



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE
PARA LA BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA
FÁBRICA DE LÁCTEOS SAN FRANCISCO “

AUTOR: ROMERO PROAÑO SANDRA LORENA

DIRECTOR: Ing. SALAZAR RÓMULO

LATACUNGA

2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente Trabajo de Graduación fue realizado en su totalidad por la señora Sandra Lorena Romero Proaño, como requerimiento parcial para la obtención del título de TECNÓLOGO EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE.

ING. RÓMULO SALAZAR MSc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS****AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Sandra Lorena Romero Proaño

DECLARO QUE:

El proyecto denominado “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA LA BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA FÁBRICA DE LÁCTEOS SAN FRANCISCO”, ha sido desarrollado en base a una investigación científica exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas constan al pie de las paginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente, este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Latacunga, Marzo 2015.

Sandra Lorena Romero Proaño

C.C. 180388412-9

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS

AUTORIZACIÓN

Yo, Sandra Lorena Romero Proaño

Autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA LA BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA FÁBRICA DE LÁCTEOS SAN FRANCISCO”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Latacunga, Marzo 2015.

Sandra Lorena Romero Proaño

C.C.180388412-9

DEDICATORIA

Dedico al personal de la Fábrica de Lácteos
San Francisco quienes me apoyaron a culminar
este trabajo de titulación, en especial al
propietario por haberme abierto
las puertas de su fábrica.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por haberme dado el don de la sabiduría, a mi Virgencita de Baños y a mi Niño Jesús por bendecirme día a día y darme la fuerza para seguir adelante.

De todo corazón, agradezco a mis padres por haberme apoyado económica y moralmente, en especial a mi mamita Mariana por siempre estar junto a mi cuando más la necesitaba, por ser mi confidente y mi amiga incondicional.

Agradezco a mis hermanos Edgar y Alex por siempre estar a mi lado brindándome su apoyo; y como no agradecer a mi querido esposo Carlos y a mi hijito Sebastián por siempre darme ese empuje que necesitaba para seguir adelante enfrentando todos los obstáculos que se me presentaban y así poder cumplir mi meta.

A mis maestros gracias por impartirme todos sus conocimientos y sus sabios consejos; a mis compañeritas de curso gracias por darme esos momentos de felicidad, que nunca olvidare.

Gracias a todos de corazón.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiii
CAPÍTULO I	1
EL TEMA	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Justificación e Importancia	4
1.4 Objetivos	5
1.4.1 General	5
1.4.2 Específicos	6
1.5 Alcance	6
CAPÍTULO II	7
MARCO TEÓRICO	7

2.1 Fundamentación teórica.....	7
CAPÍTULO III.....	34
DESARROLLO DEL TEMA.....	34
3.1 Análisis de la situación actual de la fábrica.....	34
3.2 Medidas de Seguridad	42
3.3 Especificaciones para el almacenaje	48
3.4 Estantería a implementar	49
3.5 Diseño del sistema de almacenaje	51
3.5.1 Aspectos del mobiliario	57
3.6 Organizar el cuarto frío en base al sistema de almacenaje propuesto	57
3.7 Control de ingresos y egresos de los productos terminados.....	64
CAPÍTULO IV	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
4.1 Conclusiones	67
4.2 Recomendaciones	67
Glosario.....	69
BIBLIOGRAFÍA.....	72
LINKOGRAFÍA.....	73
ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Proyecciones de la producción de los productos terminados	38
Tabla N° 2 Identificación de estanterías	51
Tabla N° 3 Simbología para el croquis	52
Tabla N° 4 Aspectos del mobiliario.....	57
Tabla N° 5 Ubicación de los productos en la estantería	58
Tabla N° 6 Tarjeta de Ingreso	65
Tabla N° 7 Tarjeta de Egreso	65
Tabla N° 8 Tarjeta Kardex	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Productos terminados en el cuarto frío	34
Figura N° 2 Inadecuada ubicación de los productos	35
Figura N° 3 Productos mezclados entre sí	36
Figura N° 4 Productos terminados en el cuarto frío	36
Figura N° 5 Presentación de los productos	37
Figura N° 6 Limpieza del cuarto frío	39
Figura N° 7 Cuarto frío ya limpio	40
Figura N° 8 Distribución física del cuarto frío	41
Figura N° 9 Área de bodega.....	43
Figura N° 10 Números de emergencia.....	43
Figura N° 11 Área de administración	44
Figura N° 12 Área de almacenaje-cuarto frío	44
Figura N° 13 Aviso para personas no autorizadas	45
Figura N° 14 Extintor con sus debidas instrucciones	45
Figura N° 15 Rotulo de salida de emergencia en el cuarto frio	46
Figura N° 16 Peso Límite de Estantería.....	46
Figura N° 17 Medidas de Prevención en el Uso de Estanterías.....	47
Figura N° 18 Rótulo de la distribución física de toda la fábrica.....	47
Figura N° 19 Croquis del cuarto frío.....	48
Figura N° 20 Estantería de madera.....	50
Figura N° 21 Cuarto frío ya implementada la estantería	54

Figura N° 22 Estantería de madera en el cuarto frío.....	55
Figura N° 23 Estantería de madera siendo ubicada en el cuarto frío.....	56
Figura N° 24 Escalera de madera	56
Figura N° 25 Señalización de los productos en la estantería.....	59
Figura N° 26 Tarjeta para registrar la fecha de elaboración.....	60
Figura N° 27 Letrero de ubicación de la poma de yogurt de 4 litros.....	60
Figura N° 28 Identificación de la ubicación del yogurt de 2 litros	61
Figura N° 29 Letreros de identificación del yogurt de 1 litro.....	61
Figura N° 30 Etiquetado del yogurt de 200g	62
Figura N° 31 Letrero de la ubicación del bolo yogurt de 200cm ³	62
Figura N° 32 Letreros de la ubicación de los quesos en las estanterías.....	63
Figura N° 33 Ubicación de los productos ya clasificados.....	63
Figura N° 34 Estantería clasificada con sus productos.....	64

RESUMEN

El presente trabajo de graduación está enfocado a la optimización y organización del sistema de almacenaje de los productos terminados. Debido a la importancia que tiene la implementación de un sistema de almacenaje dentro de la fábrica, con el objetivo de ubicar correctamente los productos terminados, conforme a las necesidades existentes dentro del área en vista a la misma se constató que no cuenta con un adecuado sistema de almacenaje dentro del cuarto frío para los productos que se producen diariamente orientándose a disminuir las pérdidas de los productos ya que por su mala organización y ubicación la fábrica tenía pérdidas económicas que a la larga afectaría notablemente a su estabilidad; se observa la necesidad de implementar un adecuado sistema de almacenaje dentro del cuarto frío, para así facilitar el mejor desempeño de la persona encargada de la misma al momento de recibir, almacenar y entregar los productos, ahorrando tiempo y espacio. Realizando un estudio a la bodega de fábrica de lácteos San Francisco se llegó a la conclusión que es factible implementar un sistema de almacenaje para así corregir notablemente la ubicación de los productos que elaboran en la estantería, con el propósito de mejorar las actividades diarias que se realizan; y también utilizando al máximo su espacio físico. Este sistema de almacenaje implementado permitirá clasificar y organizar los productos lácteos terminados de una manera adecuada con el fin de facilitar la accesibilidad a la manipulación, evitando pérdidas de tiempo y de productos.

PALABRAS CLAVES:

- **IMPLEMENTACIÓN**
- **ESPACIO FÍSICO**
- **SISTEMA DE ALMACENAJE**
- **BODEGA**
- **PRODUCTOS**

Summary

This graduation work is focused on the optimization and system organization storage of finished products. Due to the importance of the implementation of a storage system in the factory, in order to properly position the finished products, it according to needs within the area given to it is found not to have adequate storage system inside the cold room for products that are produced daily oriented to reduce losses of products since by its poor organization and factory location had economic losses that eventually significantly affect its stability; the need to implement a proper system of storage inside the cold room, to facilitate better performance of the person in charge thereof at the time of receiving, storing and delivering products, saving time and space is observed. Conducting a study to dairy factory warehouse San Francisco is concluded that it is feasible to implement a storage system so remarkably correct the location of the products made on the shelf in order to improve the daily activities performed; and also using the most of your physical space. This storage system will classify and organize implemented dairy products finished in a proper way in order to facilitate accessibility to manipulation, avoiding wasted time and product.

KEYWORDS:

- **IMPLEMENTATION**
- **PHYSICAL SPACE**
- **SYSTEM OF STORAGE**
- **WAREHOUSE**
- **PRODUCTS**

CAPÍTULO I

EL TEMA

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALMACENAJE PARA LA BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS EN LA FÁBRICA DE LÁCTEOS SAN FRANCISCO.

1.1 Antecedentes

La fábrica de lácteos “SAN FRANCISCO”, se creó el 26 de julio del 2007, es una entidad privada. Al poner en marcha sus actividades, comenzaron primordialmente la fabricación de quesos; como es el queso tierno (500 gr.), el queso de mesa (500 gr. y 700 gr.) y el queso sin sal (500 gr. y 7000 gr.) debido al reducido espacio físico con el que contaban, a la falta de personal y agregado el poco ingreso de materia prima; sumados todos estos inconvenientes se vieron obligados a producir únicamente los quesos.

Al transcurso del tiempo, fueron ganando más apertura y comercializando sus productos en diferentes mercados del país; como era Quito, Guayaquil, Ambato, con el paso del tiempo se dio inicio a la producción de yogurt en diferentes sabores y tamaños como es: el envase de 4 litros, 2 litro, 1 litro, ½ litro, 500 CC. y 250 CC.

Se ha estimado ofrecer al mercado una diversidad de estos productos tanto en sabores en yogurt, como en tamaño en yogurt y quesos; pero debido a su reducido espacio físico y a su mala distribución para almacenar los productos terminados, no se ha podido poner en marcha la idea diseñada.

A continuación se detalla como referencia algunos trabajos anteriores, con ello se mejorara las políticas y así se adquirirá la alteza, como en el trabajo de:

- Autor: Chuquilla Almachi Romel Alexander, su tema desarrollado es: Diseño de un Sistema de Almacenaje para la empresa Liberlac CIA LTDA. “Lácteos Amazonas”, enfocado a conservar las características físicas e internas de los productos terminados. El presente trabajo de investigación hace énfasis en la organización del sistema de almacenaje para los productos terminados, tomando en cuenta técnicas de almacenaje en estanterías; las mismas que sirvieron para almacenar de forma organizada los productos que en esta fábrica se producen. (Año: 2012- I.T.S.A.)

- Autor: Herrera Abarcar Mayra Ivonne, su tema desarrollado es: Diseño e Implementación de un Sistema de Almacenaje para mejorar el control de inventarios de la bodega principal de aeromaster Airways S.A. El presente trabajo hace énfasis en la implementación de un sistema de almacenaje para la bodega principal, tomando en cuenta que no se contaba con un adecuado sistema; esto ayudo al personal técnico y operativo, a optimizarlas actividades y recursos para las personas encargadas de la bodega. (Año: 2012- I.T.S.A.)

- Herrera Calvopiña Alejandra Estefanía, su tema desarrollado es: Implementación de un Sistema de Almacenaje e identificación de productos químicos y fertilizantes en la bodega de la hacienda La Rioja. El presente trabajo hace énfasis en un modelo de sistema de almacenaje e identificación de los productos, esto ayudo a que estén mejor ubicados los productos y a prevenir accidentes dentro del área. (Año: 2013- I.T.S.A.)

Con los trabajos de graduación revisados, se obtiene el respaldo para el desarrollo del presente documento, se impulsara ideas para así mejorar el sistema de almacenaje dentro de la bodega, también se ayudara al personal encargado a tener el conocimiento necesario para manipular los productos y a la vez aprovechar al máximo el espacio físico dentro de la fábrica de lácteos San Francisco.

1.2 Planteamiento del problema

La fábrica “SAN FRANCISCO”, es una organización dedicada a la elaboración de productos lácteos. Está ubicada en la Provincia de Tungurahua, Cantón Píllaro, Parroquia La Matriz, Barrio García Moreno, la fábrica se encuentra situada en un cantón altamente ganadero productor de leche. Es una entidad de derecho privado, fue creada el 26 de julio del 2007.

Misma que desde su creación no cuenta con ningún sistema de almacenaje, pues no poseen lugares específicos para almacenar cada producto, no se tiene registro adecuado de almacenamiento de los productos terminados, se cuenta con inadecuado espacio físico para el almacenaje, los productos se encuentran en el suelo, mezclados entre tamaños, variedades y sabores esto genera que se deterioren en su mismo sitio, los productos eran almacenados en gavetas mezclados entre sí varias veces se aplastaban por lo que tendían a explotarse, se borraba la impresión de la marca, se caducaban en su mismo sitio en donde eran almacenados, en tanto a todas las consecuencias dichas se generaba perdidas económicas significativas para la fábrica por lo que se vieron obligados a venderla. Al responsabilizarse el señor Juan Medina de la administración de la fábrica como el nuevo dueño se regeneró evidentemente el nivel productivo ya que utilizó sus conocimientos adquiridos por años de producción láctea, puesto que es la segunda fábrica que posee, esto ayudó a

dar una gran apertura a los productos en nuevos mercados del país como es Puyo, Tena y Cuenca.

Considerando que la fábrica se encuentra dentro del ámbito de producción láctea, está obligada a cumplir con normas de sanidad básicas como limpieza, orden y organización; así como ofrecer productos de buena calidad.

Si la situación continuara las instituciones públicas de control aplicarían la ley, dando como resultado el cierre de la fábrica porque está no cumplió con los requisitos de funcionamiento legal.

Por lo expuesto anteriormente es necesario implementar un sistema de almacenaje en la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco.

1.3 Justificación e Importancia

Todo proyecto a desarrollar es de vital importancia pues busca mecanismos que se orienten a dar resultados evidentes y positivos que permitan agilizar el trabajo con calidad, optimizando recursos.

Es importante el trabajo de investigación desarrollado porque busca mejorar las características físicas de cada uno de los productos, aprovechar al máximo el espacio físico, tener un mejor control de la bodega, darle un adecuado mantenimiento a la bodega, tener un mayor control de los productos al momento de almacenar.

Los beneficiarios con el desarrollo de este proyecto de graduación serán: la persona encargada de bodega ya que tendrá un mejor desempeño al momento de almacenar y despachar los productos, el propietario pues sus ingresos económicos mejoraran, otro beneficiario será el cliente porque llegara a su mesa productos de calidad.

El presente trabajo de investigación es factible porque cuenta con el total apoyo de la empresa, también existe la información requerida para el desarrollo del trabajo.

Es de vital importancia ejecutar el proyecto de manera urgente porque permitirá el pleno desarrollo de la fábrica de lácteos San Francisco.

1.4 Objetivos

General:

Implementar un sistema de almacenaje en la bodega de productos terminados en la fábrica de lácteos San Francisco, para optimizar los recursos; aplicando técnicas de almacenaje.

Específicos:

- Investigar la situación actual de la bodega de la Fábrica de lácteos San Francisco.

- Analizar los diferentes sistemas de almacenaje que se adapten a las necesidades de la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco.

- Implementar el sistema de almacenaje en la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco.

1.5 Alcance

En el presente trabajo se efectuará un análisis de la distribución física en el cuarto frío en donde se almacenan los productos terminados que genera la Fábrica de Lácteos San Francisco, con el fin de eliminar las deficiencias que existen al momento de almacenar.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica

Administración

La administración busca en forma directa precisamente la obtención de resultados de máxima eficiencia en la coordinación, y solo a través de ella, se refiere a la máxima eficiencia o aprovechamiento de los recursos materiales, tales como capital, materias primas, maquinas, etc.

El buen administrador no lo es precisamente por ser buen contador, buen ingeniero, buen economista, etc, sino por cualidades y técnicas que posee específicamente para coordinar a todos esos elementos en la forma más eficiente

La coordinación es considerada por ello, como la esencia misma de la administración, por la mayor parte de los autores de importancia. (Agustín Reyes Ponce, 2011 pág. 43)

Proceso

Se entiende el conjunto de acciones o pasos que se dan, con el fin que determinados insumos interactúen entre sí, para obtener de esta interacción un

determinado resultado. Implica transformación. (Mario Gutiérrez. 2004. Pág.120)

Logística de los negocios

La logística de los negocios es un campo relativamente nuevo del estudio integrado de la gerencia, si lo comparamos con los tradicionales campos de las finanzas, el marketing y la producción. (Ronald H. Ballou. 2004. Pág.89)

Embalaje del producto

Con la excepción de un número limitado de artículos, como materias primas a granel, automóviles y muebles, la mayor parte de los productos se distribuyen en algún tipo de embalaje. Hay un buen número de razones por las que se incurre en el gasto de embalaje, las cuales pueden ser para:

- Facilitar el almacenamiento y el manejo.
- Promover una mejor utilización del equipo de transporte.
- Brindar protección al producto.
- Promover la venta del producto.
- Cambiar la densidad del producto.
- Facilitar el uso del producto.
- Proporcionar valor de reutilización para el cliente.

No todos estos objetivos pueden alcanzarse mediante la dirección de logística. Sin embargo, cambiar la densidad del producto y el embalaje protector son motivos de ocupación en esta materia, Ya se ha comentado la necesidad

de cambiar la densidad del producto para lograr costos de logística más favorables. (Ronald H. Ballou. 2004. Pág.98)

Organización

Es una asociación deliberada de personas para cumplir determinada finalidad. En síntesis el termino “organización”, se refiere a una entidad que tiene una finalidad definida, personas o integrantes y alguna estructura deliberada.

Cada organización tiene una finalidad distinta, que se expresa de ordinario como la meta o las metas que pretenden alcanzar.

Toda organización está compuesta por personas. Una persona que trabaja sola no es una organización y hacen falta personas para realizar el trabajo que se necesita para que la organización cumpla sus metas.

Todas las organizaciones crean una estructura de liberada para que los integrantes puedan trabajar. Esa estructura puede ser abierta y flexible, sin límites claros ni precisos de los deberes laborales y sin apearse rigurosamente a ninguna disposición laboral explicita. (Robbins/Coulter, 2006, pág. 49)

Calidad

El termino calidad representa un concepto muy complejo que se ha convertido, universalmente, en uno de los más atractivos para la teoría de la administración. Hoy en el mundo de las empresas, se ha iniciado la revolución

de la calidad. Aunque esta preocupación por la calidad es muy antigua. Por ahora basta decir que, hoy por hoy, que todo negocio quiere tener productos y servicio de calidad.

La calidad en el centro de trabajo va más allá de crear un producto de calidad superior a la medida y de buen precio, ahora se refiere a lograr productos y servicios cada vez mejores, a precios cada vez más competitivos, esto entraña hacer las cosas bien desde la primera vez, en lugar de cometer errores y después corregirlos. (Stoner Freeman Gilbert, Jr. 2007, pág. 65)

Producto

El producto es un conjunto de atributos que el consumidor considera que tiene un determinado bien para satisfacer sus necesidades o deseos. Según un fabricante, el producto es un conjunto de elementos físicos y químicos engranados de tal manera que le ofrece al usuario posibilidades de utilización.

El marketing le agregó una segunda dimensión a esa tradicional definición fundada en la existencia de una función genérica de la satisfacción que proporciona. La primera dimensión de un producto es la que se refiere a sus características organolépticas, que se determinan en el proceso productivo, a través de controles científicos estandarizados, el productor del bien puede valorar esas características fisicoquímicas. La segunda dimensión se basa en criterios subjetivos, tales como imágenes, ideas, hábitos y juicios de valor que el consumidor emite sobre los productos.

El consumidor identifica los productos por su marca. En este proceso de diferenciación, el consumidor reconoce las marcas, a las que le asigna una imagen determinada. (Patricio Bonta y Mario Farber. 2005, pág. 57)

Tipos de Productos

Todos los productos se dividen en tres grandes categorías que dependen de las intenciones del comprador o el tipo de uso y su durabilidad y tangibilidad.

En ese sentido, se clasifican de la siguiente manera:

1. **Producto de consumo:** Están destinados al consumo personal en los hogares.
2. **Productos de negocios:** La intención de los productos de negocios es la reventa, su uso en la elaboración de otros productos o la provisión de servicios en una organización.
3. **Productos según su duración y tangibilidad:** Este tipo de productos está clasificado según la cantidad de usos que se le da al producto, el tiempo que dura y si se trata de un bien tangible o un servicio intangible.

En síntesis, los primeros dos tipos de productos se distinguen en cuanto a quien los usara y cómo, en cuanto el tercero, en función a la cantidad de veces que se usa el producto, su duración y tangibilidad. (Patricio Bonta y Mario Farber. 2005, pág. 58)

Otros tipos de productos

Según Laura Fischer y Jorge Espejo, otras clasificaciones de productos, trascendentes en la formulación de estrategias son las siguientes:

1. **Producto de consumo popular:** Son productos fabricados y destinados a consumidores finales sin la necesidad de un proceso industrial adicional. Se encuentran en lugares accesibles al público en general y se compran regularmente para satisfacer una necesidad, son productos destinados al mercado masivo.
2. **Productos gancho:** Estos productos no reditúan una ganancia considerable a la empresa, pero sirven para vender otros o para dar una imagen al consumidor de que la empresa cuenta con todo lo necesario.
3. **Productos de impulso:** Surgen como base para dar a conocer otros productos de recién creación y características similares; en ocasiones se hacen modificaciones a su diseño antes de su decadencia.
4. **Productos de alta rotación:** Son los que se producen en gran cantidad, rápidamente y para una temporada corta.
5. **Productos de media y baja rotación:** Estos no tienen una producción masiva. La producción es baja o intermedia de acuerdo con el pedido de cada una de las empresas.

6. **Productos de temporada:** Son aquellos que se producen como respuesta a la demanda en las diferentes épocas del año.

7. **Productos importados:** Son productos elaborados en el extranjero, cuyo precio a veces es muy alto.

Ciclo de vida del producto

Es el conjunto de etapas (introducción, crecimiento, madurez y declinación) por las que atraviesa una categoría genérica de productos; y cuyos conceptos son utilizados como una herramienta de administración de la mercadotecnia para conocer y rastrear la etapa en la que se encuentra una determinada categoría de productos, con la finalidad, de identificar con anticipación los riesgos y oportunidades que plantea cada etapa para una marca en particular. (Patricio Bonta y Mario Farber. 2005, pág. 90)

Precio

El precio es una variable controlable que se diferencia de los otros tres elementos de la mezcla de mercadotecnia (producto, plaza y promoción) en que produce ingresos; los otros elementos generan costos.

Sin embargo, para que el precio sea una variable que produzca los ingresos necesarios, tiene que ser previamente aceptados por el mercado, por lo que es fundamental que sea sometido a la prueba ácida del mercado. Y es, precisamente en este punto, en el que el concepto del precio pone bastante

énfasis, por lo que resulta imprescindible que todo mercadólogo o persona que tenga relación directa con el área comercial de una empresa u organización lo conozca a fondo. (Patricio Bonta y Mario Farber. 2005, pág. 120)

Mercado

El mercado, son los consumidores reales y potenciales de un producto o servicio.

Complementando este concepto, ambos autores mencionan que existen tres elementos muy importantes:

1. La presencia de uno o varios individuos con necesidades y deseos por satisfacer.
2. La presencia de un producto que pueda satisfacer esas necesidades.
3. La presencia de personas que ponen los productos a disposición de los individuos. (Laura Fisher y Jorge Espejo. 2009. Pág. 76)

Sistemas de Almacenaje

El almacenamiento y manejo de los productos tienen lugar primordial en los puntos nodales de la red de la cadena de suministros. El almacenamiento se ha descrito como “transportación a cero millas por hora”. Se en las características y los costos de las actividades de almacenamiento y manejo de materiales.

Para diseñar un sistema de almacenaje y resolver los problemas correspondientes es necesario tomar en consideración las características del material, como su tamaño, peso, durabilidad, vida en anaqueles y tamaño de los lotes.

Los aspectos económicos también juegan un papel relevante al diseñar los sistemas de almacenaje. Se incurre en costos de almacenamiento y recuperación, pero no se agrega ningún valor a los productos. Por lo tanto, la inversión en equipos de almacenamiento y manejo de materiales, así como en superficie de bodega, deberán tener como base la reducción máxima de los costos unitarios de almacenamiento y manejo.

Otros factores que deben tomarse en consideración al diseñar sistemas de almacenaje comprenden el control del tamaño del inventario y la ubicación del mismo, las instrucciones especiales sobre las inspecciones de calidad, las medidas relativas al surtido y empaque de pedidos, el andamiaje para recepción y embarque, el número apropiado de andenes para embarque y recepción, así como el mantenimiento de registros.

Existen dos métodos de almacenamiento y recuperación de materiales: el manual y el automatizado tiene una mayor eficiencia. (Ronald H. Ballou. 2004. Pág.110)

Razones para el almacenamiento

Hay cuatro razones básicas para usar un espacio de almacenamiento:

1. Reducir los costos de producción-transportación.
2. Coordinar la oferta y la demanda.
3. Ayudar en el proceso de producción.
4. Ayudar en el proceso de marketing.

Rendimiento de un sistema de almacenaje

Las medidas utilizadas para evaluar el rendimiento de un sistema de almacenamiento son:

➤ **Capacidad de almacenamiento**

La capacidad de almacenamiento se define como el espacio volumétrico total disponible o como el número total disponible de compartimientos de almacenamiento en el sistema. Un compartimiento de almacenamiento se define como el espacio que ocupa un artículo en el sistema.

➤ **Densidad de almacenamiento.**

La densidad de almacenamiento se define como la relación entre el espacio volumétrico disponible para el almacenamiento real (eliminando pasillos y otros espacios desaprovechados) y el espacio volumétrico total del sistema de almacenamiento.

➤ **Accesibilidad**

La accesibilidad se refiere a la capacidad de tener acceso a cualquier artículo deseado o carga almacenada en el sistema.

En el diseño de un sistema de almacenamiento se desea tener una buena accesibilidad pero está disminuye al aumentar la densidad por lo que se debe llegar a un consenso entre dichas medidas.

➤ **Rendimiento**

El rendimiento de un sistema se define como la tasa por hora de transacciones de almacenamiento y/o recuperación que se llevan a cabo. Por lo tanto, el rendimiento del sistema se ve afectado por el tiempo que requiere realizar una transacción de almacenaje o de recuperación.

➤ **Utilización**

La utilización se define como la relación entre el tiempo que se utiliza realmente el sistema para realizar su función y el tiempo que este está disponible.

➤ **Disponibilidad**

La disponibilidad se define como la proporción de tiempo que el sistema es capaz de funcionar sin estropearse. (Ronald H. Ballou. 2004. Pág.158)

Almacenamiento en estanterías y estructuras

Objetivos

Las instalaciones de almacenamiento en estanterías y estructuras permiten almacenar productos en altura. Este tipo de almacenamiento expone al personal de montaje y explotación a diferentes riesgos.

El objetivo de esta NTP es la descripción de los tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras, indicándose los riesgos relacionados con el diseño, montaje y durante los trabajos de explotación, así como las medidas de prevención y protección en cada caso.

Definición

El almacenamiento en estanterías y estructuras consiste en situar los distintos tipos y formas de carga en estantes y estructuras alveolares de altura variable, sirviéndose para ello de equipos de mantenimiento manual o mecánica.

Tipos

Existen distintos tipos de almacenamiento en estanterías y estructuras:

- **Almacenamiento estático:** sistemas en los que el dispositivo de almacenamiento y las cargas permanecen inmóviles durante todo el proceso.

- **Almacenamiento móvil:** sistemas en los que, si bien las cargas unitarias permanecen inmóviles sobre el dispositivo de almacenamiento, el conjunto de ambos experimenta movimientos durante todo el proceso.

Riesgos en el diseño, la construcción y el montaje

Los principales riesgos relacionados con el diseño, construcción y montaje de este tipo de almacenamiento son:

- Caída de cargas o elementos de las cargas sobre pasillos o zonas de trabajo debido a:
 - a.- Deformación de la instalación por infradimensionamiento de las estanterías como consecuencia de una definición errónea por parte del cliente de sus necesidades, principalmente del peso y dimensión de sus cargas, o bien por insuficiente resistencia mecánica de las estanterías debido a las características de los materiales constitutivos, dimensionado y configuración de los elementos, formas y geometría de las uniones de las estructuras. También puede tener su origen en una modificación de las estanterías sin consultar con el fabricante o a su inestabilidad por suelo deforme.
 - b.- Choques contra las estructuras de los aparatos o vehículos de manutención, que pueden dar lugar a desenganche de los largueros y ensambles por la acción de un esfuerzo vertical, deformaciones elásticas o permanentes de los elementos, o bien desplome de cargas y/o elementos portales.

- Choques entre vehículos o atropellos a peatones: las principales causas de estos riesgos pueden ser una iluminación mal diseñada o instalada que produzca deslumbramientos o bien sea insuficiente, y una escasa anchura de los pasillos, teniendo en cuenta el dimensionado de los aparatos y cargas que deben circular por ellos.

Medidas de prevención en el diseño y montaje

Cálculo y diseño

Se basa en los siguientes aspectos de la futura instalación:

- Naturaleza y resistencia del suelo.
- Sistemas de trabajo.
- Dimensiones, pesos, localización y tipo de rotación de cargas.

Según ello el fabricante deberá remitir un informe técnico que comprenda, entre otros, los datos geométricos, plan de cargas que precise, la situación de las cargas pesadas, especificación de los materiales y características de los diferentes elementos de la estructura. Los cálculos para demostrar la capacidad de carga de los elementos sustentadores se podrán complementar o sustituir con ensayos.

Deberían añadirse en las estanterías pasos peatonales perpendiculares a las hileras de almacenamiento cuando su longitud exceda de los 40m. En una misma hilera, las distancias entre dos pasajes consecutivos no excederán de 20m.

Estabilidad

La estabilidad y capacidad de carga de las instalaciones debe ir acompañada de una rigidez suficiente en sentido longitudinal y transversal, de manera que la deflexión máxima de los elementos sustentadores, deberá ser, al colocar la carga nominal, en el caso de materiales metálicos igual a $1/200$, y en todos los demás materiales igual a $1/150$ de la distancia entre apoyos contiguos. (Ronald H. Ballou. 2004. Pág.280)

Productos Lácteos

Se denominan productos lácteos o derivados lácteos a la leche y a los derivados de la misma, como el yogurt, el queso, la nata o el kéfir.

La mantequilla sería un derivado de la nata. El consumo de la mantequilla se ha visto prácticamente eclipsado en muchos países por la margarina.

Normalmente se entiende como láctico a la leche de la vaca y los derivados fermentados o no fermentados de este tipo de leche. Sin embargo, existen otros tipos de leche animal y derivados de este tipo de leche que también se consideran lácticos, como la leche de cabra, de oveja, de la camella o la de búfala.

➤ Los lácteos son ricos en proteínas

En general los lácteos son ricos en proteínas, especialmente caseína. Algunas leches son más ricas en proteínas que otras. Así, por ejemplo, la leche

de oveja contiene entre un 5 y un 6 % de su peso en proteínas, mientras que la leche de vaca suele contener de un 3 a un 3,5 %.

La leche humana contiene menos proteínas que la leche de vaca.

➤ **Los lácteos son ricos en hidratos de carbono**

Los productos lácteos son también ricos en hidratos de carbono. El principal hidrato de carbono es la lactosa, un azúcar formado por la unión de glucosa y galactosa.

Para poder digerir la lactosa el organismo posee una enzima que se llama lactasa. Algunas personas no presentan la suficiente lactasa para digerir correctamente la leche o sus derivados. En este caso se dice que tienen intolerancia a la lactosa.

Dentro de los diferentes tipos de leche, uno de los más ricos en lactosa es la leche de búfala. En general la leche suele contener entre un 4-5 % de lactosa. La leche humana contiene más hidratos de carbono que la leche de vaca.

➤ **Los lácteos son ricos en grasas**

Los lácteos contienen bastante grasa. La mayor parte de las grasas de los lácteos son monoinsaturadas, por lo que pueden elevar fácilmente el nivel de “colesterol malo” en la sangre. Igualmente el nivel de triglicéridos en estos alimentos es muy elevado.

Para personas con problemas de colesterol u obesidad se recomienda ingerir leche o productos lácteos desnatados o libres de grasas. Algunos tipos de leche o productos lácteos contienen más calorías que otros.

➤ **Los lácteos contienen vitaminas y minerales**

Entre las vitaminas, destaca su contenido en vitaminas del complejo B, (especialmente el yogur y los quesos se encuentran entre los alimentos más ricos en vitamina B).

Aunque la leche de vaca fresca no contiene vitamina D, la leche de vaca envasada contiene esta vitamina porque se le añade a la misma.

En cuanto a los minerales los lácteos contienen principalmente calcio, fosforo y sodio. La proporción de sodio es mayor que la de potasio y también cuentan con pequeñas cantidades de magnesio, zinc, cobre, yodo y selenio, pero son pobres en hierro.

➤ **Productos lácteos existentes**

Entre los principales lácteos tenemos los siguientes:

- Leche entera
- Leche desnatada
- Leche semidesnatada
- Leche enriquecida
- Leche en polvo

- Leche evaporada
- Leche condensada
- Yogur entero
- Yogur semidesnatado
- Yogur desnatado
- Queso
- Queso de oveja
- Queso de búfala
- Nata
- Kéfir
- Cuajada
- Mantequilla

Queso

El queso es un alimento sólido elaborado a partir de la leche cuajada de vaca, cabra, oveja, búfala, camello u otros mamíferos rumiantes. La leche es inducida a cuajarse usando una combinación de cuajo (o algún sustituto) y acidificación. Las bacterias se encargan de acidificar la leche, jugando también un papel importante en la definición de la textura y el sabor de la mayoría de los quesos. Algunos también contienen mohos, tanto en la superficie exterior como en el interior.

Para los antiguos griegos «el queso era un regalo de los dioses». Hay centenares de variedades de queso. Sus diferentes estilos y sabores son el resultado del uso de distintas especies de bacterias y mohos, diferentes niveles de nata en la leche, variaciones en el tiempo de curación, diferentes tratamientos en su proceso y diferentes razas de vacas, cabras o el mamífero

cuya leche se use. Otros factores incluyen la dieta del ganado y la adición de agentes saborizantes tales como hierbas, especias o ahumado. Que la leche esté o no pasteurizada también puede afectar al sabor.

Para algunos quesos se cuaja la leche añadiéndole ácidos tales como vinagre o jugo de limón. Sin embargo, la mayoría se acidifican en grado menor gracias a las bacterias que se le añaden, que transforman los azúcares de la leche en ácido láctico, a lo que sigue la adición de cuajo para completar el proceso de cuajado. El cuajo es una enzima tradicionalmente obtenida del estómago del ganado lactante, pero actualmente también se producen sustitutos microbiológicos en laboratorio.

Tipos de quesos:

➤ Quesos frescos

Los quesos frescos son aquellos en los que la elaboración consiste únicamente en cuajar y deshidratar la leche. A estos quesos no se les aplican técnicas de conservación adicionales, por lo que aguantan mucho menos tiempo sin caducar. Su mantenimiento se podría comparar al de los yogures, pues es necesario conservarlos en lugares refrigerados. El hecho de procesar la leche en menor medida hace que tengan sabores suaves y texturas poco consistentes.

➤ **Quesos curados**

El curado de los quesos consiste en el añejamiento de los mismos, en un proceso en el que se secan y adicionalmente se aplican técnicas de conservación, como el salado o el ahumado. El tiempo necesario para considerar a un queso como curado puede variar de uno a otro, pero en general se requiere un mínimo de año y medio o dos años.

El proceso de curado hace que obtenga una textura bastante más dura y seca, así como que se incremente la intensidad de su sabor, propiedad muy deseada entre los amantes del queso. Sin embargo, muchas personas no toleran los sabores fuertes, por lo que es fácil encontrar distintas variantes de curado para un mismo queso, catalogándolos normalmente como tiernos, semicurados y curados.

➤ **Quesos cremosos**

El queso tiene un estado natural sólido, sin embargo es posible obtener una textura más cremosa aumentando significativamente la cantidad de nata, y por lo tanto de grasa. Estos tipos de queso se consumen normalmente acompañados de pan, siendo común el uso de los mismos en tostadas.

➤ **Quesos verdes o azules**

Estos quesos se distinguen por la presencia de mohos, los cuales les dan sus colores verdes o azulados. Quizá sea la variedad que más rechazo pueda causar a simple vista, debido al color y al fuerte olor, que puede recordar al de la descomposición. Sin embargo, su intenso sabor es uno de los más apreciados por los gourmets del queso.

Para conseguir la proliferación de los mohos hay que almacenar los quesos en lugares con humedades muy elevadas, normalmente del orden del 90 %. Excelentes lugares para ello han sido tradicionalmente las cuevas. Los mohos que proliferan en los quesos normalmente son del género *Penicillium*,

➤ **Quesos de hoja**

Son distintos tipos de queso que se fabrican y distribuyen en República Dominicana, Centroamérica, México y en Latacunga y Cayambe de Ecuador.

El queso de hoja dominicano posee características parecidas a una mozzarella salada. Es bien popular en el país y una tradición cultural su producción. Se produce con leche cuajada, un aditivo y sal, usando las mismas técnicas desde hace más de 50 años. Su nombre no guarda ninguna relación con su fabricación o sabor, sino por la forma en la que las bolas de queso están conformadas, por un conjunto de capas similares a “hojas” de queso, que se pueden pelar.

Yogur

Si bien se puede emplear cualquier tipo de leche, la producción actual usa predominantemente leche de vaca. La fermentación de la lactosa (el azúcar de la leche) en ácido láctico es lo que da al yogur su textura y sabor tan distintivo. A menudo, se le añade chocolate, fruta, vainilla y otros saborizantes, pero también puede elaborarse sin añadirlos.

Tipos de yogur

➤ **Natural**

Se define en el como «el producto de leche coagulada obtenido por fermentación láctica mediante la acción de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* a partir de leche o de leche concentrada, desnatadas o no, o de nata, o de mezcla de dos o más de dichos productos», con o sin la adición de otros ingredientes lácteos como nata o leche en polvo, «que previamente hayan sufrido un tratamiento térmico u otro tipo de tratamiento, equivalente, al menos, a la pasterización». Es decir, leche coagulada por medio únicamente de las dos bacterias anteriormente citadas, también llamadas fermentos lácticos.

En los yogures, estos microorganismos deben estar vivos y presentes en el momento de su compra y consumo, «en cantidad mínima de 1 por 10⁷ unidades formadoras de colonias por gramo o mililitro», según la normativa. Si no es producto de leche fermentada con estas dos bacterias no es un yogur.

Este alimento aporta proteínas de alta calidad (alto valor biológico) y fácil digestibilidad, grasa, hidratos de carbono, vitaminas y minerales, especialmente calcio y fósforo.

➤ **Natural azucarado**

Es el yogur natural al que se le han añadido azúcar o azúcares comestibles.

➤ **Edulcorado**

El yogur natural al que se le ha añadido edulcorantes autorizados. Muchas veces los yogures desnatados son también edulcorados. Es probable que en ellos el contenido energético sea menor, pero habría que mirar en cada caso si lleva más ingredientes grasos.

➤ **Con fruta, zumos y otros alimentos**

El yogur natural al que se le ha añadido frutas, zumos y/o otros productos naturales. Se presentan como «Yogur con...». Se pueden utilizar como materias primas frutas y hortalizas (frescas, congeladas, en conserva liofilizadas o en polvo), puré de frutas, pulpa de frutas, compota, mermelada, confitura, jarabes, zumos, miel, chocolate, cacao, frutos secos, coco, café, especias y otros alimentos procesados o no.

La cantidad mínima de yogur en el producto terminado será del 70 por 100 m/m.

La normativa permite que lleven en pequeña cantidad gelatina, estabilizantes, así como almidones comestibles distintos de aditivos alimentarios.

➤ **Aromatizado**

Son los que se presentan como «Yogur o yoghurt sabor a...» seguido del nombre de la fruta o producto al que corresponda el agente aromático utilizado. Son yogures naturales a los que se han añadido aromas y otros ingredientes alimentarios con propiedades aromatizantes autorizados. Como en los yogures con fruta, pueden llevar gelatina, así como almidones comestibles y aditivos en una dosis máxima de 3 g/kg de producto terminado.

La cantidad mínima de yogur en el producto terminado debe ser del 80 por 100 m/m.

➤ **Pasterizado después de la fermentación**

También llamado de larga conservación (dos a cuatro meses) es el producto obtenido a partir del yogur que, como consecuencia de la aplicación de un tratamiento térmico posterior a la fermentación equivalente a una pasterización, ha perdido la viabilidad de las bacterias lácticas específicas. Su almacenado, distribución y conservación pueden realizarse a temperatura ambiente. (Roser Romero del Castillo Shelly, Josep Mestres Lagarriga, 2009, Pág. 187)

Pasillo

Un pasillo es un ambiente o un espacio de una construcción que se emplea como conector para unir distintas habitaciones. Se trata de un lugar alargado y angosto, que se usa de paso (es decir, no se permanece en él, sino que se emplea a la hora de dirigirse a otro lugar dentro del edificio en cuestión). (Ballou. 2004. Pág. 57)

Salida de emergencia

Una salida de emergencia es una estructura de salida especial para emergencias, tales como un incendio: el uso combinado de las salidas regulares y especiales permite una rápida evacuación, mientras que también proporciona una alternativa si la ruta a la salida normal es bloqueada por el fuego.

Por lo general, tienen una ubicación estratégica con la apertura de puertas hacia afuera con una barra de choque en ella y con señales de salida que conducen a ella. El nombre es una referencia, sin embargo, una salida de emergencia también puede ser una puerta principal dentro o fuera. Una salida de incendios es un tipo especial de salida de emergencia, montado en el exterior de un edificio.

Los códigos locales de construcción a menudo dictan el número de salidas de emergencia necesarias para un edificio de un tamaño dado. Esto puede

incluir la indicación del número de escaleras. Para que un edificio más grande que una casa particular, los códigos modernos, invariablemente, especificar por lo menos dos juegos de escaleras. Además, tales escaleras deben estar completamente separadas unas de otras. Algunos arquitectos cumplen con este requisito de vivienda de dos escaleras en una "doble hélice" de configuración donde dos escaleras ocupan el mismo espacio, entrelazadas. (Ballou. 2004. Pág. 394)

Pared

Entre los diferentes usos que tiene el término pared (que procede del latín paries), el más habitual refiere a la construcción vertical que permite delimitar o cerrar un lugar. Lo habitual es que cada ambiente de una casa o de otro tipo de establecimiento cuente con cuatro paredes, levantadas sobre el suelo y cubiertas por el techo. (Ballou. 2004. Pág. 34)

Extintor

Un extintor, extintor de fuego, o matafuego es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una boquilla (a veces situada en el extremo de una manguera) que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

De forma más concreta se podría definir un extintor como un aparato autónomo, diseñado como un cilindro, que puede ser desplazado por una sola persona y que usando un mecanismo de impulsión bajo presión de un gas o presión mecánica, lanza un agente extintor hacia la base del fuego, para lograr extinguirlo.

Los hay de muchos tamaños y tipos, desde los muy pequeños, que suelen llevarse en los automóviles, hasta los grandes que van en un carrito con ruedas. El contenido varía desde 1 a 250 kilogramos de agente extintor. (Ballou. 2004. Pág. 90)

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Análisis de la situación actual de la fábrica.

Mediante la observación directa realizada, se pudo observar que en el cuarto de bodega en donde se almacenan los productos terminados no son ubicados de una manera adecuada, por lo que tienden a explotarse y los empaques se deterioran.

A continuación mostraremos como están almacenados los productos terminados temporalmente en el cuarto de bodega:



Figura N° 1 Productos terminados en el cuarto frío

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco

En esta figura se puede observar como los productos terminados que produce la fábrica, son almacenados en el cuarto frío.

En efecto, es evidente que fácilmente los productos se deterioren por su mala ubicación, porque no cuentan con un lugar específico ni adecuado donde ubicarlos respectivamente.



Figura N° 2 Inadecuada Ubicación de los Productos

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco

Aquí se observa como los quesos son almacenados en gavetas en el cuarto frío uno encima del otro, mezclados, por lo que tienden a aplastarse, consecuentemente su empaque se maltrata, por lo que muchas de las veces su marca se tiende a borrar.



Figura N° 3 Productos Mezclados entre sí

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco

En esta figura se puede observar como los productos están mezclados y no tienen una debida ubicación, pues al momento que la persona encargada de despachar el producto se demora en esta actividad ya que no están los productos en un lugar específico.



Figura N° 4 Productos terminados en el cuarto frío

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco

Aquí se puede observar como las gavetas en donde son almacenados los productos se encuentran apiladas, lo que provoca que los productos se deterioren porque no son almacenados por fecha de elaboración y por lo tanto se caducan.



Figura N° 5 Presentación de los productos

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

Como se observa en la figura los productos terminados que son almacenados en el cuarto frío son ubicados de una manera inadecuada; es necesario implementar una estantería para su mejor ubicación.

Para determinar los requerimientos que se necesita para organizar el cuarto frío es necesario conocer el volumen de producción y sus ventas diarias porque se puede obtener un déficit si no se lleva este control.

TABLA N° 1

PROYECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS

PRODUCTO	PRESENTACIÓN	FRECUENCIA	PRODUCCIÓN POR SEMANA
Queso Tierno			
500 gr.	Redondo	Lunes a Domingo	250 unid.
Queso 500 gr.	Redondo	Lunes a Domingo	600 unid.
Queso 700 gr.	Rectangular	Lunes a Domingo	450 unid.
Bolo Yogurt 200cm3	Funda de 30 unid.	Lunes a Domingo	90 fundas.
Yogurt 200g.	Unidades	Lunes a Domingo	2000 unid.
Yogurt 1 litro.	Poma	Lunes a Domingo	200 unid.
Yogurt 2 litros.	Poma	Lunes a Domingo	300 unid.
Yogurt 4 litros.	Poma	Lunes a Domingo	280 unid.

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

En la producción de la fábrica de lácteos San Francisco se puede observar la elaboración de los productos de la siguiente manera:

Quesos: como se puede observar la elaboración de los quesos es todos los días, y su entrega es de un 60% el mismo día, el resto de la producción se la almacena.

Yogur: su elaboración es todos los días de la semana, y su entrega es de un 50% el mismo día.

Considerando que el nivel de producción de la fábrica es alto, se estima que la ubicación de cada producto debe ser de forma ordenada acorde en como son elaborados diariamente cada uno de ellos; por lo que los productos no pasan más de tres o cuatro días en el cuarto frío a partir del día en que son elaborados, posteriormente salen al mercadeo.

Como se observó en las figuras N° 1, 2, 3, 4, 5 los productos al momento de ser almacenados en el cuarto frío son mal ubicados, en el suelo, mezclados, apilados por lo que no están cumpliendo con las políticas de cuidado de almacenamiento; en la figura N° 6 y 7 se observa como el cuarto frío debe cumplir con las características exigidas para el almacenamiento diario de los productos.



Figura N° 6 Limpieza del cuarto frío

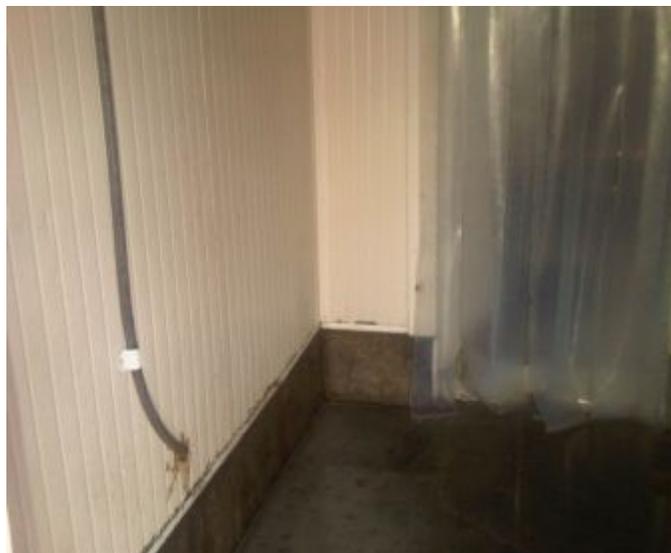


Figura N° 7 Cuarto Frío ya Limpio

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

A continuación se mostrará un croquis del cómo se encuentran la bodega de los productos terminados actualmente.

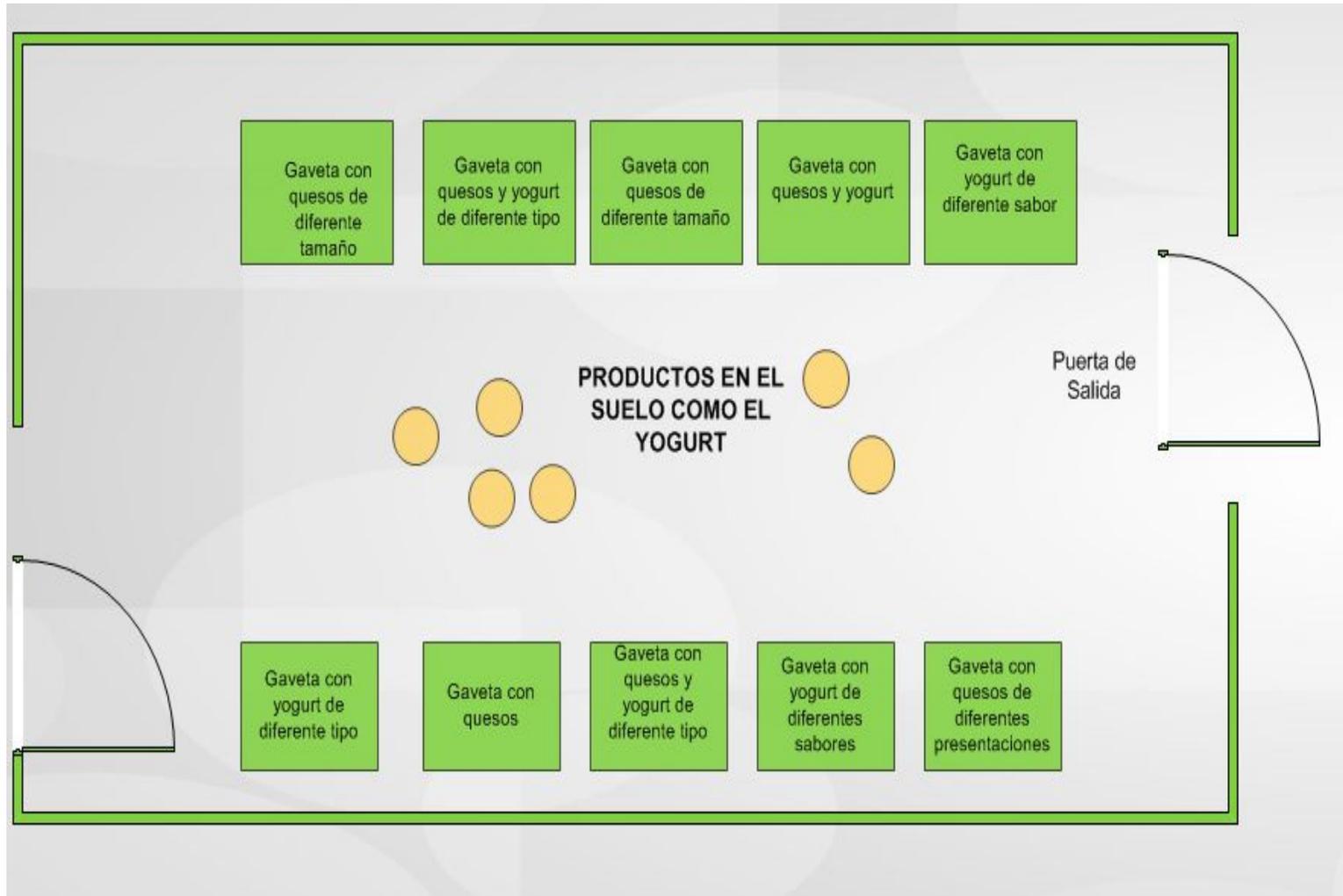


Figura N° 8 Distribución física del cuarto frío

Elaborado por: Sandra Romero

3.2 Medidas de Seguridad

Anteriormente la fábrica no contaba con todas las medidas de seguridad exigidas por las diferentes instituciones, únicamente tenía como medidas de seguridad:

- Identificada las áreas en donde es permitido solo el personal autorizado.
- Números de emergencia.

Se indicará a continuación las medidas de seguridad implementadas con las que se debe contar y tener en cuenta más en la bodega de productos terminados.

- Señalizar las diferentes áreas con las que cuenta la fábrica.
- Señalizar las salidas de emergencia que existan.
- Identificar los pisos resbalosos.
- Identificar las áreas peligrosas para las personas.
- Identificar las áreas en donde es permitido solo el personal autorizado.
- Tener el equipo completo contra incendios.
- Medidas de prevención en el uso de estanterías
- Peso límite de estantería

Con estas medidas de seguridad implementadas, se mostrara a continuación la señalización actual ubicada en la fábrica.



Figura N° 9 Área de Bodega

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 10 Números de Emergencia

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 11 Área de Administración

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 12 Área de almacenaje-Cuarto Frio

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco



Figura N° 13 Aviso para personas no autorizadas

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco



Figura N° 14 Extintor con sus debidas instrucciones

Fuente: Fábrica de lácteos San Francisco



Figura N° 15 Rótulo de Salida de Emergencia en el cuarto frío

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 16 Peso Límite de Estantería

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 17 Medidas de Prevención en el Uso de Estanterías

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 18 Rótulo de la distribución física de toda la fábrica

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

3.3 Especificaciones para el almacenaje

La fábrica cuenta con un cuarto frío que tiene una dimensión de 8.20 m², teniendo de ancho 2.00m y de largo 4.10m, lugar en el cual se almacenan todos los productos terminados para mantener sus características físicas y así poder ofrecer a los consumidores productos de calidad.



Figura N° 19 Croquis del cuarto frío

Elaborado por: Sandra Romero

Para almacenar de una manera correcta los productos en el cuarto frío, es necesario implementar una estantería, en la cual se ubicará los productos como el yogurt y los quesos en lugares específicos con sus respectivas rotulaciones acorde los tamaños y las fechas de elaboración.

Dicha estantería debe ser de madera, a fin de conservar los productos en perfectas condiciones porque si son elaboradas de otro material puede ser dañino

para los productos con el paso del tiempo, puesto que el cuarto frío siempre se mantiene a temperatura baja.

También es recomendable poseer una escalera apropiada para acceder de mejor manera a la manipulación de los productos en las partes altas de la estantería; con ello también se evitara algún tipo de accidente.

3.4 Estantería a Implementar

Debido al reducido espacio físico del cuarto frío y a la rotación de los productos, es necesario contar con una estantería de madera, actualmente no se cuenta con ninguna estantería. El tiempo útil de dicha estantería será de cinco años y su peso máximo será de quinientas libras.

Se realizó la implementación de una estantería con las siguientes dimensiones:

Referencias:

Ancho: 50cm.

Largo: 3.50m.

Alto: 2.10m.

Separación de las Filas:

Todas son: de 40 cm.

Base: es de 30cm

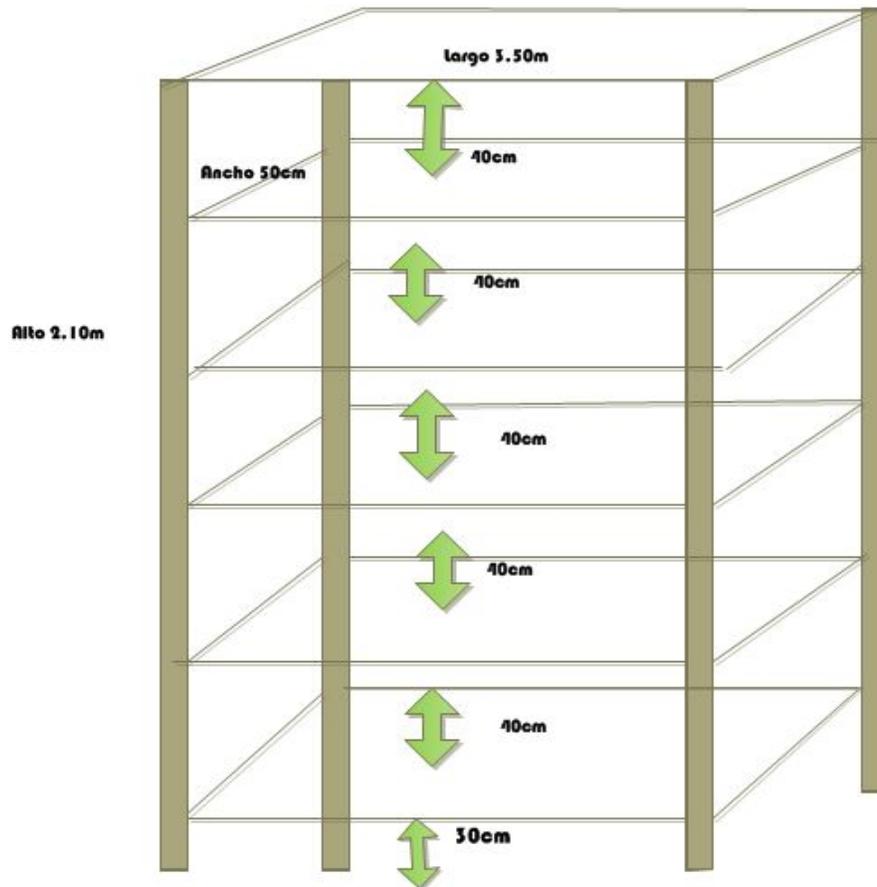


Figura N° 20 Estantería de madera

Para evitar que a lo largo del tiempo se deteriore la estantería por la humedad es necesario que cada soporte tenga un caucho de protección y que semestralmente se le dé el debido tratamiento para las plagas como la polilla.

Como se mencionó anteriormente es muy necesario contar con una escalera adecuada para la manipulación de los productos para las partes altas de la estantería. Dicha escalera será de madera y sus dimensiones serán; de alto 65 cm y con tres gradas, cuya madera también será tratada.

3.5 Diseño del sistema de almacenaje

Siendo ya identificadas las necesidades para organizar el cuarto frío de la fábrica de lácteos San Francisco, se diseña el sistema de almacenaje tomando como los métodos más adecuados; el sistema en estanterías que consiste en situarlos en distintos tipos y formas, en este sistema se debe calcular la capacidad y resistencia de la estantería; otro método utilizado es el sistema dinámico que permite aplicar el método FIFO (consiste en dar salida en orden de entrada) con la mayor simplicidad posible.

Para la distribución física se enumerará la estantería de la siguiente manera:

Tabla N° 2

Identificación de Estantería

Mobiliario	Dimensión		Numeración
	Largo	Ancho	
Estantería (Nueva)	3.50cm	50 cm	N° 01

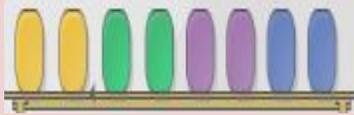
Se muestra a continuación la distribución física con la dimensión exacta y la ubicación correcta de los activos en el cuarto frío de la fábrica de lácteos San Francisco.

Tabla N° 3

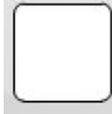
Simbología para el Croquis

<u>Figura</u>	<u>Significado</u>
	Pasillos
	Puerta de Ingreso
	Salida de Emergencia
	Pared
	Números de emergencia
	Mesa de trabajo
	Extintor contra incendios
	Persona encargada

CONTINÚA 



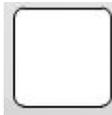
Productos terminados en las gavetas



Medidas de prevención para el uso de estanterías



Estantería con los productos ya ubicados adecuadamente



Medidas de seguridad

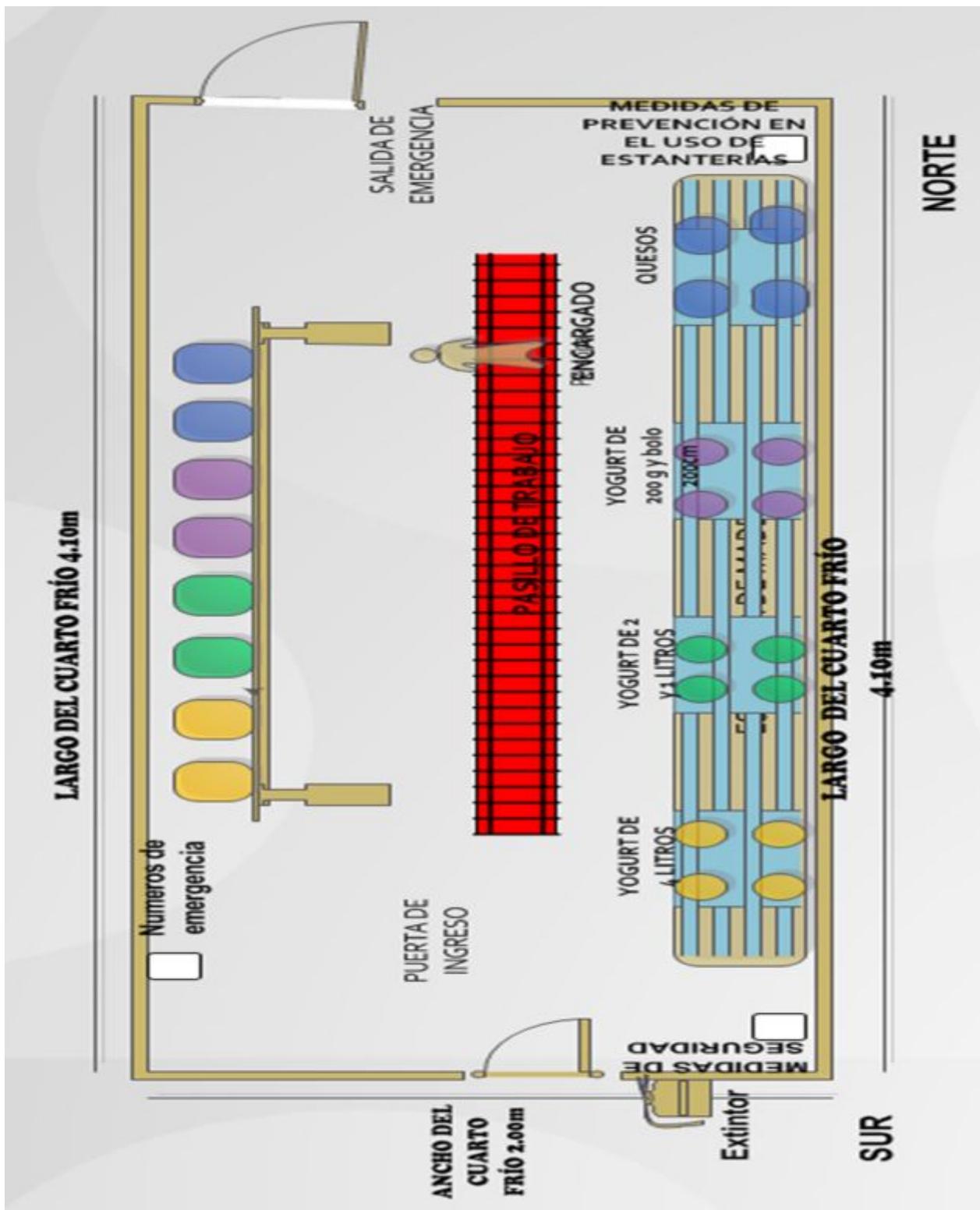


Figura N° 21 Cuarto frío ya implementada la estantería

A continuación se puede observar la estantería que está siendo colocada en el cuarto frío, la cual será utilizada para ubicar los productos terminados en sus diferentes presentaciones y tamaños, de una manera correcta.

Estantería de madera.- Será utilizada para almacenar correctamente los quesos y yogurt mientras salen al mercado, puesto que no contaban con ninguna estantería anteriormente consecuencia de ello los productos se maltrataban.



Figura N° 22 Estantería de madera en el cuarto frío

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 23 Estantería de madera siendo ubicada en el cuarto frío

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

Escalera de madera.- Se la utilizara como medio para poder acceder a los productos que se ubicaran en los sitios altos.



Figura N° 24 Escalera de madera

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

3.5.1 Aspectos del Mobiliario

A continuación se detallara una tabla con los costos y la vida útil de la estantería y de la escalera de madera, adquirida para el almacenamiento de los productos terminados en el cuarto frío de la fábrica de lácteos San Francisco.

Tabla N° 4

Aspectos del mobiliario

Descripción	Costos	Vida Útil
Estantería	\$400	5 años
Escalera de Madera	\$ 80	5 años

3.6 Organizar el cuarto frío en base al sistema de almacenaje propuesto

Ya siendo colocada la estantería dentro del cuarto frío conforme la estructura planteada; simultáneamente se procederá a ubicar la respectiva señalización como es una letra del abecedario respetando su orden a cada columna y un número de igual manera respetando su orden a cada fila, también su fecha de elaboración, con ello conseguiremos ubicar de manera correcta y ordenada los productos terminados.

A continuación se indicara la asignación correcta de los productos en la estantería:

Tabla N° 5

Ubicación de los productos en la estantería

Producto	Presentación	Fila	Columna
Queso Tierno 500 gr.	Rectangular	4	D
Queso 500 gr.	Redondo	3	D
Queso 700 gr.	Rectangular	2	D
Bolo Yogurt 200cm ³	Funda de 30 unid.	5,6,7	D,C
Yogurt 200g.	Frasco.	2,3,4	C
Yogurt 1 litro.	Poma	7,8,9	A,B
Yogurt 2 litros.	Poma	4,5,6	A,B
Yogurt 4 litros.	Poma	1,2,3	A,B

En la siguiente figura se muestra como se rotulara la estantería, con la siguiente información:

- Letra de columna
- Numero de fila
- Nombre del producto, sabor y tamaño
- Tarjeta con su fecha de elaboración



Figura N° 25 Señalización de los productos en la estantería

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

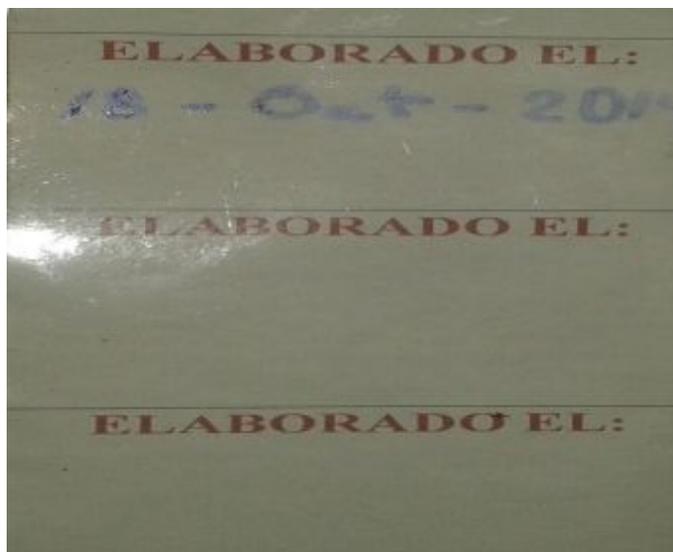


Figura N° 26 Tarjeta para registrar la fecha de elaboración

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 27 Letrero de ubicación de la Poma de yogurt de 4 litros

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 28 Identificación de la ubicación del yogurt de 2 litros

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 29 Letreros de identificación del yogurt de 1 litro

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 30 Etiquetado del yogurt de 200g

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 31 Letrero de la ubicación del bolo yogurt de 200cm³

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 32 Letreros de la ubicación de los quesos en las estanterías

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 33 Ubicación de los productos ya clasificados

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco



Figura N° 34 Estantería clasificada con sus productos

Fuente: Fábrica de Lácteos San Francisco

3.7 Control de ingresos y egresos de los productos terminados

Se llevará de la siguiente manera:

Control Ingresos.- Para ingresar los productos se deberá registrar en la tarjeta de ingreso la fecha de elaboración y se deberá colocar el producto en los espacios disponibles acorde la ubicación que tenga en la estantería.

Tabla N° 6

Tarjeta de Ingreso

PRODUCTO	FECHA DE INGRESO	UBICACIÓN
Yogurt de 4 litros Sabor Mora	4 enero del 2015	Fila 2 Columna B
Yogurt de 1 litros Sabor Fresa	5 de enero del 2015	Fila 7 Columna A
Queso redondo 500gr.	5 de enero del 2015	Fila 3 Columna D

Control de egresos.- Para que el producto egrese se deberá entregar acorde al método de inventario FIFO, que es primero en entrar primero en salir, de acorde a la producción.

Tabla N° 7

Tarjeta de Egreso

PRODUCTO	FECHA DE EGRESO	UBICACIÓN
Yogurt de 4 litros Sabor Mora	6 enero del 2015	Fila 2 Columna B
Yogurt de 1 litros Sabor Fresa	6 de enero del 2015	Fila 7 Columna A
Queso redondo 500gr.	7 de enero del 2015	Fila 3 Columna D

Control de Stock.- Se lo realizará mensualmente, el encargado de realizarlo será la persona que ingrese los productos, quien registrará en la tarjeta kardex.

Tabla N° 8

Tarjeta Kardex

EMPRESA FÁBRICA DE LÁCTEOS SAN FRANCISCO				
CONTROL DE STOCK				
Artículo:	Quesos			Máximo: 250
Método:	FIFO	Unidad de medida:	Unidad:	Mínimo: 50
Fecha	Detalle	Ingreso	Egreso	Existentes
3-01	Productos Stock			120
4-01	Producción	80		200
5-01	Venta Panadería Carmita Quito		132	68
5-01	Producción	150		218
6-01	Venta Víveres Vanessa Tena		36	182
6-01	Venta Víveres Andrea Quito		60	122
6-01	Producción	80		202

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En base a la situación actual de la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco, se diseñó un sistema de almacenaje para los productos terminados, dirigido a conservar las características físicas de cada producto.
- Se analizó los diferentes sistemas de almacenaje, seleccionando el más recomendable para implementar en la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco; optimizando el espacio físico.
- Se implementó el sistema de almacenaje con todas las especificaciones técnicas para la preservación y conservación de los diferentes productos lácteos en la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco; asignando lugares de ubicación para cada uno de los productos conforme a su tamaño, tipo y presentación.

Recomendaciones

- Generar un calendario de mantenimiento periódico al sistema de almacenaje implementado en la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco, para evitar daños y reparaciones costosas.

- Llevar un control riguroso de la distribución física en la estantería, para que la administración y salida de los productos lácteos de la bodega de la fábrica de lácteos San Francisco, no sufran alteraciones y los productos no se caduquen.

- Capacitar a los trabajadores de la fábrica de lácteos San Francisco para que puedan manejar sin dificultad el nuevo sistema de almacenaje implementado.

- Revisar periódicamente la señalética implementada en la estantería de la fábrica de lácteos San Francisco.

Glosario

Cliente:

Un cliente es la persona o empresa receptora de un bien, servicio, producto o idea, a cambio de dinero u otro artículo de valor

Estantería:

Una estantería, estante, librería o librero es un mueble con tablas horizontales que sirve para almacenar libros, o en general; cosas.

Producto:

En mercadotecnia, un producto es una opción elegible, viable y repetible que la oferta pone a disposición de la demanda, para satisfacer una necesidad o atender un deseo a través de su uso o consumo.

Control Sanitario:

El Control Sanitario consiste en evaluar la calidad e inocuidad de alimentos y bebidas alcohólicas nacionales e importadas, a fin de garantizar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes, en apoyo al Sistema Nacional de Contraloría

Sanitaria. Es una evaluación técnica que se realiza a través de ensayos físico químicos, microbiológicos y contaminantes.

Calidad

La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

Fabrica:

Una fábrica es un lugar físico o virtual donde se produce algún objeto, material o servicio. Normalmente el vocablo «fábrica» se asocia con un lugar físico donde se procesan materias primas.

Lácteos:

Los lácteos son un grupo de alimentos formados principalmente por el yogur, el queso y la leche, siendo esta última el componente más importante de este grupo.

Mercado:

El mercado es, también, el ambiente social (o virtual) que propicia las condiciones para el intercambio.

Almacenaje:

El almacenaje o almacenamiento es una parte de la Logística que incluye las actividades relacionadas con el almacén; en concreto, guardar y custodiar existencias que no están en proceso de fabricación, ni de transporte.

Proveedores:

Un proveedor puede ser una persona o una empresa que abastece a otras empresas con existencias (artículos), los cuales serán transformados para venderlos posteriormente o directamente se compran para su venta.

Trabajador:

Trabajador o trabajadora es la persona física que con la edad legal suficiente presta sus servicios retribuidos subordinados a otra persona, a una empresa o institución.

Caseína:

La caseína es una fosfoproteína (un tipo de heteroproteína) presente en la leche y en algunos de sus derivados (productos fermentados como el yogur o el queso). En la leche, se encuentra en la fase soluble asociada al calcio (fosfato de calcio) en un complejo que se ha denominado caseinógeno.

Bibliografía:

- Gutiérrez Mario, (2004). “Administrar para la calidad”, México D.F. Limusa.
- Reyes Ponce Agustín, (2011). “Administración de empresas”, México. Limusa.
- Ballou Ronald H., (2004). ” Logística”, México. (s.e.).
- Bonta, P. y Farber, M. (2002). “Preguntas sobre Marketing”, Bogotá. Norma.
- Roser Romero del Castillo, S. Mestres Lagarriga, J. (2009). “Productos lácteos. Tecnología”. (s.l.). (s.e.).

Linkografía:

- www.botanical-online.com/lacteos.htm [Citado el 07-12-2014]
- es.wikipedia.org/wiki/Almacenaje [Citado el 07-12-2014]
- www.ua-cc.org/lacteos.jsp [Citado el 07-12-2014]
- es.wikipedia.org/wiki/Mercado [Citado el 07-12-2014]
- <https://debitoor.es/glosario/definicion-proveedor> [Citado el 07-12-2014]
- es.wikipedia.org/wiki/Caseína [Citado el 07-12-2014]
- es.wikipedia.org/wiki/Queso [Citado el 07-12-2014]
- <http://definicion.de/pasillo/#ixzz3TXu680V8> [Citado el 05-03-2015]
- <http://www.firesafe.org.uk/fire-exit-signs/> [Citado el 05-03-2015]
- <http://definicion.de/pared/#ixzz3TXv2K6Yj> [Citado el 05-03-2015]
- es.wikipedia.org/wiki/Extintor [Citado el 05-03-2015]

ANEXOS

