



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN CON SISTEMAS DE
AUTOMATIZACIÓN EN LA EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS
"ANA PAULA" EN LA CIUDAD DE ARENILLAS.

JARAMILLO REY ANA BELEN
INGENIERA COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN CON SISTEMAS DE
AUTOMATIZACIÓN EN LA EMPRESA DE PRODUCTOS
LÁCTEOS "ANA PAULA" EN LA CIUDAD DE ARENILLAS.

JARAMILLO REY ANA BELEN
INGENIERA COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN CON SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN EN LA
EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS "ANA PAULA" EN LA CIUDAD DE
ARENILLAS.

JARAMILLO REY ANA BELEN
INGENIERA COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TELLO MENDOZA MARIO DAVID

MACHALA, 28 DE AGOSTO DE 2019

MACHALA
28 de agosto de 2019

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado Estrategias de distribución con sistemas de automatización en la empresa de productos lácteos "ANA PAULA" en la ciudad de Arenillas., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



TELLO MENDOZA MARIO DAVID

0702174806

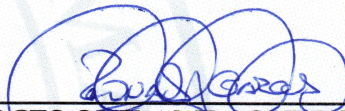
TUTOR - ESPECIALISTA 1



JAYA PINEDA IDDAR IVAN

0702599861

ESPECIALISTA 2



GARCES QUILAMBAQUI RONALD GABRIEL

0704047646

ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: miércoles 28 de agosto de 2019 - 10:01

Urkund Analysis Result

Analysed Document: DE INTRODUCCION HASTA CONCLUSION.docx (D54748238)
Submitted: 8/8/2019 6:00:00 PM
Submitted By: abjaramillo_est@utmachala.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

10cbb0e2-5388-4c2c-a84c-5a89127e8c8b

Instances where selected sources appear:

1

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, JARAMILLO REY ANA BELEN, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Estrategias de distribución con sistemas de automatización en la empresa de productos lácteos "ANA PAULA" en la ciudad de Arenillas., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

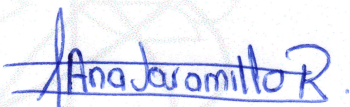
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de agosto de 2019



JARAMILLO REY ANA BELEN
0705798981

Resumen

La distribución en planta y los sistemas de automatización son herramientas claves para la producción y comercialización con tiempos de entrega óptimos. Esta investigación planteó como objetivo desarrollar estrategias de distribución con sistemas de automatización en la empresa de productos lácteos Distribuidora ANA PAULA en el cantón Arenillas; se utilizó una metodología descriptiva de corte transversal para la elaboración del estudio que constó de cuatro etapas en donde se identificó la problemática como punto de partida, se analizaron los puntos de mejora en el diseño de planta, uso de sistemas tecnológicos y estrategias de servicio al cliente, posteriormente se elaboró una propuesta para mejorar la actividad y se diseñó la redistribución de planta. Los resultados obtenidos demuestran que la producción de derivados lácteos utiliza prácticamente las mismas actividades, sin embargo entre los diferentes productos se utilizan otras actividades para agregar valor de manera específica, la empresa objeto de estudio cuenta con diez secciones, sin embargo se propuso conformarla por once para dividir el almacenamiento de inventarios en materia prima y productos terminados, la empresa no posee sistemas para automatizar la distribución y la calidad del servicio al cliente puede mejorar. Se ha concluido que las estrategias de distribución con sistemas de automatización utilizan metodologías para la distribución en planta, ruteo de distribución de productos, adaptación de sistemas de información gerencial y sistemas de mejoramiento del servicio al cliente.

Palabras clave: distribución en planta, sistemas de automatización, comercialización, productos lácteos, calidad del servicio al cliente.

Abstract

Plant distribution and automation systems are key tools for production and marketing with optimal delivery times. This research aimed to develop distribution strategies with automation systems in the dairy company Distribuidora ANA PAULA in the Arenillas canton; A descriptive cross-sectional methodology was used for the elaboration of the study that consisted of four stages where the problem was identified as a starting point, the points of improvement in the plant design, use of technological systems and service strategies were analyzed. client, later a proposal was developed to improve the activity and the plant redistribution was designed. The results obtained show that the production of dairy products uses practically the same activities, however, among the different products other activities are used to add value in a specific way, the company under study has ten sections, however it was proposed to be eleven To divide the storage of inventories into raw material and finished products, the company does not have systems to automate the distribution and the quality of customer service can be improved. It has been concluded that distribution strategies with automation systems use methodologies for plant distribution, product distribution routing, adaptation of management information systems and customer service improvement systems.

Keywords: distribution in plant, automation systems, marketing, dairy products, quality of customer service.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
DESARROLLO	10
Fundamentación teórica	10
Metodología	12
Resultados	13
CONCLUSIONES	17
BIBLIOGRAFÍA	18
ANEXOS	20

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama relacional de recorridos y actividades	14
Figura 2. Distribución en planta de Distribuidora ANA PAULA	15

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
A 1. Estructura organizacional	20
A 2. Análisis multiproducto de Distribuidora ANA PAULA	20
A 3. Relación entre las zonas del área de producción	21
A 4. Ruteo del cantón Arenillas	22

INTRODUCCIÓN

La gestión organizacional a nivel mundial se utiliza como parte del proceso de adaptación al cambio en el entorno al cual están expuestas las empresas en vista del mejoramiento de la competitividad y el desempeño (Hernández, 2016). Si las empresas buscan cambiar de manera empírica es muy difícil que tengan mejoras evidentes, o incluso desaparezcan por la presión de las demás. La gestión de las organizaciones es un proceso sincronizado de todos los agentes que conforman una institución.

Las empresas en el día a día consideran si es rentable adquirir equipos automatizados para mejorar la producción y abarcar mayor participación del mercado. Sin embargo, cabe recalcar que la adquisición de tecnología de punta o de nuevos lanzamientos significa el desembolso de mayor cantidad de dinero. Considerando la cantidad de dinero que se debe sacrificar para adquirir nueva tecnología, las empresas realizan estudios de factibilidad desde otras perspectivas que sean menos costosas.

La optimización es un factor de éxito empresarial que abarca conceptos como mejora de los procesos de fabricación, minimización de costos, mejoramiento de la calidad, incremento de la eficiencia, flexibilidad en la producción y otros factores de adaptación a las demandas de la sociedad, los cuales se pueden lograr a través de la automatización industrial denominada como sistema ciber-físico, según Gallusio, Prata, Crespo, González, y Vogel Heuser (como se citó en González y Rodríguez, 2018).

La empresa de productos lácteos ANA PAULA es una Pymes que surge en el año 2018 como parte de un emprendimiento con orígenes universitarios, en el cantón Arenillas. La misión de la empresa de productos lácteos ANA PAULA es producir derivados de leche de calidad para satisfacer las necesidades de nutrición de la población del cantón Arenillas a través del desarrollo de tres variedades de productos lácteos; mientras que su visión es ganar presencia en el mercado orense a través de la venta en tiendas de barrio y presencia en los autoservicios de la provincia de El Oro. La empresa está conformada por una estructura de tres niveles jerárquicos, se presentan en el siguiente organigrama... Ver A1...

Según Illanes (2015) los alimentos funcionales son “alimentos a los que se les ha adicionado, removido o modificado algún componente o a los que se les ha modificado la biodisponibilidad de alguno de ellos.” (p. 5). La Pymes objeto de estudio se dedica a la producción de tres tipos de leche que son entera, deslactosada, y semidesnatada, todos ellos considerados como alimentos funcionales.

La presencia de esta empresa en la ciudad de Arenillas ha sido llamativa por la participación que posee en el mercado, que pese a ser baja, está en constante crecimiento debido a la calidad que mantienen sus productos. Es de suma importancia preparar a la empresa para hacer frente al incremento de la demanda, pues uno de las más difíciles situaciones es que el mercado necesite mayor volumen de productos y no se les pueda ofrecer la cantidad mínima requerida.

El objetivo de esta investigación es desarrollar estrategias de distribución con sistemas de automatización en la empresa de productos lácteos ANA PAULA en la ciudad de Arenillas.

DESARROLLO

Fundamentación teórica

La innovación tecnológica en los últimos años ha sido una oleada de mejoramientos en hardware y software ya sea para el uso y consumo personal como para la implementación en empresas de cualquier sector. De acuerdo a Regalón (2015) cuando un proceso se ejecuta a través de una máquina no automatizada se debe designar un operador para la misma, caso contrario si la máquina contara con un sistema de automatización. Aun así, este tipo de maquinaria requiere que una persona bajo sus funciones esté pendiente de alarmas por posibles fallos que puedan suscitarse.

Los productos lácteos son importantes para la dieta de las personas ya que su rico contenido en calcio se considera gran aporte para la nutrición de los consumidores (Farré, 2015). Este producto es consumido por todas las personas independientemente de su edad o sexo, sin embargo, existen otras condiciones propias del organismo que impiden el consumo de leche o productos derivados. El autor Illanes (2015) ha identificado que una gran parte de la población de Latinoamérica es intolerante a la lactosa, para suplir esta necesidad se produce la leche deslactosada.

Según Villegas y Santos (como se citó en De la Cruz, Simbaña y Bonifaz, 2018) el sector lácteo en Ecuador experimenta problemas en cuanto a la producción ya sea en microempresas artesanales o industrias, debido a la baja calidad de la materia prima que ofrecen los productores, además consideran que esta problemática condiciona la calidad de los derivados. Es por ello que la producción de lácteos en Ecuador se debe tratar de manera minuciosa, para de esta manera no descuidar la pérdida de valor en los productos durante la cadena de valor.

De acuerdo con Loera y Banda (2017) existen dos maneras de mejorar la productividad en las fábricas de leche: 1) Incorporando nuevos recursos naturales, pero esta alternativa es condicionada por el entorno de la producción ganadera, e 2) incrementando las unidades de producción, mediante la optimización de la actividad aplicando determinadas técnicas vanguardistas. Las pequeñas industrias se enfocan principalmente en mejorar su forma de producir, pues resulta más sencillo y flexible ante los constantes cambios de la demanda en el mercado.

Según Caputo, Pelagagge, Palumbo y Salini (como se citó en Paredes, Peláez, Chud, Payan, & Alarcón, 2016) manifiestan que la producción se puede volver más eficiente con una correcta distribución en planta, incluso aumenta la seguridad en las instalaciones; los autores Tarazona, Rodríguez y Ochoa (como se citó en Paredes, 2016) definen esta distribución como la forma en que se dispone de las máquinas, departamentos, estaciones de trabajo, áreas de almacenamiento, pasillos, y otros espacios.

La distribución en planta, sobre todo en las PYMES, es una actividad a la que no se le atribuye un nivel de importancia adecuado, muchas de las veces las empresas sí consideran cómo disponer de sus elementos, pero no se documenta su realización. En el Ecuador existe una escasez de estudios de este tipo para empresas del sector lácteo, sin embargo existen otros tipos de estudios que analizan la importancia de distribuir cada factor de la empresa de una manera determinada.

Paredes et al. (2016) manifiesta que existen dos tipos de soluciones a los problemas de distribución en planta, aplicando métodos cuantitativos para minimizar los costos de transporte entre cada dependencia, y aplicando métodos cualitativos para relacionar los departamentos en función de su cercanía. Las metodologías de distribución de planta se aplican en función de las necesidades específicas de cada empresa, por ejemplo, la variedad de productos ofertados es un factor que puede condicionar la disposición de los elementos.

La optimización de una planta industrial tiene como parte de su proceso de adaptación la incorporación de hardware y software orientados a mejorar la producción y comercialización de bienes. Además, los autores Magdalena, Antuña, Aznar y Hernández (2017) exponen la distribución de los equipos y departamentos en planta como parte de la optimización, sin embargo también incluyen a la tecnología a través de un software de modelamiento gráfico para presentar una imagen de cómo podría quedar la fábrica.

Según Reina y Cortés (2015) en los productos donde el flujo de consumo es constante, como los lácteos ya que son de consumo masivo, existen cuatro tipos de redes para su distribución como son el END o envío directo desde donde se producen, el HUB que permite preparar los pedidos en lugares de carga, el H&S que adiciona vehículos y el ARC que exige al cliente acercarse a adquirir los productos a su lugar de almacenamiento. Estas redes son aplicables en mayor proporción en producciones artesanales.

Sin embargo, el autor Gamboa (2017) difiere de Reina y Cortés (2015) al tratar las redes de distribución como canales de comercialización y los clasifica en cinco tipos como son el directo, detallista, mayorista, agente e indirecto. Las estrategias que se aplican a cualquiera de las redes de distribución o canales de comercialización se desarrollan de manera analítica para mejorar los costos y tiempos de entrega de la mercadería, pues además de satisfacer necesidades tiene que hacerlo en el momento adecuado.

Para la elaboración de la propuesta de mejoramiento en la presente investigación se considera tres perspectivas como son el análisis de los caminos de recorrido por donde transita la materia prima mientras es procesada, los sistemas tecnológicos que intervienen en la distribución y comercialización, y las estrategias de calidad de servicio al cliente. A partir de estos tres factores, se pretende diseñar la redistribución en planta de los elementos que intervienen en la producción de leche entera, deslactosada, y semidesnatada de la empresa de productos lácteos ANA PAULA.

Metodología

La presente investigación se adapta a la expuesta por Martínez (2015), siendo un estudio descriptivo que busca la reconstrucción de los principales aspectos de la distribución en planta en la comercialización de productos lácteos en la empresa de productos lácteos ANA PAULA. Parte de la investigación busca a través de la revisión documental de teoría y aplicación de la ficha de observación, describir la manera secuencial en la producción de derivados lácteos, posteriormente a través del método Systematic Layout Planning (SLP) aplicado en el estudio de Paredes et al. (2016) realizar la correcta redistribución.

- A. Identificar la situación actual de la producción de lácteos.
- B. Analizar los puntos de mejora en el diseño de caminos de recorrido, sistemas tecnológicos y estrategias de servicio al cliente.
- C. Elaborar una propuesta para la optimización de la productividad.
- D. Diseñar la redistribución en planta.

Resultados

La empresa de productos lácteos ANA PAULA está dedicada a la producción de derivados lácteos, actualmente en el cantón Arenillas comercializan leche entera, deslactosada, y semidesnatada; posee una modesta fábrica y maquinaria básica. La distribución la realizan dos vendedores que recorren una ruta para captar clientes y coger pedidos, y así se realiza la producción, bodegaje y repartición a través de dos chóferes y dos repartidores. Esta empresa cuenta tres supervisores a quienes se redirigen las solicitudes y quejas para brindar un servicio de atención al cliente personalizado.

La producción de la leche entera se realiza a través de seis actividades en diferentes secciones como son recepción de leche, filtrado, cocido, cultivo de bacterias, empaçado y almacenamiento del producto terminado; de igual manera se ejecuta la producción de la leche deslactosada. Sin embargo, la producción de la leche semidesnatada es un proceso más completo que ocupa nueve actividades en secciones distintas como recepción de leche, filtrado, cocido, pasteurizado, cuajado, moldeado, prensado, empaçado y almacenamiento ...Ver A2...

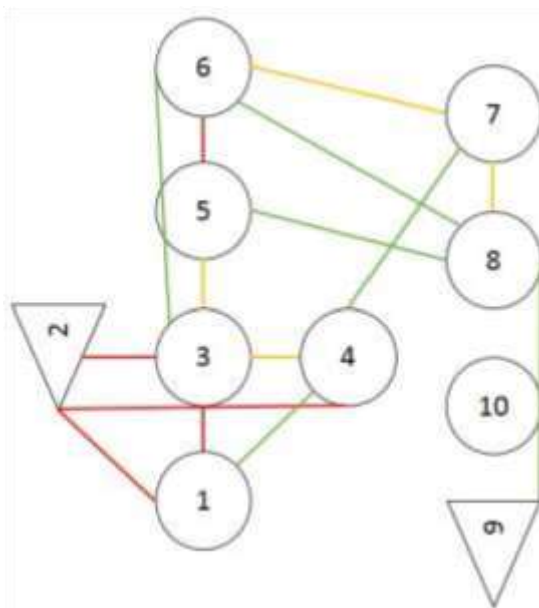
Al momento la empresa realiza el almacenamiento de inventarios de materia prima y productos terminados en una misma bodega. La primera propuesta para el presente estudio será segmentar el bodegaje de estos dos tipos de inventarios con el objetivo de incrementar la capacidad de almacenamiento de productos terminados para satisfacer la demanda, pues han existido situaciones en las que se retrasa el despacho a los clientes porque no se cuenta con stock.

Además, otra propuesta para la optimización de la producción en la empresa es implementar estructuras para el almacenamiento de las herramientas ya que no se cuenta con espacios destinados específicamente para guardar los materiales y se dispone de ellos en la misma bodega de los inventarios. De esta forma se puede guardar las herramientas y materiales destinadas para la transformación de productos en la bodega de inventarios de materia prima, y queda libre la bodega de inventario de productos terminados.

Luego de realizar estas dos propuestas, se estableció la relación que existe entre las zonas de producción establecidas a través de la asignación de un nivel de prioridad ya sea Absolutamente necesario (A), Especialmente importante (E), Importante (I), Cercanía normal (O), No es importante (U) o No conveniente (X), según lo establece la metodología de SPL ...Ver A3...

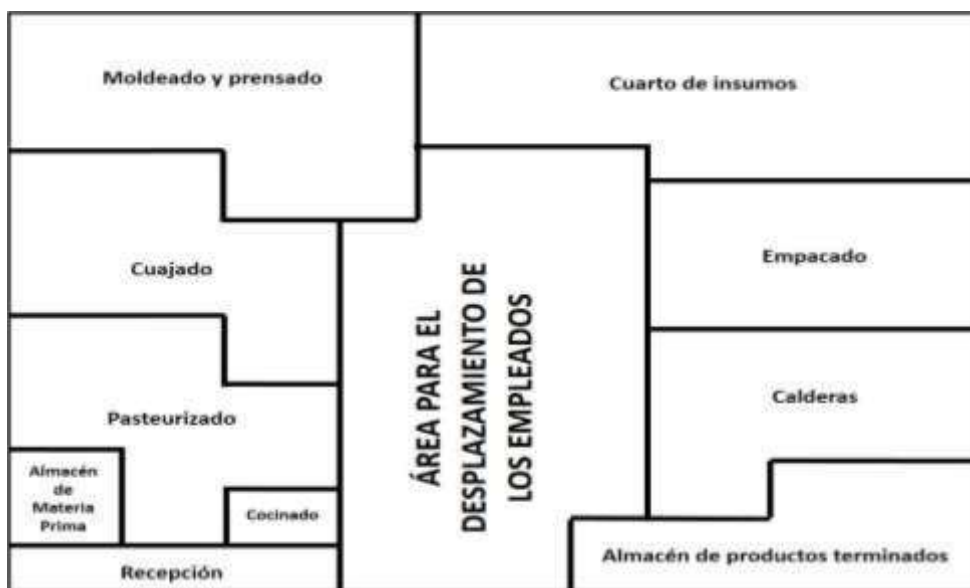
De la fuerza de la relación entre las diferentes áreas de producción de la empresa de productos lácteos ANA PAULA se ha podido identificar a través de un diagrama relacional de recorridos y actividades cuáles son los departamentos que necesariamente deben encontrarse más cercanos los unos a los otros en función del flujo de recursos. Para la elaboración del gráfico se representaron las secciones de la fábrica de manera numérica: Recepción de leche y filtrado (1), almacenamiento de materia prima (2), pasteurizado (3), cocido y cultivo de bacterias (4), cuajado (5), moldeado y prensado (6), cuarto de insumos (7), empacado (8), almacenamiento de producto terminado (9), y calderas (10).

Figura 1. Diagrama relacional de recorridos y actividades



Fuente: EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ANA PAULA

Figura 2. Distribución en planta de EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ANA PAULA



Fuente: EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ANA PAULA

En función del diagrama relacional de recorridos y actividades se pudo realizar la distribución en planta de la empresa de productos lácteos ANA PAULA, asignando un espacio para el desplazamiento de los empleados que debe cumplir con las normativas del Instituto Nacional de Estandarización y Normalización (INEN), además distribuyendo los almacenes de materia prima junto a recepción que es donde se reciben a los camiones, mientras que los productos terminados se disponen en la otra esquina para que los camiones despachadores no se intersecten con los proveedores.

El almacén de productos terminados tendrá salida por la calle que es doble vía de circulación, para que la distribución en ruta de los camiones sea la óptima, sectorizando al cantón Arenillas en dos segmentos y estableciendo el recorrido en un orden secuencial según se encuentren los clientes distribuidos en el mapa. El cantón se dividirá en dos sectores ...Ver A4..., mientras que los recorridos se diseñarán con la revisión de la cartera de clientes para determinar por dónde iniciar, dónde seguir y dónde termina la ruta.

Para la automatización de la distribución y comercialización se implementará un sistema de información en línea donde los vendedores podrán a través de una aplicación móvil cargar los pedidos y generar una copia de la orden de pedido de cada cliente, los chóferes contarán con un apartado donde se mostrarán los clientes a quienes deben entregar los productos y por cada entrega realizada podrán dar de baja a dicha orden y gestionar los

pendientes de forma eficiente; para bodega se implementará un sistema que es retroalimentado por producción para saber la cantidad de productos en proceso va a recibir, y por ventas para saber los productos que debe despachar a los repartidores.

El servicio al cliente se mejorará a través del mejoramiento del trato personal de los vendedores y repartidores, por ello se precisa necesario gestionar un sistema de capacitaciones para estos empleados con el fin de mejorar sus habilidades y destrezas. Como forma de evaluar el constante aprendizaje que se espera incentivar a través de esta inversión, se creará un documento para que los clientes califiquen la calidad percibida del servicio recibido, y se estima brindar incentivos de reconocimiento.

CONCLUSIONES

En la presente investigación se diseñó el camino de recorrido con el tiempo de entrega óptimo de productos, iniciando con la distribución en planta de la empresa de productos lácteos ANA PAULA ...Ver Figura 2... a través del análisis del diagrama de recorridos y actividades ...Ver Figura 1... elaborado a partir de la matriz de relación de secciones ...Ver A3...; sin embargo, también se necesitó sectorizar el cantón Arenillas para la creación de la ruta según cartera de clientes.

A través del análisis de la empresa es posible concluir que los sistemas tecnológicos necesarios para mejorar la distribución de productos deben ser software de sistemas de información gerencial con acceso a internet para actualizar en línea las rutas, ventas, órdenes de producción e inventarios existentes. La empresa debe adaptar este software en versión de aplicación para móviles, de esta manera los chóferes, repartidores y vendedores tendrán acceso al realizar su trabajo de campo.

Como parte de la estrategia de calidad de servicio al cliente se ha relacionado un sistema de capacitaciones con un sistema de evaluación de la calidad desde la perspectiva de los clientes, agregando un plan de incentivos para la ejecución del mismo; por lo tanto, se permite concluir que la calidad del servicio al cliente se deriva de un sistema integral de mejora de habilidades, seguimiento de la mejora y retribución a través de recompensas.

De la presente investigación se ha concluido que las estrategias de distribución con sistemas de automatización utilizan metodologías para la distribución en planta, ruteo de distribución de productos, adaptación de sistemas de información gerencial y sistemas de mejoramiento del servicio al cliente; de esta manera se disminuyen los tiempos de entrega de los productos y se mejora la comercialización en la empresa de productos lácteos ANA PAULA.

BIBLIOGRAFÍA

- De la Cruz, E., Simbaña, P., & Bonifaz, N. (2018). Gestión de calidad de leche de pequeños y medianos ganaderos de centros de acopio y queserías artesanales, para la mejora continua. Caso de estudio: Carchi, Ecuador. *LA GRANJA. Revista de Ciencias de la Vida*, 27(1), 124-136.
doi:<http://dx.doi.org/10.17163/lgr.n27.2018.10>
- Farré, R. (2015). La leche y los productos lácteos: fuentes dietéticas de calcio. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 1-9. Obtenido de <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/8676.pdf>
- Gamboa, M. (2017). Propuesta de una herramienta de diagnóstico para evaluación de las áreas de organización, comercialización y financiera en los centros de procesamiento y mercadeo de alimentos (CEPROMA). *e-Agronegocios*, 3(2), 1-31. doi:<https://doi.org/10.18845/rea.v3i2.3644>
- González, G., & Rodríguez, F. (2018). Automatización de una planta industrial de alimentación mediante control distribuido. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*(27), 1-17. Obtenido de <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rist/n27/n27a02.pdf>
- Hernández, A. (2016). Aproximación teórica a modelo de cambio planeado de gestión organizacional para la innovación educativa desde la Teoría de la Complejidad y Empowerment. *Educación en Contexto*, 2, 182-198.
Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6296681>
- Illanes, A. (2015). Alimentos funcionales y biotecnología. *Revista Colombiana de Biotecnología*, XVII(1), 5-8. doi:10.15446/rev.colomb.biote.v17n1.50997
- Loera, J., & Banda, J. (2017). Industria lechera en México: parámetros de la producción de leche y abasto del mercado interno. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(4), 419-426. doi:<http://dx.doi.org/10.18271/ria.2017.317>
- Magdalena, F., Antuña, J., Aznar, A., & Hernández, J. (2017). Utilización del software ArcoTSAM para el aprendizaje del comportamiento de las estructuras de fábrica.

Advances in Building Education/Innovación Educativa en Edificación, 1(2), 12-25. Obtenido de <http://polired.upm.es/index.php/abe/article/view/3558/3637>

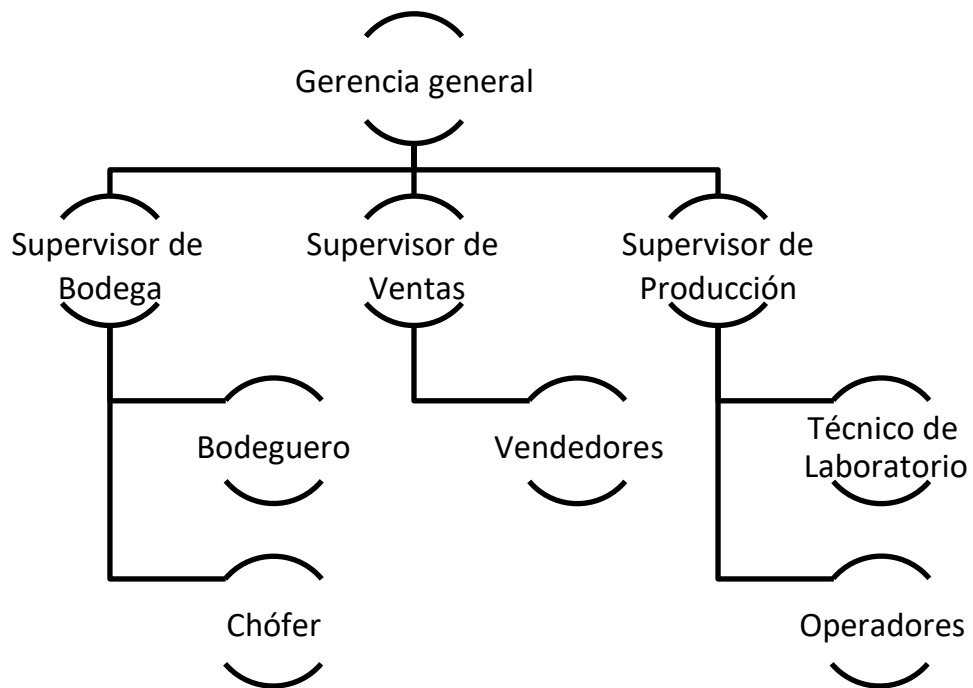
Martínez, A. (2015). Diseño de investigación. Principios teóricos-metodológicos y prácticos para su concreción. *Anuario Escuela de Archivología IV 2012-2013*, 37-63. Obtenido de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/anuario/article/download/12664/13040>

Paredes, A., Peláez, K., Chud, V., Payan, J., & Alarcón, D. (2016). Rediseño de una planta productora de lácteos mediante la utilización de las metodologías SLP, CRAFT y QAP. *Scientia Et Technica*, 21(4), 318-327. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/849/84950881005.pdf>

Regalón, O., García, J., Echevarría, D., Herrera, F., Paneque, Y., Bardanca, S., . . . López, L. (2015). Automatización integral del proceso de secado de bioproductos. *Revista de Ingeniería Electrónica, Automática y Comunicaciones*, 36(2), 1-14. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/eac/v36n2/eac01215.pdf>

Reina, M., & Cortés, F. (2015). Selección de una estructura de red logística de distribución para el programa mercados campesinos usando técnicas de toma de decisiones multicriterio. *Revista Ciencias Estratégicas*, 23(33), 89-108. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151345259008.pdf>

ANEXOS



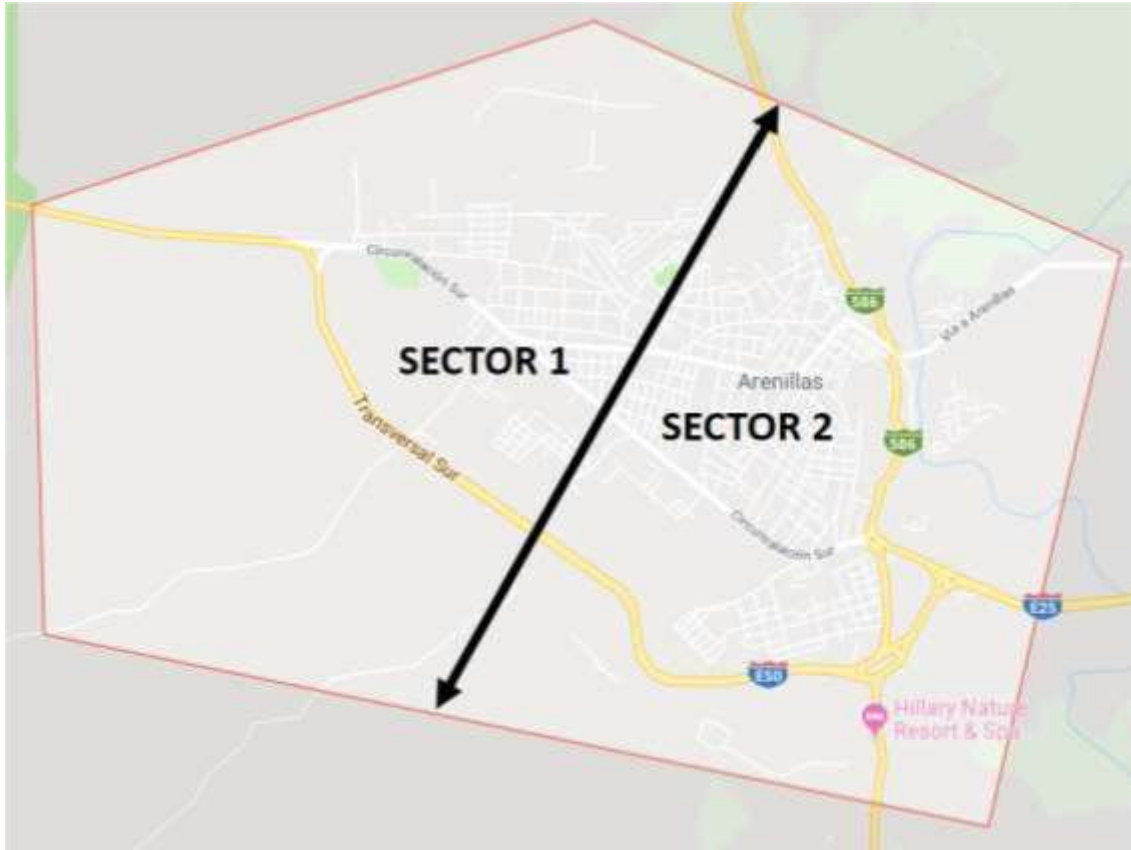
A 1. Estructura organizacional

Sección	Productos		
	Leche Entera	Leche deslactosada	Leche semidesnatada
Recepción de leche	1	1	1
Filtrado	2	2	2
Cocido	3	3	3
Cultivo de bacterias	4	4	
Pasteurizado			4
Cuajado			5
Moldeado			6
Prensado			7
Empacado	5	5	8
Almacenamiento	6	6	9

A 2. Análisis multiproducto de la empresa ANA PAULA

Relación zonas de producción	Recepción de leche	Almacenamiento de materia prima	Pasteurizado	Cuarto de insumos	Cocido y cultivo de bacterias	Calderas	Cuajado	Moldeado y prensado	Empacado	Almacenamiento
Recepción de leche y filtrado	-	A	A	U	I	U	U	U	U	U
Almacenamiento de materia prima		-	A	U	A	U	U	U	U	U
Pasteurizado			-	U	E	O	E	I	U	U
Cuarto de insumos				-	I	U	U	U	E	U
Cocido y cultivo de bacterias					-	O	U	U	I	U
Calderas						-	U	U	U	U
Cuajado							-	A	I	U
Moldeado y prensado								-	I	U
Empacado									-	I
Almacenamiento										-

A 3. Relación entre las zonas del área de producción



A 4. Ruteo del cantón Arenillas