienes adecuados en el momento oportuno, lo que permite a la cadena de suministro cumplir con los pedidos de los clientes (Haro, 2018). Hay algunos problemas fundamentales que la planificación de la producción debe abordar antes de producir nada:

- Capacidad de producción
- Baja productividad
- Priorización de la producción
- Calidad de la producción
- Inventario actual y gestión de inventarios
- Previsión de ventas y demanda real
- Utilización de los recursos
- Posibles tiempos de inactividad de las máquinas (Sandoval, Puentes, & Sierra, 2020).

En la industria láctea, es importante producir según la demanda, pero seguir siendo eficiente teniendo en cuenta la capacidad de producción y los problemas de baja productividad. La producción debe prestar mucha atención a las cantidades de producción y supervisar y controlar continuamente la operación. La maquinaria requiere mucho mantenimiento para que la calidad de la producción se ajuste a las especificaciones (Godoy, 2019).

La maquinaria debe lavarse después de cambiar de producto, para que la calidad del producto no se resienta. Además, es muy importante seguir de cerca todo el proceso para evitar que algo desconocido perturbe la producción (Méndez, 2020). Cuando la planificación de la producción se hace correctamente, beneficia a toda la cadena de suministro y a la organización, pero también a los clientes, ya que recibirán lo que han pedido y podrán evitar desabastecimientos en sus tiendas.

1.14. Conclusiones capítulo uno

- El Lean Manufacturing más que una regla de implementación para la mejora de un proceso es una filosofía, una estructura de pensamiento direccionada hacia el

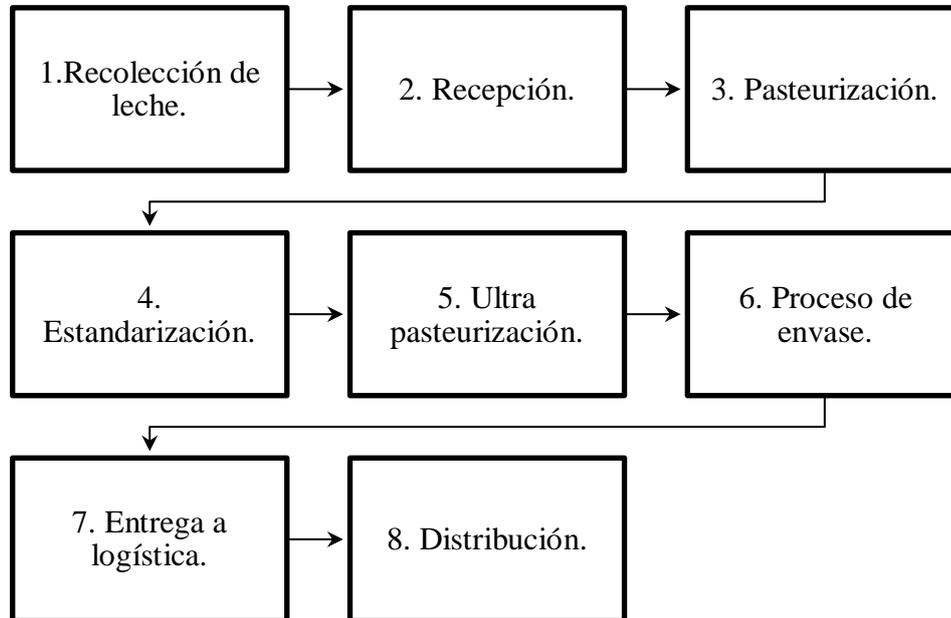
cambio y mejora continua. Además, la mayoría de las estrategias del Lean Manufacturing bien definidas, representan bajos costos en su implementación y sus mejoras contundentes en el proceso.

- El Lean Manufacturing siempre tiene en cuenta al trabajador, es una técnica incluyente, esto genera cultura organizacional; además, es importante en cualquier empresa ya que pretende eliminar del proceso todos los pasos que no agregan valor, de modo que quede una cadena productiva mucho más eficiente.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Diagnostico situacional

En este apartado se hace referencia a las 8 etapas de proceso que intervienen en el proceso productivo de leche en lácteos Amazonas con la finalidad de identificar en cuál de ellas se centralizará el estudio del presente proyecto.



1. La recolección de leche empieza en el campo donde los ganaderos y pequeños productores recolectan la leche de manera manual y en otras ocasiones ya con elementos y equipos más tecnificados.
2. Ya en planta la recepción de leche se realiza mediante la utilización de bombas y un Caudalímetro para la comprobación del volumen que transportan los tanqueros y recipientes en el cual llega la leche al sitio, esto a su vez sirve para realizar el pago en base al volumen.
3. Una vez recepcionada la leche esta es sometida a un proceso térmico el cual consiste en elevar la temperatura de la misma de 30°C a 85 o 90°C esto se realiza con la finalidad de eliminar algunas bacterias y microorganismos presentes en la leche para luego pasar ésta a los silos a espera de su siguiente etapa.
4. La estandarización es una etapa donde se pretende rebajar el porcentaje de materia grasa de la leche para obtener diferentes tipos de la misma como por ejemplo entera, descremada o semidescremada. En esta etapa interviene

directamente el departamento de calidad quienes son los encargados de dar como resultado una leche con la materia grasa específica para cada presentación.

5. La ultra pasteurización es una de las etapas críticas de la industria láctea Amazonas ya que mediante este proceso térmico se asegura que la mayor cantidad de bacterias y microorganismos que sobrevivieron a la pasteurización se elimine garantizando a su vez una mayor vida útil para el producto final.
6. El proceso de envase es la etapa en donde más se centralizará el presente proyecto ya que es aquí en donde las diferentes sub etapas que aparecen generan los problemas que se ven derivados en la pérdida de producto y los costos de no calidad. El envase está constituido por el área de proceso empaque en donde está situado el mayor número de personal humano ya que las diferentes actividades son realizadas de manera manual. Es en esta etapa en donde el producto realizado es empacado en sus diferentes presentaciones para después de esto pasar al siguiente punto.
7. Una vez el producto es empaquetado en sus diferentes presentaciones como se mencionó en la etapa anterior el departamento de producción entrega esté al departamento logístico quien almacena en sus bodegas el producto.
8. Para la distribución del producto se debe esperar que los diferentes clientes envíen sus solicitudes de compra una vez realizada esta actividad y facturada la misma se procede a enviar un vehículo con los productos solicitados.

2.2. Modalidad o enfoque de la investigación

La investigación tiene la prevalencia de un enfoque cuantitativo porque permite hacer hincapié en las mediciones objetivas y en el análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recogidos a través de la encuesta a los clientes de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., mediante la manipulación de datos estadísticos preexistentes utilizando técnicas informáticas (Arias & Covinos, 2021). Estos

valores cuantitativos permitieron establecer la hipótesis que relacionan las variables de estudio, demostrables a través de procesos estocásticos correlacionales.

2.3. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva, para Ríos (2017) porque es un método de investigación que describe las características de la población o del fenómeno estudiado, se centra más en el “qué” del objeto de investigación que en el “por qué” del mismo. Además, describe las características de las variables objeto de estudio, no encaja claramente en la definición de las metodologías de investigación cuantitativa o cualitativa, sino que puede utilizar elementos de ambas, a menudo dentro del mismo estudio. En lo que respecta al presente estudio, describe las características del Lean Manufacturing como herramienta para la generación de un modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea “San Antonio”, así como algunas de las necesidades administrativas para el funcionamiento de la misma.

En este sentido la tabla 3 muestra el resumen del diseño metodológico.

Tabla 3. Resumen del diseño metodológico

| Condición | Diseño |
|---------------------------|----------------------------|
| Tipo de estudio y alcance | Descriptivo |
| Tipo de diseño | Muestreo no probabilístico |
| | Transversal |
| | No experimental |
| | Cuantitativo |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

2.4. Población y muestra

2.4.1 Población

Para Hernández y Otros (2014), la población o el universo representan el conjunto de unidades en las que se centra el estudio. En estadística, se refiere a una población que comprende las unidades o informantes de los datos, animados o inanimados, relativos a un problema en estudio. En otras palabras, es la totalidad del fenómeno estudiado o el conjunto de objetos de una investigación estadística. Así, la

población puede estar formada por todas las personas del país, o por las de una ubicación geográfica concreta, o por un grupo étnico o económico especial, según el objetivo y la cobertura del estudio propuesto (Sánchez, Reyes, & Mejía, 2018)

En base al concepto de la población, como un conjunto de individuos del que se extrae una muestra estadística para un estudio y que tienen una característica común, se puede considerar una tipología del universo de la siguiente manera:

Universo finito: El universo finito es aquel en el que el número de unidades de información está definido y limitado.

Universo infinito: Un universo infinito se refiere a una población en la que no se puede determinar definitivamente el número de unidades que la componen. Además, si un universo es muy grande, también se considera un universo infinito, como el número de hojas de un árbol (Arias & Covinos, 2021).

En referencia a lo argumentado en el párrafo anterior, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) cuantificó la población del cantón Latacunga en el año 2021 en un aproximado de 170.489 habitantes, mientras que para la parroquia Tanicuchí, la población en el mismo año es de 12.831 que representan el 7,53% de todo el cantón, en lo que respecta al barrio Lasso los habitantes llegaron a una cantidad de 6.147 habitantes con el 47,91% de la población, es el barrio más densamente poblado de la parroquia (Acosta, 2021). De esta manera, el proyecto de investigación se desempeñará con la Población Económicamente Activa (PEA), que oscila en un valor porcentual del 32,7% de la población total del barrio Lasso, y que son clientes potenciales de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

2.4.2 Muestra

Gallardo (2017) asegura que una muestra se define como una representación más pequeña y manejable de un grupo mayor. En otras palabras, es un subconjunto de una población mayor que contiene características de esa población, este

subconjunto insesgado de la población representa de la mejor manera posible la totalidad de los datos. Una muestra se utiliza en las pruebas estadísticas cuando el tamaño de la población es demasiado grande para incluir a todos los miembros u observaciones (Cohen & Gómez, 2019).

Para efecto del trabajo de campo, de la población finita del barrio Lasso, se consideró a los clientes de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Como muestreo no probabilístico por conveniencia de 500 personas, se aplicó la ecuación (1) propuesta para determinar la muestra para el presente estudio.

$$\eta = \frac{PQ.N}{(N-1)(e/k)^2 + PQ} \quad (1)$$

Equivalentes:

η = *Tamaño de la muestra*

PQ = *Constante de muestreo (0,25)*

N = *Población*

$(N - 1)$ = *Población menos uno*

e = *Error que se admite*

k = *Constante de corrección del error (2).*

Cálculo:

$$\eta = \frac{0,25 * 500}{(500 - 1)(0,10/2)^2 + 0,25}$$

$$\eta = \frac{125}{(499)(0,0025) + 0,25}$$

$$\eta = \frac{125}{1,4975}$$

$$\eta = 83,47$$

Total: 83 personas

En síntesis, los valores de la muestra, la población y los parámetros establecidos para el estudio de campo se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Elementos definidos en la muestra

| Variable | Descripción | Datos |
|-----------------|-----------------------------------|--------------|
| n = | Tamaño de la muestra | 83 |
| N = | Población | 500 |
| PQ = | Constante de muestreo | 0,25 |
| e = | Error muestral | 0,10 |
| k = | Constante de corrección del error | 2 |

Fuente: *Elaboración propia adaptada de (Cohen & Gómez, 2019)*

En base a la tabla anterior y los valores estimados en el cálculo de la muestra, la investigación trabajó con 83 personas que cumplen con el criterio de inclusión y que integraban una población finita de 500 personas.

2.5. Métodos teóricos y empíricos a emplear

El trabajo científico utilizó en su desarrollo el método hipotético-deductivo, debido a que parte de una teoría sobre el funcionamiento de los fenómenos empíricos particulares, que se explican relacionándolos con principios y definiciones generales; y deriva de ella hipótesis comprobables (Cohen & Gómez, 2019). A continuación, las hipótesis se ponen a prueba mediante la recopilación y el análisis de datos, y los resultados apoyan o refutan la teoría.

En la investigación se utilizó este método científico, para postular la hipótesis en referencia a la implementación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., se aplicará un instrumento de referencia del Índice de Satisfacción del Cliente (ACSI) para analizar el valor percibido, la calidad percibida y las expectativas de los clientes, con este precepto se creará un patrón cíclico de razonamiento y observación para generar y poner a prueba las explicaciones propuestas sobre el Lean Manufacturing en la empresa, con esto obtener un conocimiento útil, con el cual dar afirmación o negación a la hipótesis; además del respectivo planteamiento de conclusiones y recomendaciones que derivan del estudio de campo.

2.6. Técnica e instrumentos

La investigación utilizó como técnica de recolección de datos la encuesta, que es una técnica sistematizada por un compendio de preguntas cerradas, que pueden ser

aplicadas tanto online como offline. La investigación con encuestas se utiliza para recoger las opiniones, creencias y sentimientos de una muestra significativa del universo de estudio, a menudo elegidos por muestreo demográfico de una población finita, donde se manejan criterios de inclusión y exclusión (Cohen & Gómez, 2019).

El instrumento que constituye la encuesta es el cuestionario, que consta de opciones múltiples. Los datos suelen obtenerse mediante el uso de procedimientos estandarizados para garantizar que cada encuestado pueda responder a las preguntas en igualdad de condiciones para evitar opiniones sesgadas que puedan influir en el resultado de la investigación o el estudio. Además, a la hora de crear una encuesta hay que tener en cuenta varios aspectos, como el contenido, la redacción, el formato de las respuestas y la ubicación y secuencia de las preguntas (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Todas estas opciones pueden afectar a las respuestas de los participantes.

En base a lo argumentado, el trabajo de campo estimo pertinente utilizar la encuesta de forma online, comprendida por una selección de interrogantes enfocadas en base a los indicadores y variables de estudio como es el Lean Manufacturing y la administración empresarial, para recabar datos del índice de satisfacción de los clientes de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. El instrumento utilizado en la investigación es una fusión del índice ACSI, el modelo KANO y el modelo SERVQUALing, este último una versión suprimida del modelo SERVQUAL que toma en cuenta directrices de percepción del cliente; estos tres modelos fueron acoplados a las condiciones determinadas de la empresa objeto de estudio (Illescas, 2018).

En base a lo argumentado, el instrumento resultante consta de 20 preguntas distribuidas en las categorías detalladas de cada modelo; entonces, 10 interrogantes se alinean para saber las necesidades funcionales y disfuncionales del cliente en base al modelo KANO (tabla 5), 20 interrogantes para determinar la calidad de servicio del modelo SERVQUALing (tabla 7) y 5 interrogantes permiten conocer la satisfacción del cliente por el lineamiento del modelo ACSI (tabla 6). Las preguntas del instrumento de investigación fueron ponderadas en una escala tipo Likert desde del numeral 1 hasta el 5; siendo para (5) totalmente de acuerdo, (4) de

acuerdo, (3) neutral, (2) en desacuerdo y (1) totalmente en desacuerdo; logrando así que los clientes otorguen respuestas de puntuación múltiple a las variables del instrumento (Martínez, 2021).

Tabla 5. Preguntas del modelo KANO

| Disfuncionales | Funcionales |
|--|--|
| PK1: Estaría de acuerdo con que la empresa no obsequie productos lácteos | PK6: Estaría de acuerdo con que la empresa obsequie productos lácteos |
| PK2: Le gustaría que los insumos utilizados en la empresa no contribuyan al ecosistema | PK7: Le gustaría que los insumos utilizados en la empresa contribuyan al ecosistema |
| PK3: Consideraría usted no tener la oportunidad de adquirir productos vía online | PK8: Consideraría usted tener la oportunidad de adquirir productos vía online |
| PK4: Estaría de acuerdo con que la empresa no haga promociones en los productos lácteos | PK9: Estaría de acuerdo con que la empresa haga promociones en los productos lácteos |
| PK5: No le gustaría que se realicen reuniones con los clientes, con el fin de conocer sus opiniones | PK10: Le gustaría que se realicen reuniones con los clientes, con el fin de conocer sus opiniones |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Tabla 6. Preguntas del modelo ACSI

| Índice modelo ACSI |
|--|
| PA1: Recomendaría esta empresa a otras personas |
| PA2: En qué grado calificaría la relación precio-calidad de los productos |
| PA3: Qué tan bien entiende la empresa sus inquietudes y dudas |
| PA4: En qué grado calificaría la calidad del producto vendido por la empresa |
| PA5: En qué grado volvería a solicitar alguno de los productos ofrecidos por la empresa |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Tabla 7. Preguntas del modelo SERQUALing adaptadas a Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| Dimensión 1: Seguridad |
|--|
| PS1: La empresa se preocupa por sus mejores intereses |
| PS2: El personal tiene conocimientos suficientes para contestar sus inquietudes |
| PS3: Se siente seguro en las transacciones realizadas por la empresa |
| PS4: El comportamiento del personal de la empresa le transmite confianza |
| PS5: Usted recibe un servicio ágil y rápido por parte de los trabajadores de la empresa |
| Dimensión 2: Empatía |

| |
|---|
| PS6: La empresa tiene horarios de trabajo convenientes para usted |
| PS7: El personal de la empresa le brinda una atención personalizada |
| PS8: El personal que presta servicios en la empresa es amable con usted |
| Dimensión 3: Confiabilidad |
| PS9: En la empresa se comprenden sus necesidades específicas |
| PS10: El personal realiza bien el servicio en la empresa desde la primera vez |
| PS11: Cuando usted tiene una queja o problema, se muestra un interés en solucionarlo |
| Dimensión 4: Capacidad de respuesta |
| PS12: El personal de la empresa se muestra dispuesto a colaborarle |
| PS13: El personal de la empresa siempre está disponible para atenderle |
| PS14: Aun estando ocupados, el personal responde rápidamente a sus inquietudes |
| PS15: En la empresa se le ofrece productos lácteos puntuales |
| PS16: El personal de la empresa le comunica cuando haya nuevo catálogo y precio de productos |
| PS17: El personal de la empresa le orienta en su compra con sinceridad |
| PS18: Cuando el personal le promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace |
| Dimensión 5: Elementos tangibles |
| PS19: Los elementos publicitarios (página web, folleto, catálogo, o algún medio de comunicación) son visualmente informativos y atractivos |
| PS20: El personal de la empresa utiliza uniforme y tiene una presentación correcta |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Todas las variables interferidas en los modelos han sido sometidas a un examen de validación por juicio de expertos y análisis de confiabilidad por medio del índice de Alpha de Cronbach. De esta forma, la tabla 8 muestra la esquematización de la recolección de datos.

Tabla 8. Esquematización de la recolección de datos

| Tipo de fuente | Fuente | Técnica de investigación | Instrumento | Procesamiento de datos |
|----------------|----------|--------------------------|---|--|
| Primaria | Clientes | Encuesta | Cuestionario (fusión modelo KANO-ACSI-SERQUALing) | Encuesta online, tabulación en base a la estadística descriptiva multivariante con tablas de frecuencia y porcentajes, |

| | | | | |
|------------|-------------|---------------------|----------------------|---|
| | | | | verificación por correlación simple y Chi-cuadrado) |
| Secundaria | Proveedores | Entrevista informal | Preguntas informales | Requerimientos funcionales en el Lean Manufacturing |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

El análisis de datos se realizó mediante métodos estadísticos descriptivos multivariantes, usando el software Microsoft Excel para estructurar las tablas de frecuencia y el pre procesamiento de la información, posteriormente para el tratamiento e interpretación de los datos, se utilizó la herramienta informática SPSS® v.26, donde se destaca el análisis de factores. De esta forma, los resultados alcanzados permitieron consolidar los requisitos e indicadores para la implementación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., debido a que con el instrumento se interpretan los puntos críticos que afectan la satisfacción, necesidades e intereses de los clientes que engloba la encuesta. La tabla 9 muestra la estructura de la encuesta aplicada a los clientes por la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

Tabla 9. Instrumento de satisfacción del cliente de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| Dimensión 1: Institucionalidad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| PS1: La empresa se preocupa por sus mejores intereses | | | | | |
| PS2: El personal tiene conocimientos suficientes para contestar sus inquietudes | | | | | |
| PS3: Se siente seguro en las transacciones realizadas por la empresa | | | | | |
| PS4: El comportamiento del personal de la empresa le transmite confianza | | | | | |
| PS5: Usted recibe un servicio ágil y rápido por parte de los trabajadores de la empresa | | | | | |
| Dimensión 2: Empatía | | | | | |
| PS6: La empresa tiene horarios de trabajo convenientes para usted | | | | | |
| PS7: El personal de la empresa le brinda una atención personalizada | | | | | |

PS8: El personal que presta servicios en la empresa es amable con usted

Dimensión 3: Confiabilidad

PS9: En la empresa se comprenden sus necesidades específicas

PS10: El personal realiza bien el servicio en la empresa desde la primera vez

PS11: Cuando usted tiene una queja o problema, se muestra un interés en solucionarlo

Dimensión 4: Capacidad de respuesta

PS12: El personal de la empresa se muestra dispuesto a colaborarle

PS13: El personal de la empresa siempre está disponible para atenderle

PS14: Aun estando ocupados, el personal responde rápidamente a sus inquietudes

PS15: En la empresa se le ofrece productos lácteos puntuales

PS16: El personal de la empresa le comunica cuando haya nuevo catálogo y precio de productos

PS17: El personal de la empresa le orienta en su compra con sinceridad

PS18: Cuando el personal le promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace

Dimensión 5: Elementos tangibles

PS19: Los elementos publicitarios (página web, folleto, catálogo, o algún medio de comunicación) son visualmente informativos y atractivos

PS20: El personal de la empresa utiliza uniforme y tiene una presentación correcta

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Por otra parte, el control interno del Lean Manufacturing tendrá el instrumento que muestra la tabla 10.

Tabla 10. Instrumento diagnóstico del control interno de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| I.- IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE | | |
|--|---------------------------|--|
| Distribución por edades | 20-29 años | |
| | 30-39 años | |
| | 40-49 años | |
| | Mayor a 50 años | |
| Nivel de estudios | Máster | |
| | Ingeniería/Licenciatura | |
| | Diploma | |
| Área | Ventas y marketing | |
| | Producción | |
| | Finanzas y administración | |
| | Transporte y operación | |

| | | |
|--------------|--------------------------|--|
| | Auditoría y contabilidad | |
| | Depósito y almacén | |
| Cargo | 1-3 años | |
| | 4-10 años | |
| | Mayor a 10 años | |

CUESTIONARIO CONTROL INTERNO:

| II.- CUESTIONARIO | | | | | |
|--|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------|--------------------------|
| GOBIERNO Y CULTURA | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
| a.- Código de conducta y/o una política ética que se ha comunicado a todo el personal y a los proveedores | | | | | |
| b.- Existen sistemas de auditoría u otros controles para comprobar el cumplimiento de las políticas | | | | | |
| c.- Las políticas relativas a la importancia de los controles internos y la conducta adecuada, se comunican a todo el personal | | | | | |
| d.- La dirección establece estructuras, líneas jerárquicas y responsabilidades apropiadas para la consecución de los objetivos | | | | | |
| e.- Las decisiones de gestión se toman de forma colectiva y no son controladas por una persona | | | | | |
| f.- Los términos contractuales con los proveedores son claros y concisos con respecto a los objetivos de la organización y las expectativas de rendimiento | | | | | |
| g.- La dirección revisa las políticas y los procedimientos; y los comunica a los empleados para garantizar la existencia de controles adecuados | | | | | |
| h.- La organización ofrece las oportunidades de formación necesarias para atraer, desarrollar y retener personal suficiente y competente. | | | | | |
| i.- La estructura organizativa de la Lácteos Amazonas Cía. Ltda. está definida | | | | | |
| j.- La empresa realiza formaciones periódicas para asegurarse de que los empleados son conscientes de sus obligaciones en materia de control interno (por ejemplo, segregación de funciones, salvaguarda de activos). Las necesidades de formación se evalúan | | | | | |
| ESTRATEGIA Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |

| |
|--|
| a.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. tiene objetivos claros y éstos han sido comunicados para orientar de manera eficaz a los empleados en materia de evaluación y control de riesgos |
| b.- La dirección se asegura de que la identificación de los riesgos tenga en cuenta tanto los factores internos como los foráneos y su trascendencia en el éxito empresarial |
| c.- La identificación/evaluación de riesgos de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. es amplia e incluye todas las interacciones significativas, tanto internas como de sus socios comerciales y proveedores |
| d.- La dirección evalúa de manera adecuada el riesgo al planificar un nuevo producto o actividad |
| e.- Las cuestiones tecnológicas se tienen en cuenta y se abordan de forma adecuada |
| f.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. tiene en cuenta el potencial de fraude, en el momento de valorar los conflictos empresariales |
| g.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con mecanismos para identificar y reaccionar ante los riesgos que presentan los cambios en las condiciones gubernamentales, normativas, económicas, operativas o de otro tipo que puedan afectar a la consecución de las metas y objetivos |

| DESEMPEÑO | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|--|----------------|------------|---------|---------------|-------------------|
| a.- Los controles empleados por Lácteos Amazonas Cía. Ltda. incluyen autorizaciones, aprobaciones, comparaciones, recuentos físicos, conciliaciones y controles de supervisión | | | | | |
| b.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. revisa de manera periódica (por ejemplo, trimestral, semestral) los privilegios del sistema y los controles de acceso a las diferentes aplicaciones y bases de datos dentro de la infraestructura de TI para determinar la fiabilidad | | | | | |
| c.- Existe un sistema para garantizar la rotación periódica de funciones | | | | | |
| d.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con políticas y procedimientos que abordan la adecuada segregación de funciones entre la autorización, la custodia y el mantenimiento de registros | | | | | |

e.- La dirección realiza una revisión periódica de las políticas y los procedimientos para determinar si siguen siendo pertinentes, y los actualiza cuando es necesario

f.- El directivo escoge y origina estrategias de control destinadas a limitar la capacidad tecnológica a los usuarios autorizados de forma proporcional a sus responsabilidades laborales y para proteger los activos de la entidad de las amenazas externas

| INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y REPORTE | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|--|---------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|
|--|---------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|

a.- Los procedimientos de información son eficaces para comunicar de forma equilibrada y comprensible de la posición y los procedimientos de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

b.- Existen canales de comunicación establecidos para que las personas informan de presuntas infracciones de las leyes o reglamentos u otras incorrecciones

c.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con procesos para comunicar información relevante y oportuna a las partes externas

d.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. se comunica con las partes externas en relación con las cuestiones que afectan al funcionamiento del control interno

| REVISIÓN Y MONITORIZACIÓN | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|------------------------------|

a.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones continuas y/o separadas de los procesos de negocio con el fin de establecer si las directrices del control interno existen y se cumplen

b.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. evalúa y comunica de forma oportuna las deficiencias de control interno a las partes responsables de tomar medidas correctoras, incluida la alta dirección

c.- La dirección responde de forma oportuna a las conclusiones y recomendaciones del departamento de auditoría interna

Fuente: Investigación. **Elaborado por:** Elaboración propia

El procedimiento de la investigación estimó el uso y aplicación del instrumento de satisfacción del cliente de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Como fuente de información primaria a una muestra de 83 clientes con el uso de la plataforma

Survey Monkey, y una agenda de clientes fieles y potenciales clientes que maneja la empresa. Por su parte, el control interno, se efectuó a 23 trabajadores.

Por otra parte, la tabulación de los datos recopilados inicia con el pre-procesamiento del instrumento en una hoja de Microsoft Excel 2019 y la obtención de resultados preliminares, para poder posteriormente importarle a la herramienta informática IBM SPSS® Statistics en su versión 26.0, facilitando el procesamiento estadístico descriptivo para la obtención de tablas de frecuencia, gráficos de barra y el análisis de correlación simple y Chi-cuadrado.

2.7. Propuesta de investigación aplicada

2.7.1 Introducción

Para la implementación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., se tiene que abordar necesariamente cuatro dimensiones principales: 1.- Sistema de producción, 2.- Aprender a observar, 3.- Herramientas de mejora Lean y 4.- Implementación del Lean Manufacturing como se ilustra en la figura 3.



Figura 3. Proceso de Producción. Fuente: Elaboración propia

La aplicación del principio de Lean Manufacturing en la empresa Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso reportará beneficios a corto y largo plazo en lo que respecta a la eliminación de residuos, la minimización de inventarios, la maximización del flujo, el impulso de la producción a partir de la demanda del cliente, la satisfacción de los requisitos del cliente, el hacer las cosas bien a la primera, la capacitación de los trabajadores y la creación de una cultura de mejora continua.

2.7.2 Sistema de producción

Matriz de análisis FODA

La tabla 11 muestra el análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. En el cantón Latacunga, parroquia Tanicuchí, barrio Lasso.

Tabla 11. Matriz de análisis FODA de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| Fortalezas: | Oportunidades: |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Tener un catálogo clientes para la comercialización ● Amplia diversidad de proveedores de la materia prima ● Producto de alta calidad que funciona para el cuidado de la salud ● Equilibrio en el consumo de energía y políticas de cuidado ambiental ● Productos a precios adecuados para todo tipo de clientes ● Insumos de alta calidad y ventaja nutritiva ● Clientes fieles, a la gente que consume leche le gusta la marca ● Entorno estratégico de logística de distribución en el centro del país | <ul style="list-style-type: none"> ● La tecnología de internet se utiliza de forma apropiada para reducir los costes de marketing y publicidad ● Disponibilidad de patentes internacionales ● Progreso de la tecnología láctea y de manufactura eficiente ● Aumento de la concienciación de los usuarios finales con respecto al cuidado ambiental ● Asociarse con las miPYMES de la industria para reducir el coste de los insumos ● Mejorar las promociones en diversos productos para mejorar la rentabilidad ● Hacer publicidad en plataformas digitales |
| Debilidades: | Amenazas: |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de innovación y fuerte investigación y desarrollo mercantil ● Mejor calidad de los productos lácteos en relación con la competencia ● Limitación climática que afecta el sector agroindustrial | <ul style="list-style-type: none"> ● Incremento de la importación de productos e insumos internacionales ● Aumento de los impuestos que afectan al proceso productivo ● Fuerte competencia de productos de bajo coste |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Las políticas y regulaciones gubernamentales para la industria láctea | <ul style="list-style-type: none"> ● La aparición de empresas de la industria láctea ● Productos procesados y marcas genéricas de menor precio ● Incremento de los costes de los insumos, equipo y maquinaria |
|---|--|

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Matriz de análisis PEST

La tabla 12 muestra el análisis de los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos (PEST) de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. En el cantón Latacunga, parroquia Tanicuchí, barrio Lasso.

Tabla 12. Matriz de análisis PEST de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| Político: | Económico: |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Financiación y subsidios para productos agroindustriales ● Políticas ambientales y geopolítica ● Registro de la marca y patentes ● Tipo de gobierno y estabilidad ● Política fiscal ● Cambios en el entorno político ● Tendencias de regulación y desregulación ● Niveles de corrupción ● Estabilidad del gobierno ● Políticas de bioseguridad frente a la presencia de virus o pandemias de origen desconocido ● Estrictos controles y rubros de permisos de saneamiento ● Impuestos de importación y comercialización | <ul style="list-style-type: none"> ● Estacionalidad y aspectos climáticos ● Economía y tendencias en otros países ● Situación económica del cantón Latacunga ● Etapa del ciclo económico ● Impacto de la globalización ● Costes laborales ● Probables cambios en el entorno económico ● Etapa del ciclo económico ● Macroeconomía local y tendencias ● Carácter impositivo específico del Ecuador ● Ciclos de mercado ● Política monetaria local e internacional ● Rutas del mercado y tendencias distributivas |

| Social: | Tecnológico: |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Publicidad y promoción ● Opinión y actitud de los clientes ● Imagen de la marca y tecnología ● Tasa de crecimiento de la población ● Salud, educación y movilidad social de la población ● Elección de estilos de vida y actitudes ante los cambios socioculturales ● Diversidad étnica y de género ● Salud y educación ● Bienestar social ● Disparidad económica ● Disparidad digital. ● Tendencias de estilo de vida | <ul style="list-style-type: none"> ● Financiamiento para investigación ● Mecanismos de pago y compra, del consumidor ● Potencial de innovación ● Capacidad de importación ● Actividad de investigación y desarrollo ● Impacto de las tecnologías emergentes ● Impacto de la transferencia de tecnología ● Difusión de la tecnología ● Competencia tecnológica ● Información y comunicaciones ● Legislación sobre tecnología ● Derechos de propiedad intelectual ● Telecomunicaciones globales |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

2.7.3 Alineación estratégica y técnicas de Lean Manufacturing

La empresa Lácteos Amazonas debe adaptarse a un nuevo enfoque que se centra en: la mejora de los procesos, la reducción de costes, la eliminación de residuos y el aumento del valor añadido para sus clientes, que finalmente aumenta el retorno de la inversión. La búsqueda de la reducción de costes mediante técnicas de Lean Manufacturing implica una serie de principios y técnicas para eliminar los residuos en todos los procesos de producción/servicio

2.7.4 Objetivos de la propuesta

El objetivo principal es guiar a Lácteos Amazonas en la gestión de una transformación Lean exitosa, incluyendo Herramientas y técnicas de implantación de Lean Manufacturing, elementos de gestión Lean y herramientas y técnicas Lean. En este sentido, la propuesta está diseñada para implementar el Lean en el área de producción y con la participación de los tres niveles de dirección siguientes:

- a) Los altos cargos y los mandos intermedios.

b) Propietarios e ingenieros de procesos.

c) Operadores y técnicos.

La sincronización de las acciones en estos tres niveles garantizará el éxito de la implantación del Lean Manufacturing, debido a que cada nivel del área de producción requiere gestionar la transformación Lean y superar los obstáculos que puedan surgir en su implementación. De esta forma la empresa Lácteos Amazonas debe esperar los siguientes resultados:

- Satisfacer la demanda de los clientes a tiempo, eliminando las actividades sin valor añadido.
- Reducir el inventario de trabajo en curso (WIP).
- Reducir el inventario de productos terminados.
- Reducir el área de inventario.
- Crear flexibilidad de cambio de estilo.
- Reducir el porcentaje de doble trabajo.
- Crear una reserva de mano de obra multi cualificada que pueda responder rápidamente a los cambios de estilo.
- Reducir los pedidos pendientes.
- Reducir el tiempo de inactividad de las máquinas.
- Reducir el tiempo de procesamiento.
- Mejorar la organización del lugar de trabajo en el área de producción.
- Mejorar las condiciones de seguridad.
- Aumentar la satisfacción del cliente.

2.7.5 Objetivo final del Lean Manufacturing

El objetivo final del Lean Manufacturing es reducir los costos en los procesos empresariales, ofrecer productos con un precio competitivo en el mercado, aumentar los beneficios y el retorno de la inversión. La reducción del coste de los productos y el aumento de los beneficios de la empresa empiezan por reducir los costos de la línea de fondo a nivel operativo, lo que repercute en el costo del producto.

2.7.6 Beneficios del Lean Manufacturing

Las principales ventajas de la implementación del Lean Manufacturing en el área de producción de Lácteos Amazonas, son la reducción de los costos de producción, el aumento de la cantidad de producción y la reducción de los plazos de producción. Las estrategias del Lean Manufacturing en el área de producción están encaminadas en:

Defectos y desperdicios: Reducir los defectos y el despilfarro físico innecesario, incluido el uso excesivo de insumos y materia prima, los defectos evitables y los costos asociados al reprocesamiento de productos defectuosos.

Tiempos de ciclo: Reducir los plazos de fabricación y los tiempos de los ciclos de producción reduciendo los tiempos de espera entre las etapas de procesamiento, así como los tiempos de preparación del proceso y los tiempos de conversión del producto.

Niveles de inventario: Minimizar los niveles de inventario en todas las etapas de la producción, especialmente los trabajos en curso entre las etapas de producción. Unas existencias más bajas también significan menores necesidades de capital circulante.

Productividad laboral: Mejorar la productividad de la mano de obra, tanto reduciendo el tiempo de inactividad de los trabajadores como asegurándose de que, cuando éstos trabajan, utilizan su esfuerzo de la forma más productiva posible (lo que incluye no realizar tareas o movimientos innecesarios).

Utilización de equipos y espacios: Utilizar el equipo y el espacio de fabricación de forma más eficiente eliminando los cuellos de botella y maximizando la tasa de producción a través del equipo existente, al tiempo que se minimiza el tiempo de inactividad de la máquina.

Flexibilidad: Tener la capacidad de producir una gama de productos más flexible con unos costos y un tiempo de cambio mínimos.

2.7.7 Desechos

Desechos o desperdicio es cualquier cosa que no sea la cantidad mínima de equipos, materiales, piezas, espacio y tiempo de los trabajadores que son absolutamente esenciales para añadir valor al producto. Es así, que los principales tipos de residuos basados en el método de sistema de producción Toyota son:

Desecho #1: Residuos (MUDA):

Originalmente se identificaron 7 tipos principales de residuos como parte del Sistema de Producción Toyota. Sin embargo, esta lista ha sido modificada y ampliada por varios profesionales del Lean Manufacturing y, en general, incluye lo siguiente:

1.- Sobreproducción: La sobreproducción consiste en producir innecesariamente más de lo que se demanda o en producir demasiado pronto antes de que se necesite. Esto aumenta el riesgo de obsolescencia, aumenta el riesgo de producir algo equivocado y aumenta la posibilidad de tener que vender esos productos con descuento o descartarlos por cumplir su fecha de caducidad, particularmente la leche. Sin embargo, hay algunos casos en los que se mantiene intencionadamente un suministro extra de productos semiacabados o acabados, incluso por parte de los fabricantes Lean.

2.- Defectos: Además de los defectos físicos que aumentan directamente los costos de los bienes vendidos, pueden incluirse errores en el papeleo, suministro de información incorrecta sobre el producto, retraso en la entrega, producción con especificaciones incorrectas, uso de demasiada materia prima o generación de desechos innecesarios.

3.- Inventario: El despilfarro de inventario significa tener niveles innecesariamente altos de materia prima, productos en curso y productos acabados. El exceso de existencias conlleva mayores costos de financiación de las mismas, mayores costos de almacenamiento y mayores tasas de defectos o de calidad de producto.

4.- Transporte: El transporte incluye cualquier movimiento de materiales que no añada ningún valor al producto, como el traslado de materiales entre estaciones de trabajo. La idea es que el transporte de materiales entre las etapas de producción

debe tener como objetivo el ideal de que el resultado de un proceso se utilice inmediatamente como insumo para el proceso siguiente. El transporte entre las etapas de procesamiento tiene como resultado la prolongación de los tiempos del ciclo de producción, el uso ineficiente de la mano de obra y el espacio, y también puede ser una fuente de pequeñas paradas de producción.

5.- En espera: La espera es el tiempo de inactividad de los trabajadores o de las máquinas debido a cuellos de botella o a un flujo de producción ineficaz en Lácteos Amazonas. Las esperas también incluyen pequeños retrasos entre el procesamiento de las unidades. Las esperas suponen un costo importante en la medida en que aumentan los costos de mano de obra y los costos de depreciación por unidad de producción.

6.- Movimiento: El movimiento incluye cualquier movimiento físico innecesario o caminar por parte de los trabajadores que los desvíe del trabajo de procesamiento real. Por ejemplo, puede tratarse de caminar por la planta de Lácteos Amazonas para buscar una herramienta, o incluso de movimientos físicos innecesarios o difíciles, debidos a una ergonomía mal diseñada, que ralentizan a los trabajadores.

7.- Procesamiento excesivo: El exceso de procesamiento consiste en realizar involuntariamente más trabajo de procesamiento del que requiere el cliente en términos de calidad o características de la leche en Lácteos Amazonas, como pulir o aplicar el acabado en algunas áreas de un producto que no serán vistas por el cliente.

En base a lo argumentado en líneas anteriores, la tabla 13 muestra las actividades con valor añadido y sin valor añadido en la empresa Lácteos Amazonas.

Tabla 13. Actividades con valor añadido y sin valor añadido

| Actividades | VA | NVA | BVA | Observación |
|---------------------------------------|----|-----|-----|---------------------|
| Introducción de la orden | X | | | Sistema de ventas |
| Esperar/clasificar | | X | | |
| Pedir materiales/suministros | X | | | Sistema proveedores |
| Preparación de equipos/escalonamiento | X | | | |
| Archivar | | | X | Sistema ERP |

| | | | |
|---|---|---|---------------------|
| Preparación de materia prima | | X | |
| Comprobación de la fórmula de pasteurización | X | | |
| Producción de la leche | X | | |
| Inspeccionar | | X | |
| Envío a los clientes | X | | |
| Seguimiento del trabajo | | | X Estrategia Lean |
| Control de calidad de la leche | X | | |
| Examinar a los productos terminados | | X | |
| Presentación de reclamaciones | X | | Sistema de ventas |
| Dispensación de entradas en ventas | | | X Sistema de ventas |
| Abastecer de combustible a los camiones comercializadores | X | | Sistema ERP |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Desecho # 2: Residuos (MURA):

Significa diferencia, algo que ocurre irregularmente en el proceso. En el Lean Manufacturing y con la aplicación del paradigma KAIZEN, se debe eliminar MURA. Aspectos de residuos que incluyen:

- Acontecimientos que ocurren de forma irregular.
- Conflictos que ocurren en algún lugar fijo.
- Conflictos que ocurren con algunos trabajadores.

Desecho # 3: Residuos (MURI):

Significa estrés, tensión y dificultades en un proceso. En el proceso de implementación de Lean Manufacturing con el paradigma KAIZEN, se elimina o reduce el MURI, en este proceso en actividades como:

- Reposar mientras se trabaja en un proceso.
- Requerir más energía mientras se trabaja.
- Recoger más peso mientras se trabaja.
- Repetir las cosas.
- Desperdicios adicionales en la producción

- Desperdicio de potencia y energía.
- Desperdicio de potencial humano.
- Contaminación ambiental.
- Cultura departamental.
- Información inadecuada.

2.7.8 Mapa del flujo de valor (VSM)

El flujo de valor es el proceso que crea el valor que Lácteos Amazonas proporciona a sus clientes. Es así que, el mapeo del flujo de valor es un conjunto de métodos para mostrar visualmente el flujo de materiales e información a través del proceso de producción. Para esto el objetivo del mapa del flujo de valor en Lácteos Amazonas, es identificar las actividades de valor añadido y las que no lo son. Los mapas de flujo de valor deben reflejar lo que ocurre realmente y no lo que se supone que debe ocurrir, de modo que puedan identificarse las oportunidades de mejora.

En la misma línea, el mapa del flujo de valor se utiliza a menudo para el análisis y la mejora de los procesos, ya que permite identificar y eliminar el tiempo dedicado a actividades que no aportan valor; la figura 4 muestra el mapa del flujo de valor o cadena de valor de Lácteos Amazonas.

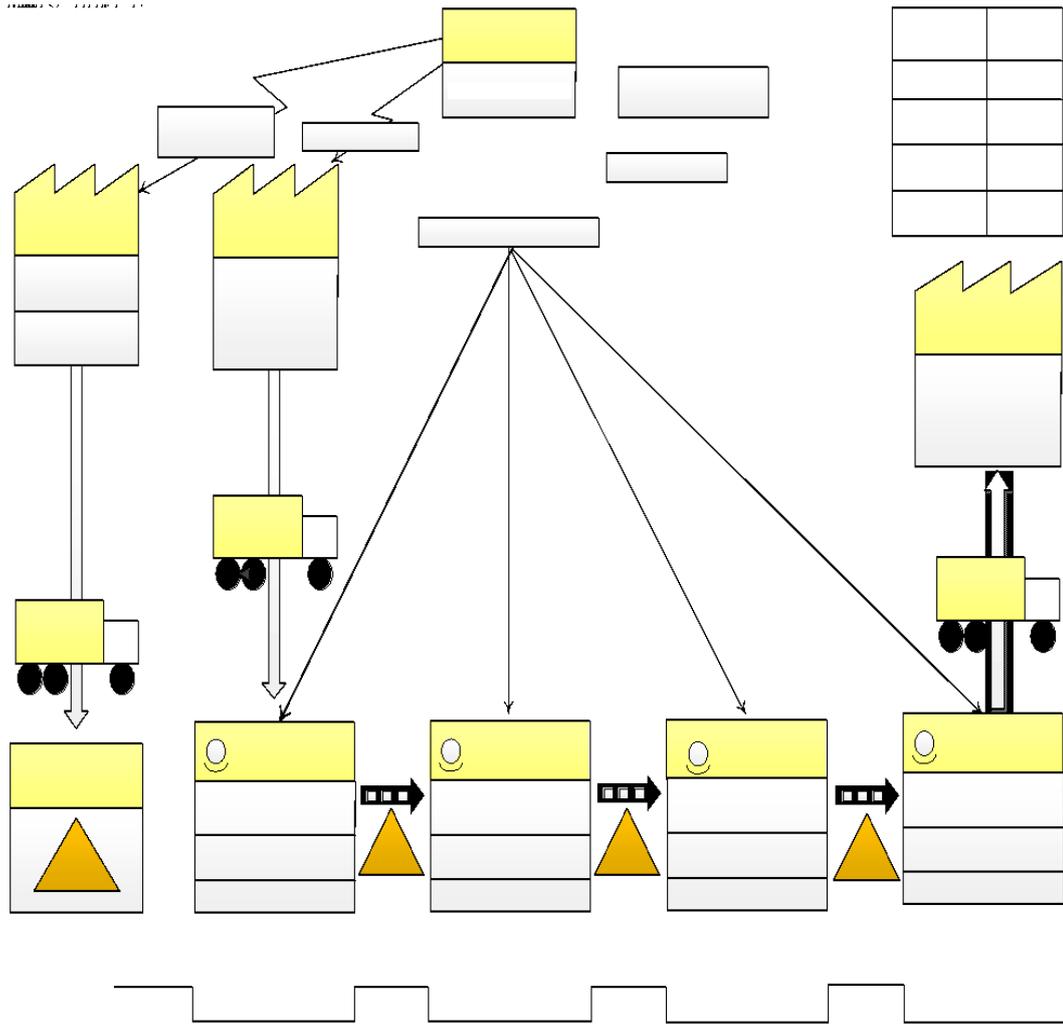


Figura 4. Mapa VSM de Lácteos Amazonas. Fuente: Elaboración propia

2.7.9 Flujo del proceso de producción

Un plan de acción para eliminar todos los valores no añadidos identificados (residuos) en el mapa de flujo de valor (VSM por sus siglas en inglés) en la empresa Lácteos Amazonas, utilizando herramientas de mejora Lean, se adhieren a estrategias que permitan:

- Aumentar la eficacia.
- Descubrir la capacidad oculta.
- Generar más ingresos.
- Reducir los costes.
- Mejorar la satisfacción del cliente.

- Mejorar la moral de los empleados.
- Atacar los residuos identificados en el proceso de mapeo: eliminar, reducir, mitigar el impacto

En otras palabras, el VSM concuerda con las directrices Lean Manufacturing y suele ser la implantación de un flujo de producción continuo sin cuellos de botella, interrupciones, desvíos, retrocesos o esperas. Cuando se aplica con éxito, el tiempo del ciclo de producción puede reducirse hasta en un 90%. Por ejemplo, en Lácteos Amazonas se hará a mediano plazo que, la creación de valor se produzca en la secuencia correcta para que el producto fluya sin problemas hacia el cliente, sin desperdicios de transporte y espera. De esta manera:

¿Cuáles son los beneficios de hacer fluir el proceso?

- 1.- Mayor rentabilidad en la venta de productos lácteos de Lácteos Amazonas
- 2.- Optimización del funcionamiento y operatividad de máquinas y equipos
- 3.- Satisfacción, seguridad y eficiente clima laboral del área de producción
- 4.- Desecho de desperdicios y residuos que representan gastos en el área de producción.
- 5.- Aplicación del paradigma de mejora continua Kaizen y la estrategia de las 5'S

¿Cómo hacer que el proceso fluya?

- 1.- Realizar un proceso de formación y capacitación al personal operativo del área de producción.
- 2.- Verificar el mantenimiento y la criticidad de la maquinaria y equipos del área de producción.
- 3.- Disolver los conflictos e intereses personales entre trabajadores, concienciando la competitividad y el trabajo en equipo.

4.- Realizar un proceso óptimo de producción, desde la recepción de la materia prima y la renovación de proveedores con baja calidad en sus insumos y productos.

5.- Realizar un control de calidad más exhaustivo, así como un control de inventario más eficaz para el ahorro de recursos.

2.7.10 Paradigma Kaizen

El paradigma Kaizen es una palabra japonesa que se compone de dos términos: KAI significa “CAMBIO” y ZEN significa “BIEN”. Por lo tanto, KAIZEN significa “cambios realizados para mejorar el sistema de gestión de las empresas”. En pocas palabras, el paradigma Kaizen significa la mejora continua en Lácteos Amazonas mediante la inclusión de todos los miembros, la alta dirección, los gerentes, los trabajadores y todos los relacionados con la aplicación práctica de las ideas. Por lo tanto, el paradigma Kaizen pertenece a la implementación del Lean Manufacturing en el área de producción, en acciones como:

- Centrarse en el cambio gradual, un montón de pequeñas mejoras se suman a enormes ganancias en productividad (eliminación de residuos) y calidad.
- La importancia de que todos se adhieran al concepto y a la visión de Lean Manufacturing.

Pasos del proceso Kaizen y planificación Deming:

Paso 1: Identificar la situación actual: Primer paso crucial en la mejora del área de producción de Lácteos Amazonas:

- Conocimiento profundo de los procesos existentes y sus dependencias.
- Identificar todas las actividades que intervienen actualmente en el desarrollo del producto lácteo.
- Observar el proceso de primera mano.
- Identificar el valor añadido (VA), el valor no añadido necesario (NVA-R) y el valor no añadido (NVA).

Pasó 2: Planificación y preparación: Identificar de forma visual y de primera mano las falencias del área de producción de Lácteos Amazonas que requiere la

aplicación inmediata de un evento de mejora rápida. Después de identificar en el área de producción las limitaciones que retraen su eficiencia, hay que centrarse en particular en el problema de la “eliminación de residuos” que prevalece en ese departamento para implementar el evento Kaizen, con las siguientes acciones de trabajo:

- Los directivos tienen que crear un equipo interfuncional de empleados, que puedan interactuar con el proceso Lean Manufacturing.
- Antes de la formación, todo el equipo debe conocer perfectamente el proceso de mejora rápida de Lácteos Amazonas y recibir la formación adecuada sobre el proceso.
- La duración de los eventos Kaizen varía entre un día y siete días, dependiendo de la longitud del proceso en cuestión y de la profundidad del problema.

Paso 3: Implementación: El primer y principal trabajo del equipo es identificar y comprender claramente el “estado actual” del proceso objetivo dentro del área de producción:

- De este modo, los miembros del equipo tendrían una visión común y clara del problema que pretenden resolver.
- **Los cinco porqués:** Toyota diseñó y siguió un método de preguntar “por qué” cinco veces y responderlas una por una para que alguien entendiera la causa raíz de un problema paso a paso.
- **Mapeo del flujo de valor:** Los elementos que no aportan valor en el proceso del área de producción de Lácteos Amazonas pueden eliminarse fácilmente mediante este proceso.
- Los miembros del equipo plantean preguntas sobre el objetivo del proceso y observan claramente los desperdicios, las razones de los mismos y los analizan.
- Se seleccionan las ideas más atractivas y fructíferas y se sugiere su aplicación.

Pasó 4: Seguimiento: Esta es la fase más importante del evento Kaizen, ya que asegura que las mejoras sean consistentes y no sólo por el momento. Una vez finalizado el evento Kaizen, los miembros del equipo deben hacer un seguimiento

rutinario del rendimiento en términos de medidas métricas para registrar las ganancias:

- En general, los eventos Kaizen de seguimiento se llevan a cabo entre 30 y 90 días después del primer evento Kaizen con el objetivo de evaluar el rendimiento y localizar los cambios de seguimiento que deben llevarse a cabo para mantener la consistencia en el rendimiento y el desarrollo.
- Normalmente se pide a los empleados del proceso dirigido que den su opinión y aporten ideas, para mejorar los informes.

La tabla 14 muestra el diario Kaizen de la empresa Lácteos Amazonas, junto con los problemas identificados.

Tabla 14. Diario Kaizen

| N° | Problema | Quien | Cuando | Chequeo |
|----|---|-----------------------|------------|----------|
| 1 | Pérdidas de calor en la zona de pasteurización por problemas de aislamiento térmico | Jefe de mantenimiento | 12/09/2022 | Completo |
| 2 | Salideros de agua en los tanques de leche cruda | Personal de recepción | 13/09/2022 | Completo |
| 3 | Derrame de condensado en la etapa de pasteurización y ultrapasteurización | Jefe de producción | 14/09/2022 | Parcial |
| 4 | Salidero de vapor en tuberías próxima a las marmitas | Jefe de mantenimiento | 15/09/2022 | Parcial |
| 5 | Salidero de agua por bajante de la línea de recepción de leche cruda | Jefe de mantenimiento | 15/09/2022 | Completa |

Fuente: Investigación. **Elaborado por:** Elaboración propia

Por otra parte, la tabla 15 muestra la matriz del proyecto Kaizen en Lácteos Amazonas, especificando los detalles de los problemas encontrados en el área de producción.

Tabla 15. Matriz del proyecto Kaizen

| Ubicación | Lácteos Amazonas sector Lasso | Objetivo | Implementar el sistema Lean Manufacturing en el área de producción | Fecha | 12/09/2022 | Operador | Jefe de Producción |
|---|-------------------------------|----------|--|--|------------|----------|--------------------|
| Antes | | | | Después | | | |
| Recepción: Desorganización en insumos | | | | Estrategia de clasificación y orden de la materia prima e insumos | | | |
| Almacenamiento: Etiquetado y distribución de insumos y materia prima | | | | Adquisición de una nueva etiquetadora para organización de materia prima e insumo | | | |
| Pasteurización: Problemas de salideros en tuberías y tanques | | | | Estrategias de mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura, equipos y maquinaria | | | |
| Almacenamiento: Pérdidas de calor por aislamiento térmico | | | | Reparación de averías en equipos térmicos y acondicionamiento de temperatura | | | |
| Ultrapasteurización: Derrame de condensado | | | | Mantenimiento en maquinaria de condensación y revisión de tubería para el tráfico de la leche pasteurizada | | | |
| Envasado y empacado: Control de inventario | | | | Mejorar el control de inventario, potenciar el uso de herramientas ERP. | | | |
| Problema | | | | Efectos (reducción del tiempo de ciclo/inventario/tiempo de cambio, etc.) | | | |
| 1.- Pérdidas de calor en la zona de pasteurización por problemas de aislamiento térmico | | | | Reducción del tiempo de pasteurización | | | |
| 2.- Salideros de agua en los tanques de leche cruda | | | | Tiempo de cambio incrementado para mayor limpieza de tanques | | | |
| 3.- Derrame de condensado en la etapa de pasteurización y ultrapasteurización | | | | Reducción en el tiempo de ciclo de pasteurizado y ultra pasteurizado | | | |
| 4.- Salidero de vapor en tuberías próxima a las marmitas | | | | Reducción de mezcla previo pasteurización, insalubridad | | | |
| 5.- Salidero de agua por bajante de la línea de recibo de leche cruda | | | | Problemas de condensación e insalubridad de bajante | | | |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

2.7.11 Método de las 5S's

Para eliminar los residuos, primero hay que ubicarlos, por tal razón el orden visual hace evidente el despilfarro y es un punto de partida para gestionar los recursos. En este sentido, la empresa Lácteos Amazonas utiliza las 5 S del Sistema de Producción Toyota como método de mejora al exponer el despilfarro y la mala utilización de los recursos. La tabla 16 muestra la descripción del método de las 5S 's.

Tabla 16. Descripción del método 5S's

| 5S's | Japonés | Americano |
|--------------|--------------|--------------|
| 1.- Seiri | Organización | Clasificar |
| 2.- Seiton | Ordenamiento | Ordenar |
| 3.- Seiso | Pulcritud | Brillo |
| 4.- Seiketsu | Limpieza | Estandarizar |
| 5.- Shitsuke | Disciplina | Sostener |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

La empresa Lácteos Amazonas emplea las 5S's con seguridad:

1.- Clasificar: Clasifica las herramientas, piezas e instrucciones en necesarias e innecesarias. Hay que deshacerse de las innecesarias:

- Equipo de alto uso: Se utiliza hora a hora, día a día. Mantener al alcance de la mano.
- Equipo de uso medio: Se utiliza una vez al mes. Mantenerme dentro del área de trabajo.
- Equipo de bajo uso: Se utiliza una vez al año. Se requiere guardarlo en un lugar alejado.
- Equipo innecesario: Tirarlo a la basura.

2.- Ordenar: Es importante que cada equipo y maquinaria, se lo haga visible y fácil de usar ordenándolos de forma distribuida y clasificada:

- Un lugar para cada cosa
- Todo en su sitio
- Fácil de conseguir el componente e insumo en poco tiempo.
- Sin desperdicio
- 3 F = fácil de ver, fácil de conseguir y fácil de devolver.

3.- Brillo-Limpieza: La limpieza es un proceso de inspección del lugar de trabajo. La empresa Lácteos Amazonas, realiza la limpieza con el fin de identificar y eliminar las fuentes de contaminación, tarea sumamente importante en el área de producción y con el trabajo de leche cruda y pasteurizada.

4.- Estandarizar: La empresa Lácteos Amazonas requiere poner en marcha un sistema para identificar fácilmente las condiciones anormales del proceso de producción. Para ello, los métodos de identificación se aplican de forma coherente:

- Cada cosa en su sitio:
 - Mapas visuales.
 - Normas claras, procedimientos-proceso del puesto de trabajo.
- Utilizar un código de colores estándar.

5.- Sostener: La empresa Lácteos Amazonas, debe acostumbrarse a mantener y seguir correctamente las prácticas habituales:

- Comportamientos diarios de 30 segundos
- Volver a auditar
- Apropiación del sistema de producción
- Refuerzo del comportamiento de liderazgo

Seguridad: La empresa Lácteos Amazonas necesita identificar y eliminar las condiciones peligrosas y de riesgo:

- La gente espera trabajar en un entorno seguro.
- Los accidentes pueden ser costosos.
- Responsabilidad legal.
- Responsabilidad personal.

La tabla 17 muestra la auditoría de las 5S en la empresa Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso.

Tabla 17. Auditoría 5S en la empresa Lácteos Amazonas

| 5 S Inspección/auditoría | | Ranking | | | | |
|------------------------------|--|------------|----------------------------------|----------|-------|---------------------|
| Área revisada: | Área de producción | A = 0 | Puntuación perfecta | | | |
| Fecha: | 13/09/2022 | B = 1 | 1-2 problemas identificados | | | |
| Revisado por: | Jefe de Producción | C = 3 | más de 3 problemas identificados | | | |
| Categoría | Descripción | Evaluación | | | Media | Desviación Estándar |
| Clasificar 1S (Seiri) | Distinguir entre lo que se necesita y lo que no se necesita | 1 | 2 | 3 | | |
| | ¿Se han eliminado todos los elementos innecesarios? | | X | | | |
| | ¿Están todos los elementos restantes bien ordenados? | | X | | | |

| | | | | |
|---|--|----------|----------|----------|
| | ¿Están los pasillos y las zonas de trabajo claramente delimitados? | X | | |
| | ¿Se guardan los objetos innecesarios en un lugar adecuado? | | X | |
| | ¿Existe un procedimiento para dispensar artículos innecesarios? | | | X |
| | Resultado 1S | 1 | 3 | 1 |
| | Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar | 1 | 2 | 3 |
| Ordenar 2S (Seiton) | ¿Hay un lugar visualmente marcado y especificado para todo? | | X | |
| | ¿Está todo en su sitio? | | X | |
| | ¿Son las normas y los límites fácilmente reconocibles? | X | | |
| | ¿Es fácil ver lo que tiene que estar dónde? | X | | |
| | ¿Se guardan las cosas después de usarlas? | | X | |
| | Resultado 2S | 2 | 3 | 0 |
| | Limpieza y búsqueda de formas de mantenerlo limpio | 1 | 2 | 3 |
| Brillo 3S (Seiso) | ¿Están limpias las zonas de trabajo? | X | | |
| | ¿Se mantiene limpio el equipo? | X | | |
| | ¿Es fácil acceder a los materiales de limpieza? | X | | |
| | ¿Son fácilmente visibles las directrices y los horarios de limpieza? | | X | |
| | ¿Las líneas de demarcación están limpias e intactas? | | X | |
| | ¿Se utiliza la limpieza como forma de inspección? | X | | |
| | Resultado 3S | 4 | 2 | 0 |
| | Hacer que las normas sean evidentes y se mantengan | 1 | 2 | 3 |
| Estandarizar 4S (Seiketsu) | ¿Está visible toda la información necesaria? | | X | |
| | ¿Son todas las normas conocidas y visibles? | | X | |
| | ¿Hay una lista de control en la zona? | X | | |
| | ¿Hay un mapa 5S en la zona? | | | X |
| | Resultado 4S | 1 | 2 | 1 |
| Sostener 5S | Cumplir las normas y hacer un seguimiento | 1 | 2 | 3 |

| | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|
| (Shukan) | ¿Observan todos los procedimientos estándar? | X | | |
| | ¿Se siguen los procedimientos del VSM? | X | | |
| | ¿Están los objetos personales bien guardados? | X | | |
| Resultado 5S | | 1 | 2 | 0 |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

La tabla 18 muestra las imágenes de la implementación de las 5S en la empresa Lácteos Amazonas de la parroquia Lasso.

Tabla 18. Evaluación de las 5S en el área de producción Lácteos Amazonas

| 5 S Inspección/auditoría | | Imagen |
|-----------------------------|---|--|
| Área revisada: | Área de producción |  |
| Fecha: | 13/09/2022 | |
| Revisado por: | Jefe de Producción | |
| Categoría | Descripción | Desviación Estándar |
| Clasificar 1S (Seiri) |  |  |
| |  |  |
| Ordenar 2S (Seiton) |  |  |
| |  |  |
| Brillo 3S (Seiso) |  |  |
| |  |  |



Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

2.7.12 Métricas Lean

a.- Métricas Lean

Las métricas Lean ayudan a los empleados a comprender el rendimiento de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. También fomentan la mejora del rendimiento al centrar la atención y los esfuerzos de los empleados en los objetivos Lean de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. El objetivo de los proyectos de mejora Lean es aumentar la velocidad de un proceso. Por tanto, se debe medir el rendimiento del proceso productivo en Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

A continuación, la tabla 19 a la tabla 23 muestran las estrategias de gestión Lean Manufacturing para el área de producción de la empresa Lácteos Amazonas.

Tabla 19. Estrategia de mejora mantenimiento correctivo

| Problema | Acción | Responsable | Flujograma de mejora |
|---|---|---|---|
| Maquinaria antigua sin posibilidad de arreglo | Actualizar maquinaria antigua y compra de maquinaria nueva | Responsable de finanzas y compras, responsable de mantenimiento técnico | <pre> graph TD A[] --> B[] B --> C[] C --> D[] C --> E[] D --> F{ } E --> F F --> G[] </pre> |
| Maquinaria sin certificación | Comprobar certificado de la maquinaria antes de la compra | Responsable de finanzas y compras | |
| No se evalúan | Evaluar a los proveedores anualmente | Responsable de finanzas y compras | |
| Devolución de productos por baja calidad | Elegir proveedores que tengan productos de calidad comprobada | Responsable de finanzas y compras | |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Tabla 20. Estrategia de mejora recepción de insumos

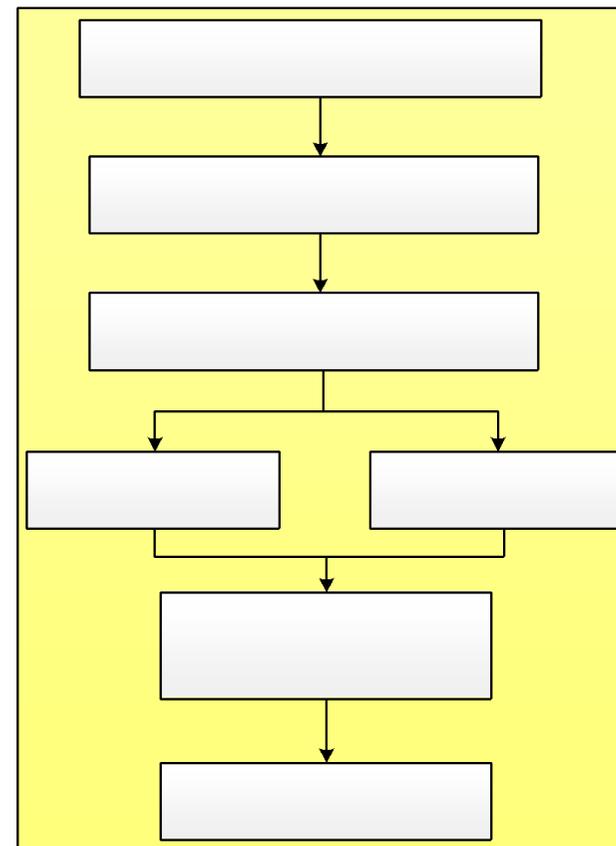
| Problema | Acción | Responsable | Flujograma de mejora |
|--|--|---|--|
| <p>Excesiva estancia de insumos (fundas y cajas) en el exterior, pudiendo provocar deterioro</p> | <p>Al descargar los insumos direccionar inmediatamente al espacio de almacenamiento donde se etiquetó “pendiente de inspección”, evitando así extensos periodos de exposición al ambiente.</p> | <p>Operarios espacio de almacenamiento y recepción de insumos y materia prima</p> | <pre> graph TD A[] --> B[] B --> C[] C --> D{ } D --> E[] E --> F[] D --> G[] G --> H[] </pre> |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Tabla 21. Estrategia de mejora mantenimiento preventivo

| Problema | Acción | Responsable | Flujograma de mejora |
|----------|--------|-------------|----------------------|
|----------|--------|-------------|----------------------|

| | | |
|--|--|--|
| Los técnicos especialistas en maquinaria de procesos lácteos realizan el mantenimiento preventivo de los equipos | Todas las acciones de mantenimiento preventivo serán registradas en una hoja de control y supervisadas | Responsable de mantenimiento técnico |
| Mezcla de equipos de las instalaciones con maquinaria de Lácteos Amazonas | Clasificar los equipos de las instalaciones en un espacio determinado y otro espacio para maquinaria de la empresa | Responsable de almacén y control de inventario |
| Falta de control de mantenimiento | Realización de fichas técnicas de cada equipo y maquinaria | Responsable de mantenimiento técnico |
| Averías | Incrementar la frecuencia de revisión de equipos y maquinaria a un periodo cuatrimestral | Responsable de mantenimiento técnico |



Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Tabla 22. Estrategia de mejora de expedición

| Problema | Acción | Responsable | Flujograma de mejora |
|----------|--------|-------------|----------------------|
|----------|--------|-------------|----------------------|

Por deficiente gestión

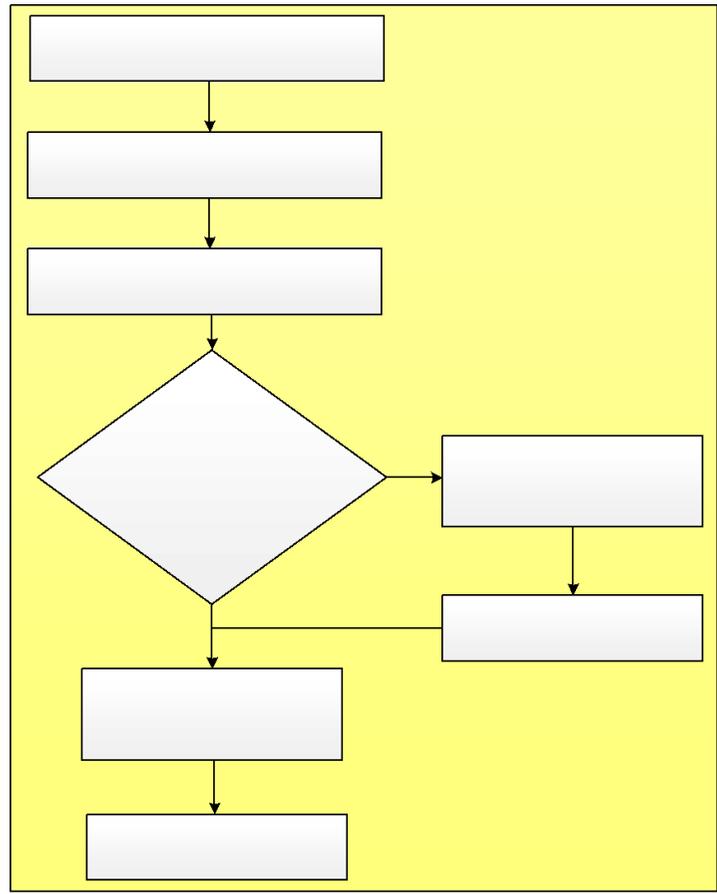
Planificar la expedición a realizar semanalmente para evitar equivocaciones y retrasos

Responsable de expedición

Por retrasos en los envíos de Lácteos Amazonas

Incrementar recursos humanos y medios de transporte para cumplir la planificación de envíos

Directivos y Administración

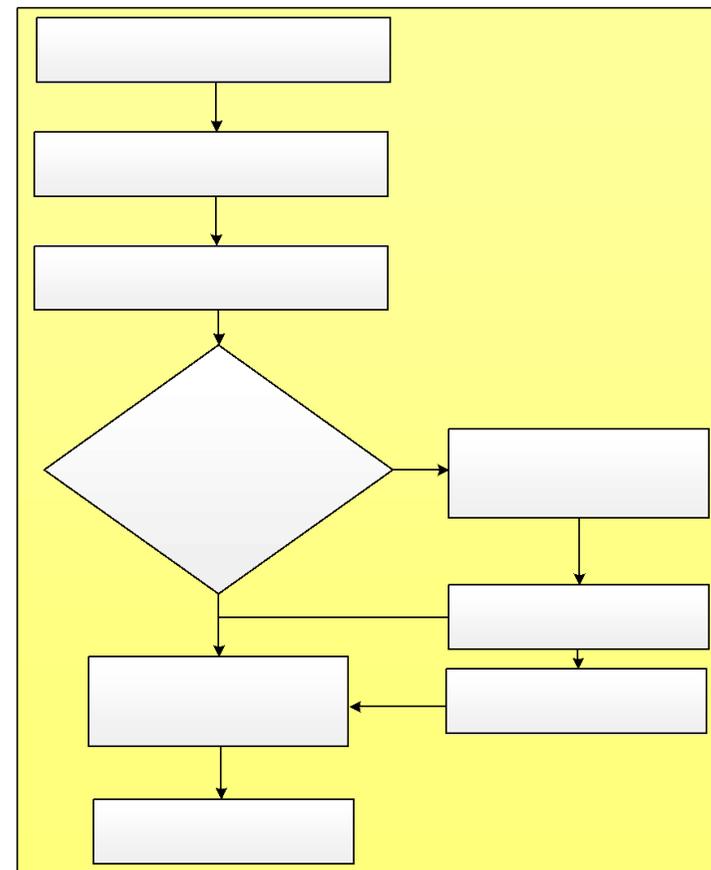


Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

Tabla 23. Estrategia de mejora en el área de producción

| Problema | Acción | Responsable | Flujograma de mejora |
|----------|--------|-------------|----------------------|
|----------|--------|-------------|----------------------|

| | | |
|--|--|--|
| Niveles de calidad de actuales y nuevos productos | Obtener la leche pasteurizada con los niveles de Calidad Total normadas por estándares nacionales e internacionales | Jefe de producción y operarios maquinaria y equipos |
| Nivel de utilización de la capacidad instalada de producción en Lácteos Amazonas | Elaborar un nuevo modo productivo mejorando los tiempos del proceso de producción y eliminando los desechos optimizando el uso de equipos y maquinaria | Directivos y Administración, Jefe de producción y operarios maquinaria y equipos |
| Continuidad en la mejora del sistema de producción y servicio | Incrementar la calidad y productividad de productos lácteos. | Directivos y Administración, Jefe de producción y operarios maquinaria y equipos |
| Productividad laboral | Desarrollar programas de capacitación en cuanto al manejo de maquinaria y proceso productivo óptimo | Directivos y Administración, Jefe de producción y operarios maquinaria y equipos |



Fuente: Investigación. **Elaborado por:** Elaboración propia

CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de los resultados

Este capítulo presenta el resultado y analiza los datos recogidos in-situ y out-situ mediante dos cuestionarios estructurados de una muestra de 11 trabajadores de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Para el control interno y 83 clientes para la satisfacción del cliente, con el propósito de diagnosticar el Lean Manufacturing como modelo de gestión, debido a que el área de producción al ser el núcleo operativo y de la calidad de los productos de la industria láctea, sus acciones irradian en todo el entorno de la organización, así como en el criterio de los clientes.

3.1.1 Perfil de los trabajadores

La principal herramienta de investigación para recabar datos de los encuestados fue un cuestionario y la primera sección estaba destinada a recabar datos sobre el perfil de los participantes. Se utilizaron tablas de frecuencia para analizar los datos obtenidos de los encuestados. En general, el perfil de los trabajadores indica que son asertivos para responder al cuestionario, además que tienen los conocimientos y la experiencia necesaria para comprender el sistema de control interno en la empresa láctea; la tabla 24 muestra estos resultados.

Tabla 24. Perfil de los participantes

| Ítem | Categoría | Frecuencia | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-------------------------|---------------------------|------------|-------------------|----------------------|
| Distribución de género | Masculino | 7 | 63,60 | 63,60 |
| | Femenino | 4 | 36,40 | 36,40 |
| Distribución por edades | 20-29 | 1 | 9,10 | 9,10 |
| | 30-39 | 5 | 45,50 | 54,50 |
| | 40-49 | 4 | 36,40 | 90,90 |
| | Mayor a 50 | 1 | 9,10 | 100,00 |
| Nivel de estudios | Máster | 1 | 9,10 | 9,10 |
| | Ingeniería/Licenciatura | 7 | 63,60 | 72,70 |
| | Diploma | 3 | 27,30 | 100,00 |
| Área | Ventas y marketing | 1 | 9,10 | 9,10 |
| | Producción | 2 | 18,20 | 27,30 |
| | Finanzas y Administración | 2 | 18,20 | 27,30 |
| | Transporte y operación | 2 | 18,20 | 27,30 |

| | | | | |
|-------|--------------------------|---|-------|--------|
| | Auditoría y contabilidad | 1 | 9,10 | 9,10 |
| | Depósito y almacén | 3 | 27,70 | 100,00 |
| Cargo | 1-3 | 3 | 27,30 | 27,30 |
| | 4-10 | 6 | 54,50 | 81,80 |
| | Mayor a 10 años | 2 | 18,20 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. *Elaborado por:* Elaboración propia

Como se resume en la tabla anterior, la mayoría de los encuestados, el 63,60% son de género masculino; el 45,5% tienen una edad entre 30 a 39 años; el 63,60% poseen un nivel de estudio de Ingeniería y Licenciatura; en reciprocidad el 18,20% de los trabajadores pertenecen al área de producción, finanzas y administración, además de transporte y operación respectivamente; el 27,70% se desempeña en el área de depósito y almacén de los productos lácteos. En última instancia, el 54,5% tienen entre 4 a 10 años de servicio en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Esto indica que los empleados que trabajan en las áreas clave del sistema de control interno tienen una buena experiencia tanto para responder al cuestionario como para entender o aplicar el Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción de la industria láctea.

3.1.2 Gobierno y cultura del sistema de control interno

Esta variable tiene por objeto comprobar los conocimientos de los encuestados sobre el componente de gobierno y cultura en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Para la viabilidad del Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción; el componente instituye el ritmo de esta industria láctea, incidiendo de forma directa en la idea de control interno del personal competente. Se convierte en los cimientos del resto de componentes del sistema de control interno, incitando organización y cumplimiento. Las directrices de este componente asocian la competitividad del personal, los valores empresariales y la integridad de la información, la gestión y los procesos que sigue la alta dirección; además, como organiza y desarrolla a su personal. Para el propósito del instrumento se utiliza la escala de Likert: Muy en desacuerdo (MD), en desacuerdo (ED), neutral (N), de acuerdo (DA) y muy de acuerdo (MA). La tabla 25 muestra el análisis del componente de gobierno y cultura en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

Tabla 25. Análisis del componente de gobierno y cultura

| Gobierno y Cultura | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|---|--------------------------|----|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
| a.- Código de conducta y/o una política ética que se ha comunicado a todo el personal y a los proveedores | 11 | N° | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 2,20 | 2,87 |
| | | % | 64 | 36 | 0 | 0 | 0 | | |
| b.- Existen sistemas de auditoría u otros controles para comprobar el cumplimiento de las políticas | 11 | N° | 5 | 5 | 1 | 0 | 0 | 2,18 | 2,29 |
| | | % | 45 | 45 | 9 | 0 | 0 | | |
| c.- Las políticas relativas a la importancia de los controles internos y la conducta adecuada, se comunican a todo el personal | 11 | N° | 3 | 7 | 0 | 1 | 0 | 2,20 | 2,65 |
| | | % | 27 | 64 | 0 | 9 | 0 | | |
| d.- La dirección establece estructuras, líneas jerárquicas y responsabilidades apropiadas para la consecución de los objetivos | 11 | N° | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2,20 | 2,41 |
| | | % | 36 | 55 | 9 | 0 | 0 | | |
| e.- Las decisiones de gestión se toman de forma colectiva y no son controladas por una persona | 11 | N° | 2 | 3 | 5 | 1 | 0 | 2,19 | 1,72 |
| | | % | 18 | 27 | 45 | 9 | 0 | | |
| f.- Los términos contractuales con los proveedores son claros y concisos con respecto a los objetivos de la organización y las expectativas de rendimiento | 11 | N° | 3 | 6 | 2 | 0 | 0 | 2,20 | 2,24 |
| | | % | 27 | 55 | 18 | 0 | 0 | | |
| g.- La dirección revisa las políticas y los procedimientos; y los comunica a los empleados para garantizar la existencia de controles adecuados | 11 | N° | 0 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2,20 | 2,50 |
| | | % | 0 | 9 | 9 | 64 | 18 | | |
| | 11 | N° | 0 | 1 | 2 | 5 | 3 | 2,18 | 1,70 |

| | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|-------|------|
| h.- La organización ofrece oportunidades de formación necesarias para atraer, desarrollar y retener personal suficiente y competente | | % | 0 | 9 | 18 | 45 | 27 | | |
| i.- La estructura organizativa de la Lácteos Amazonas Cía. Ltda. está definida | 11 | N° | 3 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2,20 | 2,15 |
| | | % | 27 | 55 | 9 | 9 | 0 | | |
| j.- La empresa realiza formaciones periódicas para asegurarse de que los empleados son conscientes de sus obligaciones en materia de control interno (por ejemplo, segregación de funciones, salvaguarda de activos). Las necesidades de formación se evalúan | 11 | N° | 0 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2,20 | 2,06 |
| | | % | 0 | 9 | 18 | 55 | 18 | | |
| N° válido | 11 | | | | | | | 21,95 | |
| Media global | | | | | | | | 2,20 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

Entre los resultados más relevantes del componente gobierno y cultura el 64% de los trabajadores están muy de acuerdo que la empresa tenga un código de conducta y/o una política ética que se ha comunicado a todo el personal y a los proveedores. También, el 45% de los trabajadores en Lácteos Amazonas Cía. Ltda., está de acuerdo y muy de acuerdo que existan sistemas de auditoría u otros controles para comprobar el cumplimiento de las políticas. Así mismo, el 64% de los participantes está de acuerdo que las políticas relativas a la importancia de los controles internos y la conducta adecuada, se comunican a todo el personal. A la par, el 55% de los trabajadores está de acuerdo que la dirección establezca estructuras, líneas jerárquicas y responsabilidades apropiadas para la consecución de los objetivos. Por otra parte, el 64% de los trabajadores está en desacuerdo que la dirección revise las políticas y los procedimientos; y los comunique a los empleados para garantizar la existencia de controles adecuados. De la misma manera, el 45% de los trabajadores está en desacuerdo que la empresa ofrezca oportunidades de formación necesarias para atraer, desarrollar y retener personal suficiente y competente.

3.1.3 Estrategia y establecimiento de objetivos del sistema de control interno

Este componente identifica los acontecimientos y precede a la respuesta de los riesgos, estableciendo estrategias y objetivos coherentes de control interno. Su objetivo es evaluar la magnitud de los riesgos, tanto individual como colectiva, para centrar la atención de la dirección en las amenazas y oportunidades más importantes, y sentar las bases de la respuesta al riesgo. El desempeño consiste en medir y priorizar los riesgos para que los niveles de riesgo se gestionen dentro de los umbrales de tolerancia definidos, sin que se controlen en exceso ni se renuncie a las oportunidades deseables. De esta manera, el resultado de la encuesta y su respectivo análisis se ubica en la tabla 26.

Tabla 26. Análisis del componente estrategia y establecimiento de objetivos

| Estrategia y establecimiento de objetivos | N° de encuestados | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|---|--------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
| a.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. tiene objetivos claros y éstos han sido comunicados para orientar de manera eficaz a los empleados en materia de evaluación y control de riesgos | 11 | N° | 4 | 6 | 1 | 0 | 2,20 | 2,41 |
| | | % | 36 | 55 | 9 | 0 | | |
| b.- La dirección se asegura de que la identificación de los riesgos tenga en cuenta tanto los factores internos como los foráneos y su trascendencia en el éxito empresarial | 11 | N° | 3 | 6 | 2 | 0 | 2,20 | 2,24 |
| | | % | 27 | 55 | 18 | 0 | | |
| c.- La identificación/evaluación de riesgos de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. es amplia e incluye todas las interacciones significativas, tanto internas como de sus socios comerciales y proveedores | 11 | N° | 3 | 6 | 1 | 1 | 2,20 | 2,15 |
| | | % | 27 | 55 | 9 | 9 | | |

| | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|-------|------|
| d.- La dirección evalúa de manera adecuada el riesgo al planificar un nuevo producto o actividad | 11 | N° | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2,20 | 2,41 |
| | | % | 36 | 55 | 9 | 0 | 0 | | |
| e.- Las cuestiones tecnológicas se tienen en cuenta y se abordan de forma adecuada | 11 | N° | 3 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2,20 | 2,15 |
| | | % | 27 | 55 | 9 | 9 | 0 | | |
| f.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. tiene en cuenta el potencial de fraude, en el momento de valorar los conflictos empresariales | 11 | N° | 3 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2,20 | 2,15 |
| | | % | 27 | 55 | 9 | 9 | 0 | | |
| g.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con mecanismos para identificar y reaccionar ante los riesgos que presentan los cambios en las condiciones gubernamentales, normativas, económicas, operativas o de otro tipo que puedan afectar a la consecución de las metas y objetivos | 11 | N° | 0 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2,18 | 1,31 |
| | | % | 0 | 18 | 18 | 36 | 27 | | |
| N° válido | 11 | | | | | | | 15,38 | |
| Media global | | | | | | | | 2,20 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

Entre los resultados del componente estrategia y establecimiento de objetivos, el 55% de los trabajadores está de acuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Tiene objetivos claros y éstos han sido comunicados para orientar a los empleados en materia de evaluación y control de riesgos; de la misma manera, el 55% de encuestados está de acuerdo en que la dirección se asegura de que la identificación de los riesgos tenga en cuenta tanto los factores internos como los foráneos y su trascendencia en el éxito empresarial. En la misma línea de análisis, el 55% de trabajadores está de acuerdo con la identificación/evaluación de riesgos de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Es amplia e

incluye todas las interacciones significativas, tanto internas como de sus socios comerciales y proveedores. Así mismo, el 55% de trabajadores en esta industria láctea de la ciudad de Latacunga, está de acuerdo que la dirección evalúa de manera adecuada el riesgo al planificar un nuevo producto o actividad que deriven del proceso de producción.

De igual forma, el 55% de los participantes está de acuerdo que las cuestiones tecnológicas se tienen en cuenta y se abordan de forma adecuada dentro de la empresa láctea. También, el 55% de participantes está de acuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Tiene en cuenta el potencial de fraude, en el momento de valorar los conflictos empresariales. Finalmente, el 36% de los trabajadores está en desacuerdo con la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Cuenta con mecanismos para identificar y reaccionar ante los riesgos que presentan los cambios en las condiciones gubernamentales, normativas, económicas, operativas o de otro tipo que puedan afectar a la consecución de las metas y objetivos.

Es importante que, por medio del Lean Manufacturing como modelo de gestión en el área de producción, los objetivos empresariales concuerden con la mejora continua, además la administración de la planta necesita tomar las pautas del Lean Manufacturing para tener mejores condiciones de desempeño laboral, operativo y productivo.

3.1.4 Desempeño del sistema de control interno

La evaluación del desempeño del control interno se lleva a cabo en todos los niveles de la empresa láctea, en varias etapas dentro de los procesos empresariales y sobre el entorno tecnológico. Pueden ser de naturaleza preventiva e investigativa, y pueden abarcar una serie de actividades manuales y automatizadas como autorizaciones y aprobaciones, verificaciones, conciliaciones y revisiones del rendimiento empresarial. En este sentido, el resultado de la encuesta y el análisis de la información se muestran en la tabla 27.

Tabla 27. Análisis del componente desempeño

| Desempeño | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|--|--------------------------|----|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
| a.- Los controles empleados por Lácteos Amazonas Cía. Ltda. incluyen autorizaciones, aprobaciones, comparaciones, recuentos físicos, conciliaciones y controles de supervisión | 11 | N° | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 2,20 | 2,41 |
| | | % | 36 | 55 | 0 | 0 | 0 | | |
| b.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. revisa de manera periódica (por ejemplo, trimestral, semestral) los privilegios del sistema y los controles de acceso a las diferentes aplicaciones y bases de datos dentro de la infraestructura de TI para determinar la fiabilidad | 11 | N° | 0 | 3 | 2 | 5 | 1 | 2,18 | 1,70 |
| | | % | 0 | 27 | 18 | 45 | 9 | | |
| c.- Existe un sistema para garantizar la rotación periódica de funciones | 11 | N° | 0 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2,20 | 2,06 |
| | | % | 0 | 9 | 18 | 55 | 18 | | |
| d.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con políticas y procedimientos que abordan la adecuada segregación de funciones entre la autorización, la custodia y el mantenimiento de registros | 11 | N° | 3 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2,18 | 1,58 |
| | | % | 27 | 45 | 9 | 9 | 9 | | |
| e.- La dirección realiza una revisión periódica de las políticas y los procedimientos para determinar si siguen siendo pertinentes, y los actualiza cuando es necesario | 11 | N° | 0 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2,18 | 1,58 |
| | | % | 0 | 18 | 18 | 45 | 18 | | |

| | | | | | | | | |
|--|----|----|----|---|---|---|-------|------|
| f.- El directivo escoge y origina estrategias de control destinadas a limitar la capacidad tecnológica a los usuarios autorizados de forma proporcional a sus responsabilidades laborales y para proteger los activos de la entidad de las amenazas externas | N° | 3 | 6 | 1 | 1 | 0 | | |
| | % | 27 | 55 | 9 | 9 | 0 | | |
| N° válido | 11 | | | | | | 2,20 | 2,15 |
| Media global | | | | | | | 13,14 | 2,19 |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. *Elaborado por:* Elaboración propia

En el componente desempeño, los resultados demuestran que el 55% de los encuestados está de acuerdo con los controles empleados por la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Incluyen autorizaciones, aprobaciones, comparaciones, recuentos físicos, conciliaciones y controles de supervisión. Por otra parte, el 45% de trabajadores está en desacuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Revisa de manera periódica (por ejemplo, trimestral, semestral) los privilegios del sistema y los controles de acceso a las diferentes aplicaciones y bases de datos dentro de la infraestructura de TI para determinar la fiabilidad. De la misma manera, el 55% de los participantes está en desacuerdo que exista un sistema para garantizar la rotación periódica de funciones. También, el 45% de los trabajadores están de acuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Cuenta con políticas y procedimientos que abordan la adecuada segregación de funciones entre la autorización, la custodia y el mantenimiento de registros. Finalmente, el 45% de los trabajadores está en desacuerdo que la dirección realiza una revisión periódica de las políticas y los procedimientos para determinar si siguen siendo pertinentes, y los actualiza cuando es necesario; y el 55% de los participantes están de acuerdo que el directivo escoge y origina estrategias de control destinadas a limitar la capacidad tecnológica a los usuarios autorizados de forma proporcional a sus responsabilidades laborales y para proteger los activos de la entidad de las amenazas externas.

3.1.5 Información, comunicación y reporte del sistema de control interno

La información, comunicación y reporte son necesarios para que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Cumpla con las obligaciones del control interno para facilitar el cumplimiento de los objetivos organizacionales. La alta dirección recaba y construye, además emplea la información importante y fehaciente, provenientes de fuentes externas e internas para consolidar el buen cumplimiento del control interno. En este sentido, el proceso comunicativo es la capacidad corporativa para la interacción, explicación y demostración de la información que procesa la empresa en todas las áreas de trabajo. De esta manera, el resultado de la encuesta y el respectivo análisis se muestra en la tabla 28.

Tabla 28. Análisis del componente información, comunicación y reporte

| Información, comunicación y reporte | N° de encuestados | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar | |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----------|---------------------|------|
| a.- Los procedimientos de información son eficaces para comunicar de forma equilibrada y comprensible de la posición y los procedimientos de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | 11 | N° | 0 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2,18 | 1,45 |
| | | % | 0 | 9 | 27 | 36 | 27 | | |
| b.- Existen canales de comunicación establecidos para que las personas informan de presuntas infracciones de las leyes o reglamentos u otras incorrecciones | 11 | N° | 3 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2,20 | 2,15 |
| | | % | 27 | 55 | 9 | 9 | 0 | | |
| c.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con procesos para comunicar información relevante y oportuna a las partes externas | 11 | N° | 3 | 5 | 2 | 1 | 0 | 2,18 | 1,70 |
| | | % | 27 | 45 | 18 | 9 | 0 | | |
| d.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. se comunica con las partes externas en relación con las cuestiones que afectan al funcionamiento del control interno | 11 | N° | 1 | 5 | 3 | 2 | 0 | 2,18 | 1,70 |
| | | % | 9 | 45 | 27 | 18 | 0 | | |

| | | |
|---------------------|----|------|
| N° válido | 11 | 8,74 |
| Media global | | 2,18 |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. Elaborado por: Elaboración propia

En el componente información, comunicación y reporte los resultados generales revelan que, el 36% de los trabajadores están en desacuerdo que los procedimientos de información son eficaces para comunicar de forma equilibrada y comprensible de la posición y los procedimientos de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Por otra parte, el 55% de los participantes están de acuerdo que existen canales de comunicación establecidos para que las personas informen de presuntas infracciones de las leyes o reglamentos u otras incorrecciones. A su vez, el 45% de los trabajadores están de acuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Cuenta con procesos para comunicar información relevante y oportuna a las partes externas. Finalmente, el 45% de encuestados están de acuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Se comunica con las partes externas en relación con las cuestiones que afectan al funcionamiento del control interno.

3.1.6 Revisión y monitorización del sistema de control interno

La revisión y monitorización del control interno se lleva a cabo mediante la aplicación de evaluaciones continuas y evaluaciones independientes. Estas evaluaciones determinan si los demás componentes del control interno siguen funcionando según lo previsto y diseñado. Además, estas evaluaciones facilitan la identificación de las deficiencias del control interno y las comunican a los funcionarios apropiados o la alta dirección responsable de tomar medidas correctivas, el resultado de la encuesta se muestra en la tabla 29.

Tabla 29. Análisis del componente revisión y monitorización

| Revisión y monitorización | N° de encuestados | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|----------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
|----------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|

| | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|---|----|----|----|------|------|
| a.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones continuas y/o separadas de los procesos de negocio con el fin de establecer si las directrices del control interno existen y se cumplen | 11 | N° | 0 | 0 | 1 | 6 | 4 | 2,20 | 2,41 |
| | | % | 0 | 0 | 9 | 55 | 36 | | |
| b.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. evalúa y comunica de forma oportuna las deficiencias de control interno a las partes responsables de tomar medidas correctoras, incluida la alta dirección | 11 | N° | 1 | 0 | 1 | 6 | 3 | 2,20 | 2,15 |
| | | % | 9 | 0 | 9 | 55 | 27 | | |
| c.- La dirección responde de forma oportuna a las conclusiones y recomendaciones del departamento de auditoría interna | 11 | N° | 1 | 1 | 2 | 5 | 2 | 2,18 | 1,45 |
| | | % | 9 | 9 | 18 | 45 | 18 | | |
| N° válido | 11 | | | | | | | 6,58 | |
| Media global | | | | | | | | 2,19 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

En el componente revisión y monitorización los resultados revelan que el 55% de los trabajadores están en desacuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones continuas y/o separadas de los procesos de negocio con el fin de establecer si las directrices del control interno existen y se cumplen. Así mismo, el 55% de los trabajadores están en desacuerdo que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. evalúa y comunica de forma oportuna las deficiencias de control interno a las partes responsables de tomar medidas correctoras, incluida la alta dirección. También, el 45% de los participantes están en desacuerdo que la dirección responda de forma oportuna a las conclusiones y recomendaciones del departamento de auditoría interna.

3.1.7 Análisis de la media global de los componentes

En base a un control interno eficaz se tiene cinco componentes: gobierno y cultura, estrategia y establecimiento de objetivos, desempeño, información, comunicación y reporte, revisión y monitorización. El funcionamiento eficiente de los componentes del control interno proporciona una garantía razonable en cuanto a la consecución de los objetivos organizacionales para asegurar un alto nivel de rendimiento de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.; cada componente del control interno afecta a la eficacia general del control interno, como se muestra en la tabla 30.

Tabla 30. Análisis de la media del componente global

| Componente del control interno | Media global |
|---|---------------------|
| Gobierno y cultura | 2,20 |
| Estrategia y establecimiento de objetivos | 2,20 |
| Desempeño | 2,19 |
| Revisión y monitorización | 2,19 |
| Información, comunicación y reporte | 2,18 |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. Elaborado por: Elaboración propia

El valor medio esperado para un componente de control interno eficaz es 5 o casi 5. Sin embargo, el análisis reveló que el valor medio de los cinco componentes es inferior a 3, lo que indica que existe un margen amplio de mejora en cada uno de los componentes de control interno. Las medias globales de los componentes son las siguientes: el valor medio más alto (2,20) indica que el componente gobierno y cultura; junto con la estrategia y establecimiento de objetivos del sistema de control interno son mucho mejor que el resto de los componentes, seguidos por las medias (2,19) que son el desempeño, junto con la revisión y monitorización. La media más baja de los componentes es la información, comunicación y reporte, con un valor medio de (2,18), es en estas dimensiones donde la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., tiene que proponer estrategias administrativas para mejorar sus niveles.

3.1.8 Institucionalidad en la satisfacción del cliente

La tabla 31 muestra el análisis del componente institucionalidad con respecto a la satisfacción del cliente.

Tabla 31. Análisis del componente institucionalidad

| Institucionalidad | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|---|--------------------------|----|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
| a.- La empresa se preocupa por sus mejores intereses | 83 | N° | 15 | 24 | 30 | 6 | 8 | 16,6 | 10,29 |
| | | % | 18 | 29 | 36 | 7 | 10 | | |
| b.- El personal tiene conocimientos suficientes para contestar sus inquietudes | 83 | N° | 21 | 34 | 12 | 11 | 5 | 16,4 | 11,28 |
| | | % | 25 | 41 | 14 | 13 | 6 | | |
| c.- Se siente seguro en las transacciones realizadas por la empresa | 83 | N° | 16 | 45 | 12 | 10 | 0 | 16,3 | 16,94 |
| | | % | 19 | 54 | 14 | 12 | 0 | | |
| d.- El comportamiento del personal de la empresa le transmite confianza | 83 | N° | 13 | 47 | 20 | 3 | 0 | 16,5 | 18,77 |
| | | % | 16 | 57 | 24 | 4 | 0 | | |
| e.- Usted recibe un servicio ágil y rápido por parte de los trabajadores de la empresa | 83 | N° | 9 | 41 | 27 | 5 | 1 | 16,6 | 16,88 |
| | | % | 11 | 49 | 33 | 6 | 1 | | |
| N° válido | 83 | | | | | | | 82,40 | |
| Media global | | | | | | | | 16,48 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

En el componente institucionalidad los resultados revelan que el 36% de los clientes permanecen neutrales que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. se preocupa por sus mejores intereses. También, el 41% de los participantes están de acuerdo que el personal tiene conocimientos suficientes para contestar sus inquietudes. Así mismo, el 54% de los clientes están de acuerdo que se sienten seguros en las transacciones realizadas por la empresa. Además, el 57% de los encuestados están de acuerdo que el comportamiento del personal de la empresa les transmite confianza. Finalmente, el 49% de los clientes están de acuerdo en que reciben un servicio ágil y rápido por parte de los trabajadores de la empresa.

3.1.9 Empatía en la satisfacción del cliente

Por su parte, la tabla 32 muestra el análisis del componente empatía para establecer el criterio de los clientes en base al análisis out-situ para la aplicación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

Tabla 32. Análisis del componente empatía

| Empatía | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|---|--------------------------|----|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
| a.- La empresa tiene horarios de trabajo convenientes para usted | 83 | N° | 42 | 26 | 8 | 6 | 1 | 16,4 | 17,05 |
| | | % | 51 | 31 | 10 | 7 | 1 | | |
| b.- El personal de la empresa le brinda una atención personalizada | 83 | N° | 18 | 36 | 12 | 17 | 0 | 16,6 | 12,99 |
| | | % | 22 | 43 | 14 | 20 | 0 | | |
| c.- El personal que presta servicios en la empresa es amable con usted | 83 | N° | 51 | 12 | 9 | 6 | 5 | 16,4 | 19,42 |
| | | % | 61 | 14 | 11 | 7 | 6 | | |
| N° válido | 83 | | | | | | | 49,40 | |
| Media global | | | | | | | | 16,47 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

En el componente empatía, los resultados demuestran que el 51% de los clientes están muy de acuerdo en que la empresa tiene horarios de trabajo convenientes para la atención a los consumidores lácteos. Por otra parte, el 43% de los encuestados están de acuerdo en que el personal de la empresa les brinda una atención personalizada. A su vez, en última instancia el 61% de los clientes están muy de acuerdo en que el personal que presta servicios en la empresa es amable con los clientes. En este sentido, se puede considerar que en su mayoría los clientes están conformes y totalmente satisfechos con la atención que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. ofrece a sus clientes.

3.1.10 Confiabilidad en la satisfacción del cliente

Por su parte, la tabla 33 muestra el análisis del componente confiabilidad para establecer el criterio de los clientes en base al análisis out-situ para la aplicación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

Tabla 33. Análisis del componente confiabilidad

| Confiabilidad | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|---|--------------------------|----|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------------|----------------------------|
| a.- En la empresa se comprenden sus necesidades específicas | 83 | N° | 24 | 39 | 16 | 2 | 2 | 16,5 | 15,68 |
| | | % | 29 | 47 | 19 | 2 | 2 | | |
| b.- El personal realiza bien el servicio en la empresa desde la primera vez | 83 | N° | 22 | 36 | 19 | 6 | 0 | 16,6 | 14,14 |
| | | % | 27 | 43 | 23 | 7 | 0 | | |
| c.- Cuando usted tiene una queja o problema, se muestra un interés en solucionarlo | 83 | N° | 46 | 25 | 7 | 3 | 2 | 16,6 | 18,88 |
| | | % | 55 | 30 | 8 | 4 | 2 | | |
| N° válido | 83 | | | | | | | 49,70 | |
| Media global | | | | | | | | 16,57 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

En el componente confiabilidad sobre la satisfacción del cliente, los resultados demuestran que el 47% de los clientes están de acuerdo en que, en la empresa se comprenden las necesidades específicas que tienen los consumidores lácteos. De igual forma, el 43% de los encuestados están de acuerdo en que, el personal realiza bien el servicio en la empresa desde la primera vez. Finalmente, el 55% de los clientes están muy de acuerdo en que la empresa muestra interés en solucionar una queja o un problema que tenga el cliente.

Los clientes, en su mayoría han encontrado confiabilidad en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., saben que pueden contar con la resolución de quejas y un servicio adecuado al momento de comprar los productos lácteos; a su vez, saben que pueden disponer de productos adaptados a la economía y necesidades de todas las familias cotopaxenses.

3.1.11 Capacidad de respuesta en la satisfacción del cliente

Por su parte, la tabla 34 muestra el análisis del componente capacidad de respuesta para establecer el criterio de los clientes en base al análisis out-situ para la aplicación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

Tabla 34. Análisis del componente capacidad de respuesta

| Capacidad de respuesta | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|---|-------------------|----|----|----|----|----|----|----------|---------------------|
| a.- El personal de la empresa se muestra dispuesto a colaborarle | 83 | N° | 51 | 22 | 9 | 1 | 0 | 16,6 | 21,15 |
| | | % | 61 | 27 | 11 | 1 | 0 | | |
| b.- El personal de la empresa siempre está disponible para atenderle | 83 | N° | 28 | 45 | 10 | 0 | 0 | 16,5 | 19,57 |
| | | % | 34 | 54 | 12 | 0 | 0 | | |
| c.- Aun estando ocupados, el personal responde rápidamente a sus inquietudes | 83 | N° | 15 | 34 | 26 | 5 | 3 | 16,6 | 13,35 |
| | | % | 18 | 41 | 31 | 6 | 4 | | |
| d.- En la empresa se le ofrece productos lácteos puntuales | 83 | N° | 53 | 16 | 9 | 4 | 1 | 16,4 | 21,13 |
| | | % | 64 | 19 | 11 | 5 | 1 | | |
| e.- El personal de la empresa le comunica cuando haya nuevo catálogo y precio de productos | 83 | N° | 11 | 19 | 17 | 33 | 3 | 16,5 | 11,08 |
| | | % | 13 | 23 | 20 | 40 | 4 | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-------|--|
| f.- El personal de la empresa le orienta en su compra con sinceridad | 83 | N° | 50 | 24 | 9 | 0 | 0 | 16,6 | 21,09 | |
| | | % | 60 | 29 | 11 | 0 | 0 | | | |
| g.- Cuando el personal le promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace | 83 | N° | 21 | 32 | 16 | 8 | 6 | 16,4 | 10,53 | |
| | | % | 25 | 39 | 19 | 10 | 7 | | | |
| N° válido | | 83 | | | | | | 115,6 | | |
| Media global | | | | | | | 16,51 | | | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

En el componente capacidad de respuesta, los resultados demuestran que el 61% de los clientes están muy de acuerdo en que el personal de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., se muestra dispuesto a colaborar a sus clientes. También, el 54% de los participantes están de acuerdo en que el personal de la empresa siempre está disponible para atender a los clientes. De igual forma, el 41% de los encuestados están de acuerdo en que, aun estando ocupados, el personal responde rápidamente a las inquietudes. Por otra parte, el 64% de los clientes están muy de acuerdo en que, en la empresa se le ofrece productos lácteos puntuales.

En contraposición, el 40% de los encuestados están en desacuerdo que el personal de la empresa le comunique cuando haya nuevo catálogo y precio de productos. Ventajosamente, un 60% de los clientes están muy de acuerdo en que el personal de la empresa le orienta en la compra de productos lácteos con total sinceridad. Finalmente, en última instancia el 39% de los clientes afirman estar de acuerdo en que, el personal cumple las acciones y actividades que promete realizar en determinado espacio de tiempo. En forma general, se puede considerar que el personal de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., tiene una correcta capacidad de respuesta, pero aún requiere una mejor y mayor comunicación con los clientes.

3.1.12 Elementos tangibles en la satisfacción del cliente

En complemento, la tabla 35 muestra el análisis del componente elementos tangibles para establecer el criterio de los clientes en base al análisis out-situ para la aplicación del Lean Manufacturing como modelo de gestión en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

Tabla 35. Análisis del componente elementos tangibles

| Elementos tangibles | N° de encuestados | | MA | DA | N | ED | MD | Promedio | Desviación estándar |
|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|----------|---------------------|
| a.- Los elementos publicitarios (página web, folleto, catálogo, o algún medio de comunicación) son visualmente informativos y atractivos | 83 | N° | 12 | 5 | 26 | 39 | 1 | 16,6 | 15,73 |
| | | % | 14 | 6 | 31 | 47 | 1 | | |
| b.- El personal de la empresa utiliza uniforme y tiene una presentación correcta | 83 | N° | 15 | 48 | 13 | 5 | 2 | 16,5 | 18,37 |
| | | % | 18 | 58 | 16 | 6 | 2 | | |
| N° válido | 83 | | | | | | | 33,1 | |
| Media global | | | | | | | | 16,55 | |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. **Elaborado por:** Elaboración propia

En el componente elementos tangibles, el 47% de los clientes están en desacuerdo que, los elementos publicitarios (página web, folleto, catálogo, o algún medio de comunicación) son visualmente informativos y atractivos. Por otra parte, el 58% de los encuestados están de acuerdo que, el personal de la empresa utiliza uniforme y tiene una presentación correcta. De manera global, se puede establecer que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., requiere mayores medios digitales o tradicionales de promoción y publicidad para mejorar su gestión y rentabilidad.

3.1.13 Análisis de la media global de la satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente es una dimensión trascendental en una empresa destinada al procesamiento y fabricación de alimentos, más aún una empresa láctea como la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., porque del criterio de estos consumidores, se puede establecer la calidad de los productos y lógicamente los procedimientos y protocolos correctos que están logrando tanto el personal de producción, como las otras diferentes áreas. De esta forma, cada componente de la satisfacción del cliente afecta a la eficacia de la gestión en el área de producción de esta industria láctea, como se muestra en la tabla 36.

Tabla 36. Análisis de la media de cada componente satisfacción cliente

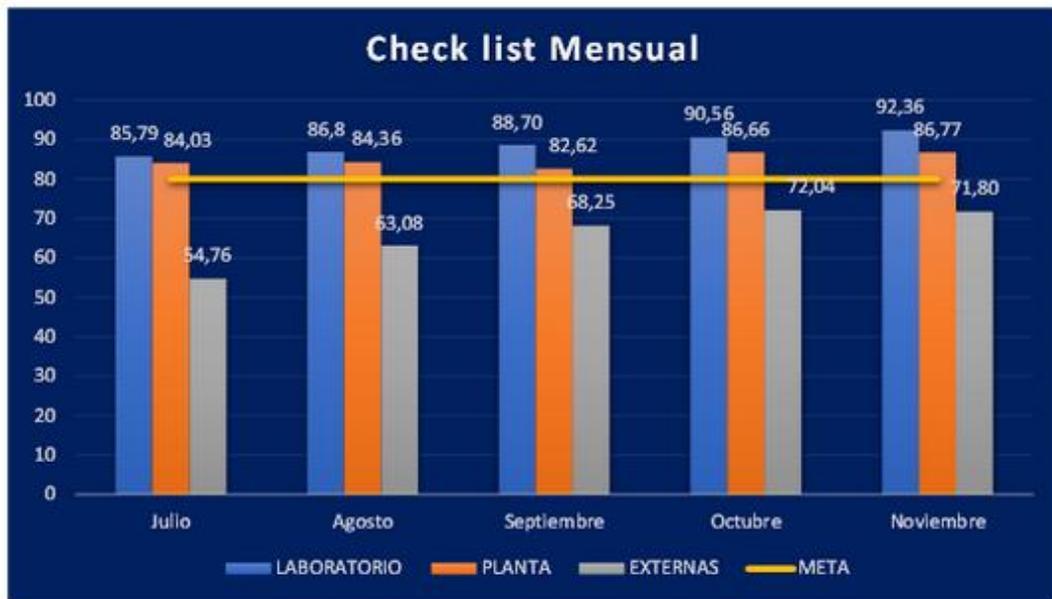
| Componente de la satisfacción del cliente | Media global |
|--|---------------------|
| Institucionalidad | 16,48 |
| Empatía | 16,47 |
| Confiabilidad | 16,57 |
| Capacidad de respuesta | 16,51 |
| Elementos tangibles | 16,55 |

Fuente: Datos de la encuesta y cálculo. Elaborado por: Elaboración propia

El valor medio esperado para un componente de la satisfacción del cliente eficaz es 17 o casi 17. Sin embargo, el análisis reveló que el valor medio de los cinco componentes es 16,51, demostrando que existe un margen limitado de mejora en cada uno de los componentes de la satisfacción del cliente. Las medias globales superiores son la confiabilidad y los elementos tangibles, lo que demuestra que el cliente se encuentra satisfecho con los productos y el servicio de la empresa. Lamentablemente, los componentes institucionalidad y empatía tienen una media más baja que los demás elementos, es necesario mejorar aspectos en la atención al cliente y la promoción-publicidad de la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

3.1.14 Gestión y control.

Mediante la gestión visual y la implementación de métricas en las diferentes áreas de proceso se puede llevar una data de los valores que se pretenden controlar así como también se puede tener presente un porcentaje de cumplimiento del mismo y de esta manera saber si está siendo efectiva la utilización de las herramientas lean.



3.1.15 Impacto en relación a 3 factores (fiabilidad, unidades defectuosas, consumo de químicos de limpieza)

| | Budget 2022 | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE |
|--|--------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Fiabilidad de producción | 77% | 0% | 58,7% | 63,2% | 60,2% | 61,9% | 61,4% |
| CONSUMO DE QUIMICOS DE LIMPIEZA | \$ 15.000,00 | \$ 10.772 | \$ 16.451 | \$ 23.146 | \$ 16.422 | \$ 16.199 | \$ 15.827 |
| PERDIDAS DE MATERIAL DE EMPAQUE POR DEFECTOS Y DEVOLUCIONES DE CORTA FECHA | UNIDADES | | 27861 | 27973 | 32375 | 20291 | 18372 |
| | PORCENTAJE | | 11,04% | 9,92% | 11,48% | 8,74% | 8,29% |

CONCLUSIONES GENERALES

- Mediante la identificación en la literatura de las teorías administrativas, sobre el Lean Manufacturing como modelos de gestión para mejorar el área de producción en empresas destinadas al sector lácteo, principalmente la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., ayudaron a potenciar la aplicación del Lean Manufacturing en los procesos de producción y se ha establecido una inducción al Lean Change o Lean Knowledge, bajo el concepto de sinergia, esto generará resultados más positivos en corto plazo. La razón es el alto nivel de complementariedad de los instrumentos para la transición entre los escenarios actuales y futuros. Qué necesita la industria láctea en el Ecuador.
- Mediante el diagnóstico situacional que se realizó de manera in-situ se determinó que el control interno no es efectivo en la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., debido a que el 64% de los trabajadores está en desacuerdo con la dirección ya que la misma no revisa las políticas y procedimientos ni tampoco los comunica a los empleados para garantizar la existencia de controles y evaluaciones adecuados. También, al desarrollar un análisis out-situ se pudo determinar que, la satisfacción del cliente es moderada, pero se tiene que mejorar, debido a que el 47% de los clientes están en desacuerdo con los elementos publicitarios (página web, folleto, catálogo, o algún medio de comunicación) ya que son visualmente poco atractivos e informativos.
- La utilización del Lean Manufacturing como herramienta en la generación de un modelo de gestión de procesos para el área de producción de la industria Lácteos Amazonas Cía. Ltda., deja en manifiesto que se pueden realizar transformaciones en el proceso productivo y en la cultura organizacional de la empresa mediante herramientas de la ingeniería y administración poco utilizadas obteniendo como resultado una elevación de los niveles de productividad de hasta un 5% en los primeros meses de su aplicación.
- El diseño de un modelo de gestión de procesos para el mejoramiento del nivel de productividad en el área de producción de la industria Lácteos Amazonas Cía. Ltda., en base al Lean Manufacturing ayudaron a construir un proceso eficiente,

donde el personal de producción fue fundamental para el éxito de cada evento Kaizen. La aplicación de sus conocimientos permitió aportar mejores soluciones a los problemas del proceso. Todos los participantes tuvieron que tener en cuenta que cada uno de los cambios propuestos debían justificarse no sólo desde el punto de vista financiero, sino también, y lo que es más importante desde el punto de vista de los sistemas de calidad y reglamentación que son fundamentales en una buena administración.

- La aplicación de uno de los componentes de la metodología lean Manufacturing como fue las 5S, y algunas recomendaciones de la ISO 22000 mediante un plan de diseño que tenga la variedad y un volumen de materias primas adecuado así como también el tipo de maquinaria adecuada en los procesos de producción, mejoran el tiempo y disminuyen el número de unidades con defectos en el producto terminado en un 4%.

RECOMENDACIONES

- En la integración de las herramientas Lean Manufacturing se puede constatar que los mayores esfuerzos deben ser realizados cuando toda la estructura que interviene en el área de producción es objeto de mejora continua a través de Kaizen, porque es la base de Lean y la eliminación de desperdicios en recursos. Los retos futuros de Lean Manufacturing están relacionados con la evolución de los procesos de producción y la tecnología de la información, donde la Industria 4.0 y los procesos se gestionan con interacciones virtuales. De esta forma, a la hora del Lean Manufacturing implica reducir los recursos necesarios y/o los residuos o aumentar los índices de rendimiento general, entonces, con esfuerzos cuidadosos y meticulosos, la implantación tendrá efectos positivos a largo plazo. Hay que prestar atención al hecho de que, desde el principio de la implantación y en adelante; una de las cosas más importantes para su éxito, es la implicación de las partes interesadas y su atención continua.
- Todos los trabajadores del área de producción de la industria láctea deberían ser capacitados y participar en el modelo de gestión y principalmente en las acciones Kaizen, no sólo para aprender las herramientas de Lean Manufacturing, sino también para aportar su contribución y experiencia en el área en la que se desenvuelven. Esto ayudará a todo el personal de producción a comprender los conceptos así como a reconocer las áreas de despilfarro que pueden eliminarse mediante la mejora continua. Esto creará un entorno entusiasta a medida que la empresa continúe por el camino de la eliminación de cualquier desperdicio que se encuentre.
- La eliminación de residuos, la aplicación de las 5S y de los procesos del Lean Manufacturing como modelo de gestión, no sólo ayuda a la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda., sino que tiene un gran impacto en los trabajadores del área de producción con su participación en las acciones Kaizen. Los trabajadores del área de producción ven el compromiso de la alta dirección de introducir mejoras en la organización y saben que su aportación no sólo es vital para el área en la que trabajan, sino también para el éxito general de la empresa. Es así que, la mejora continua tiene que ser una mentalidad dentro de la empresa.

- La clave del éxito de la implantación del Lean Manufacturing como modelo de gestión parece ser el cambio cultural hacia una cultura Lean. De esta manera, la formación Lean para el personal es una parte esencial para conseguir el éxito óptimo de su implantación en toda la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. Es necesario que los organismos gubernamentales como el GAD Municipal de Latacunga, el Ministerio del Trabajo o el Ministerio de Industrias y Productividad organicen programas de formación continua y seminarios sobre gestión Lean para la dirección y todos los colaboradores implicados en las distintas áreas de la industria láctea u otras categorías industriales.
- Los procesos y acciones Lean Manufacturing como modelo de gestión no tienen un prototipo concreto de herramientas o prácticas uniformes para su implantación. Diferentes autores han utilizado una “mezcla” de herramientas y prácticas que, en su opinión, funciona mejor para la operación dentro del área de producción de la industria láctea. Aunque faltan normas establecidas que indiquen el momento y el lugar en que puede utilizarse una herramienta Lean, se puede obtener un gran número de resultados económicos y financieros y mejorar el rendimiento del área de producción cuando se siguen las mejores prácticas de gestión. También, es necesario que la empresa Lácteos Amazonas Cía. Ltda. adapte estas herramientas y técnicas para que sean aplicables en consonancia con los objetivos y la misión de la organización.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, R. (2021). *Estrés emocional factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas: Caso de estudio parroquia Tanicuchí*. Universidad Técnica de Ambato.
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. doi:ISBN: 978-612-48444-2-3
- Chiliquinga, M. (2020). *El proceso productivo y la valoración de costos en la empresa Productos Lácteos Píllaro*. Universidad Técnica de Ambato.
- Cohen, N., & Gómez, G. (13 de Agosto de 2019). *Metodología de la investigación, ¿Para qué?: La producción de los datos y los diseños*. Obtenido de Red Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Metodologia_para_que.pdf
- Díaz, D., & Martínez, F. (2020). *Determinación de la incidencia de mastitis bovina en dos fincas de la comarca Piedra Sembrada, Camoapa, departamento de Boaco, en el periodo de febrero-abril 2020*. Universidad Nacional Agraria.
- ECUADOR, C. D. (09 de diciembre de 2021). *CIL Ecuador*. Obtenido de CIL Ecuador CENTRO DE LA INDUSTRIA LACTEA DEL ECUADOR : <https://www.cil-ecuador.org/post/el-sector-l%C3%A1cteo-ecuadoriano-se-reactiva-con-miras-positivas-para-el-2022>
- Gallardo, E. (19 de Julio de 2017). *Metodología de la investigación: Manual autoformativo interactivo*. Obtenido de Universidad Continental: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- Godoy, L. (2019). *Evaluación del impacto ambiental en la industria de derivados lácteos Tinajani EIRL 2019*. Universidad Continental.
- Haro, D. (2018). *Diseño de un modelo de gestión de aprovisionamiento de insumos para la empresa de lácteos Deligurt*. Universidad Técnica del Norte.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw-Hill Interamericana Editores S.A. doi:ISBN: 978-1-4562-2396-0
- Illescas, J. (2018). *Aplicación del modelo ACSI para la medición del nivel de satisfacción de los usuarios de smartphone en la empresa C.M.A. Cell*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- López, V. (2018). *Aplicación de herramienta Lean Manufacturing para mejorar la productividad en el Centro de Fabricación de Tortas de la empresa Plaza Vea, Lima 2018*. Universidad César Vallejo.

- Martínez, E. (2021). *La calidad en el servicio y el nivel de satisfacción del cliente*. Universidad Técnica de Ambato.
- Méndez, F. (2020). *Factores que afectan el estado de salud en vacas doble propósito en clima cálido*. Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca.
- ntx-admin. (15 de Marzo de 2019). *NTX-PRO*. Obtenido de NTX-PRO:
<https://www.ntxpro.net/erp/la-importancia-de-una-correcta-administracion-de-empresas-y-sus-areas-de-funcionales/>
- Ortiz, D. (2020). *Propuesta de implementación de una planta de procesamiento lácteo en la granja San Isidro-UCSG*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Paico, M. (2019). *Implementación de las 5S para mejorar la productividad en el almacén de la empresa distribuidora comercial Álvarez Bohl SRL, Piura 2019*. Universidad Nacional de Piura.
- Páliz, V. (2019). *Plan de comunicación integral para la empresa procesadora de lácteos "Campo Fino" del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Paredes, M. (2021). *Optimización de la línea de producción de la empresa de lácteos Serranito del cantón Mejía*. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.
- Pérez, E. (2021). *La gestión de la calidad en la estandarización de procesos en empresas procesadoras de alimentos*. Universidad Técnica de Ambato.
- Quevedo, L. (2018). *Plan de mejora del proceso productivo utilizando el ciclo Deming para incrementar la productividad en la elaboración de conservas de mango de la empresa Gandules Inc. SAC. Lambayeque 2017*. Universidad Señor de Sipán.
- Ríos, R. (21 de septiembre de 2017). *Metodología para la investigación y redacción*. Obtenido de Servicios Académicos Intercontinentales S.L.:
<https://www.eumed.net/libros-gratis/2017/1662/1662.pdf>
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (17 de Junio de 2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Obtenido de Universidad Ricardo Palma: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Sandoval, A., Puentes, L., & Sierra, D. (2020). *Planificación del sistema de gestión de calidad según la norma NTC-ISO 9001:2015 aplicado a la organización pasteurizadora Santo Domingo S.A. productora de leche y derivados lácteos de Simijaca, Cundinamarca*. Universidad Santo Tomás.

ANEXOS

ANEXO 1.

Tabla 1. Instrumento de satisfacción del cliente de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| Dimensión 1: Institucionalidad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|
| PS1: La empresa se preocupa por sus mejores intereses | | | | | |
| PS2: El personal tiene conocimientos suficientes para contestar sus inquietudes | | | | | |
| PS3: Se siente seguro en las transacciones realizadas por la empresa | | | | | |
| PS4: El comportamiento del personal de la empresa le transmite confianza | | | | | |
| PS5: Usted recibe un servicio ágil y rápido por parte de los trabajadores de la empresa | | | | | |
| Dimensión 2: Empatía | | | | | |
| PS6: La empresa tiene horarios de trabajo convenientes para usted | | | | | |
| PS7: El personal de la empresa le brinda una atención personalizada | | | | | |
| PS8: El personal que presta servicios en la empresa es amable con usted | | | | | |
| Dimensión 3: Confiabilidad | | | | | |
| PS9: En la empresa se comprenden sus necesidades específicas | | | | | |
| PS10: El personal realiza bien el servicio en la empresa desde la primera vez | | | | | |
| PS11: Cuando usted tiene una queja o problema, se muestra un interés en solucionarlo | | | | | |
| Dimensión 4: Capacidad de respuesta | | | | | |
| PS12: El personal de la empresa se muestra dispuesto a colaborarle | | | | | |
| PS13: El personal de la empresa siempre está disponible para atenderle | | | | | |
| PS14: Aun estando ocupados, el personal responde rápidamente a sus inquietudes | | | | | |
| PS15: En la empresa se le ofrece productos lácteos puntuales | | | | | |
| PS16: El personal de la empresa le comunica cuando haya nuevo catálogo y precio de productos | | | | | |
| PS17: El personal de la empresa le orienta en su compra con sinceridad | | | | | |
| PS18: Cuando el personal le promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace | | | | | |
| Dimensión 5: Elementos tangibles | | | | | |
| PS19: Los elementos publicitarios (página web, folleto, catálogo, o algún medio de comunicación) son visualmente informativos y atractivos | | | | | |
| PS20: El personal de la empresa utiliza uniforme y tiene una presentación correcta | | | | | |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

ANEXO 2.

- Modelo de cuestionario para control interno:

Tabla 2. Instrumento de control interno del personal de Lácteos Amazonas Cía. Ltda.

| II.- CUESTIONARIO | | | | | |
|--|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------|--------------------------|
| GOBIERNO Y CULTURA | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
| a.- Código de conducta y/o una política ética que se ha comunicado a todo el personal y a los proveedores | | | | | |
| b.- Existen sistemas de auditoría u otros controles para comprobar el cumplimiento de las políticas | | | | | |
| c.- Las políticas relativas a la importancia de los controles internos y la conducta adecuada, se comunican a todo el personal | | | | | |
| d.- La dirección establece estructuras, líneas jerárquicas y responsabilidades apropiadas para la consecución de los objetivos | | | | | |
| he.- Las decisiones de gestión se toman de forma colectiva y no son controladas por una persona | | | | | |
| f.- Los términos contractuales con los proveedores son claros y concisos con respecto a los objetivos de la organización y las expectativas de rendimiento | | | | | |
| g.- La dirección revisa las políticas y los procedimientos; y los comunica a los empleados para garantizar la existencia de controles adecuados | | | | | |
| h.- La organización ofrece las oportunidades de formación necesarias para atraer, desarrollar y retener personal suficiente y competente. | | | | | |
| i.- La estructura organizativa de la Lácteos Amazonas Cía. Ltda. está definida | | | | | |
| j.- La empresa realiza formaciones periódicas para asegurarse de que los empleados son conscientes de sus obligaciones en materia de control interno (por ejemplo, segregación de funciones, salvaguarda de activos). Las necesidades de formación se evalúan | | | | | |
| ESTRATEGIA Y ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
| a.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. tiene objetivos claros y éstos han sido comunicados para orientar de manera eficaz a los empleados en materia de evaluación y control de riesgos | | | | | |
| b.- La dirección se asegura de que la identificación de los riesgos tenga en cuenta tanto los factores internos como | | | | | |

| | | | | | |
|--|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------|--------------------------|
| los foráneos y su trascendencia en el éxito empresarial | | | | | |
| c.- La identificación/evaluación de riesgos de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. es amplia e incluye todas las interacciones significativas, tanto internas como de sus socios comerciales y proveedores | | | | | |
| d.- La dirección evalúa de manera adecuada el riesgo al planificar un nuevo producto o actividad | | | | | |
| e.- Las cuestiones tecnológicas se tienen en cuenta y se abordan de forma adecuada | | | | | |
| f.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. tiene en cuenta el potencial de fraude, en el momento de valorar los conflictos empresariales | | | | | |
| g.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con mecanismos para identificar y reaccionar ante los riesgos que presentan los cambios en las condiciones gubernamentales, normativas, económicas, operativas o de otro tipo que puedan afectar a la consecución de las metas y objetivos | | | | | |
| DESEMPEÑO | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
| a.- Los controles empleados por Lácteos Amazonas Cía. Ltda. incluyen autorizaciones, aprobaciones, comparaciones, recuentos físicos, conciliaciones y controles de supervisión | | | | | |
| b.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. revisa de manera periódica (por ejemplo, trimestral, semestral) los privilegios del sistema y los controles de acceso a las diferentes aplicaciones y bases de datos dentro de la infraestructura de TI para determinar la fiabilidad | | | | | |
| c.- Existe un sistema para garantizar la rotación periódica de funciones | | | | | |
| d.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con políticas y procedimientos que abordan la adecuada segregación de funciones entre la autorización, la custodia y el mantenimiento de registros | | | | | |
| e.- La dirección realiza una revisión periódica de las políticas y los procedimientos para determinar si siguen siendo pertinentes, y los actualiza cuando es necesario | | | | | |
| f.- El directivo escoge y origina estrategias de control destinadas a limitar la capacidad tecnológica a los | | | | | |

| | | | | | |
|--|-----------------------|-------------------|----------------|----------------------|--------------------------|
| usuarios autorizados de forma proporcional a sus responsabilidades laborales y para proteger los activos de la entidad de las amenazas externas | | | | | |
| INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y REPORTE | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
| a.- Los procedimientos de información son eficaces para comunicar de forma equilibrada y comprensible de la posición y los procedimientos de Lácteos Amazonas Cía. Ltda. | | | | | |
| b.- Existen canales de comunicación establecidos para que las personas informan de presuntas infracciones de las leyes o reglamentos u otras incorrecciones | | | | | |
| c.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. cuenta con procesos para comunicar información relevante y oportuna a las partes externas | | | | | |
| d.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. se comunica con las partes externas en relación con las cuestiones que afectan al funcionamiento del control interno | | | | | |
| REVISIÓN Y MONITORIZACIÓN | Muy de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Muy en desacuerdo |
| a.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones continuas y/o separadas de los procesos de negocio con el fin de establecer si las directrices del control interno existen y se cumplen | | | | | |
| b.- Lácteos Amazonas Cía. Ltda. evalúa y comunica de forma oportuna las deficiencias de control interno a las partes responsables de tomar medidas correctoras, incluida la alta dirección | | | | | |
| c.- La dirección responde de forma oportuna a las conclusiones y recomendaciones del departamento de auditoría interna | | | | | |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

ANEXO 3.

Tabla 3. Modelo de plantilla para Auditoría 5S en la empresa Lácteos Amazonas

| 5 S Inspección/auditoría | | Ranking | | | | |
|---|--|---|----------|----------|--------------|----------------------------|
| Área revisada: | | A = 0 Puntuación perfecta | | | | |
| Fecha: | | B = 1 1-2 problemas identificados | | | | |
| Revisado por: | | C = 3 más de 3 problemas identificados | | | | |
| Categoría | Descripción | Evaluación | | | Media | Desviación Estándar |
| Clasificar 1S (Seiri) | Distinguir entre lo que se necesita y lo que no se necesita | 1 | 2 | 3 | | |
| | ¿Se han eliminado todos los elementos innecesarios? | | | | | |
| | ¿Están todos los elementos restantes bien ordenados? | | | | | |
| | ¿Están los pasillos y las zonas de trabajo claramente delimitados? | | | | | |
| | ¿Se guardan los objetos innecesarios en un lugar adecuado? | | | | | |
| | ¿Existe un procedimiento para dispensar artículos innecesarios? | | | | | |
| | Resultado 1S | 1 | 3 | 1 | | |
| | Ordenar 2S (Seiton) | Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar | 1 | 2 | 3 | |
| ¿Hay un lugar visualmente marcado y especificado para todo? | | | | | | |
| ¿Está todo en su sitio? | | | | | | |
| ¿Son las normas y los límites fácilmente reconocibles? | | | | | | |
| ¿Es fácil ver lo que tiene que estar dónde? | | | | | | |
| ¿Se guardan las cosas después de usarlas? | | | | | | |
| Resultado 2S | | 2 | 3 | 0 | | |
| Brillo 3S (Seiso) | | Limpieza y búsqueda de formas de mantenerlo limpio | 1 | 2 | 3 | |
| | ¿Están limpias las zonas de trabajo? | | | | | |
| | ¿Se mantiene limpio el equipo? | | | | | |
| | ¿Es fácil acceder a los materiales de limpieza? | | | | | |
| | ¿Son fácilmente visibles las directrices y los horarios de limpieza? | | | | | |
| | ¿Las líneas de demarcación están limpias e intactas? | | | | | |
| | ¿Se utiliza la limpieza como forma de inspección? | | | | | |

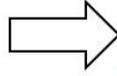
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|--|
| | Resultado 3S | 4 | 2 | 0 | | |
| Estandarizar 4S (Seiketsu) | Hacer que las normas sean evidentes y se mantengan | 1 | 2 | 3 | | |
| | ¿Está visible toda la información necesaria? | | | | | |
| | ¿Son todas las normas conocidas y visibles? | | | | | |
| | ¿Hay una lista de control en la zona? | | | | | |
| | ¿Hay un mapa 5S en la zona? | | | | | |
| | Resultado 4S | 1 | 2 | 1 | | |
| Sostener 5S (Shukan) | Cumplir las normas y hacer un seguimiento | 1 | 2 | 3 | | |
| | ¿Observan todos los procedimientos estándar? | | | | | |
| | ¿Se siguen los procedimientos del VSM? | | | | | |
| | ¿Están los objetos personales bien guardados? | | | | | |
| | Resultado 5S | 1 | 2 | 0 | | |

Fuente: Investigación. Elaborado por: Elaboración propia

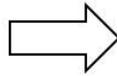
ANEXO 4.

- Implementación de métricas y 5S

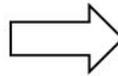
ANTES



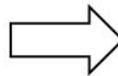
DESPUES



ANTES



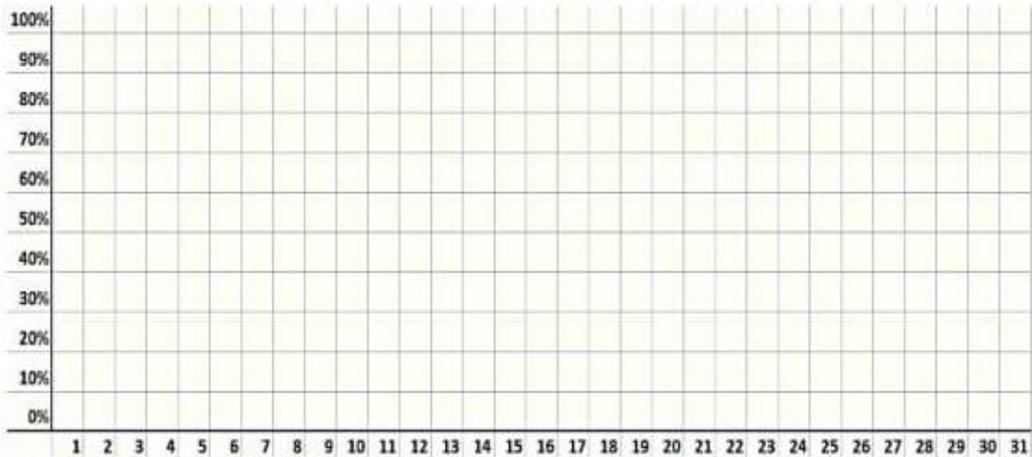
DESPUES



Anexo 5.

- Métricas para el control de orden y limpieza.

PROGRAMA DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN
PORCENTAJE DEL ORDEN Y LIMPIEZA DE LA PLANTA



- Estandarización de unidades por presentación

NÚMERO DE UNIDADES POR PRESENTACIÓN
CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

| | | | |
|--|--|--|--|
| UNIDADES 1 LT - 900ML CESTOS AMARILLOS 20 UNIDADES | UNIDADES 1 LT - 900ML CESTOS VERDES 14 UNIDADES | UNIDADES 900ML CARTÓN 12 UNIDADES | 900ML SIX PACK CESTOS AMARILLOS/VERDES 2 SIX PACK |
| UNIDADES 450 ML CESTOS AMARILLOS 40 UNIDADES | UNIDADES 450 ML CESTOS VERDES 30 UNIDADES | UNIDADES 200 ML CESTOS AMARILLOS 70 UNIDADES | UNIDADES 200 ML CESTOS VERDES 60 UNIDADES |
| CREMA REPOSTERA-CULINARIA 900 ML CARTÓN 12 UNIDADES | CREMA REPOSTERA-CULINARIA 450 ML CARTÓN 24 UNIDADES | CREMA REPOSTERA-CULINARIA 200 ML CARTÓN 30 UNIDADES | CREMA ALPINA 250 ML CARTÓN 40 UNIDADES |

APLICADO PARA TODOS LOS TIPOS DE LECHE: ENTERA, SEMIDESCREMADA, DESCREMADA ZYMIL, LECHE SABORIZADAS