



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS  
PROCEDIMIENTOS DE ROTACIÓN Y MANIPULACIÓN DE  
MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO DENTRO DE  
LAS CAVAS DE CONSERVACIÓN NÚMERO 10 Y NÚMERO 11  
DEL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (CPA)**

**Br. Alvarez Medina Ana de Jesús  
C.I:17.432.681**

Informe presentado al Departamento de Ingeniería Industrial  
como requisito parcial para aprobar el Trabajo de Grado.

**CIUDAD GUAYANA, MARZO 2011**



U  
N  
E  
X  
P  
O

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS  
PROCEDIMIENTOS DE ROTACIÓN Y MANIPULACIÓN DE  
MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO DENTRO DE  
LAS CAVAS DE CONSERVACIÓN NÚMERO 10 Y NÚMERO 11  
DEL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (CPA)**

**Br. Alvarez Medina Ana de Jesús  
C.I:17.432.681**

---

**Ing. Jesselle Bauza  
Tutor Industrial.**

---

**Ing.MirellaAndara  
Tutor Académico.**

Informe presentado al Departamento de Ingeniería Industrial  
como requisito parcial para aprobar el Trabajo de Grado.

**CIUDAD GUAYANA, MARZO 2011**

**Br. ALVAREZ MEDINA ANA DE JESUS**

**“Diseño de propuestas de mejora para los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado dentro de las cavas de conservación número 10 y número 11 del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) de SIGO S.A.” 2011. 125 Pág.**

Trabajo de Grado.

Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”

Vice Rectorado Puerto Ordaz - Departamento de Ingeniería Industrial.

Tutor Académico: Ing. Andara Mirella.

Tutor Industrial: Ing. Jesselle Bauza.

Ciudad Guayana, Febrero 2011.

Capítulos: I.- El Problema, II.- Marco de Referencia, III.-Marco Teórico, IV.- Aspectos Procedimentales, V.-Situación Actual, VI.-Resultados y Propuestas Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía, Anexos.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL  
POLITÉCNICA  
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”  
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ACTA DE VEREDICTO**

Nosotros, miembros designados por el Comité para la evaluación del Trabajo de Grado cuyo título es “**Diseño de propuestas de mejora para los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado dentro de las cavas de conservación número 10 y número 11 del Centro De Procesamiento De Alimentos (CPA) de SIGO S.A.**”, presentado por la **Br. Alvarez Medina Ana de Jesús**, para optar al título de Ingeniero en la especialidad de Ingeniería Industrial, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: **APROBADO**

---

**Ing. Jesselle Bauza**  
Tutor Industrial

---

**Ing. Mirella Andara**  
Tutor Académico.

---

**Ing. Iván Turmero MSc**  
Jurado Evaluador

---

**Ing. Luis Velásquez MSc**  
Jurado Evaluador

**CIUDAD GUAYANA, MARZO 2011**

## INDICE

<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>iv.</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>vi</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Objetivo General.....	5
1.3 Objetivos Especificos.....	5
1.4 Justificación.....	6
1.5 Delimitación.....	6
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>7</b>
<b>MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Reseña Histórica de SIGO S.A.....	7
2.2 Misión.....	8
2.3 Visión.....	8
2.4 Objetivos de la Empresa SIGO S.A.....	8
2.5 Valores de la Empresa SIGO S.A.....	9
2.6 Ubicación Geográfica.....	10
2.7 Productos.....	10
2.7.1 Panadería.....	11
2.7.2 Pastelería.....	11
2.7.3 Carnicería.....	12
2.7.4 Frulever.....	12
2.7.5 Catering.....	12
2.8 Descripción del Proceso Realizado por SIGO S.A.....	13
2.9 Estructura Organizativa de SIGO S.A.....	13
2.10 Descripción del Área de Pastelería.....	15
2.10.1 Pastelería Fría.....	15
2.10.1.1 Materiales.....	15
2.10.1.2 Equipos.....	16
2.10.2 Pastelería Seca.....	16
2.10.2.1 Materiales.....	16
2.10.2.2 Equipos.....	17
2.10.3 Procedimientos Involucrados en el Área de Pastelería.....	18

2.10.4 Procesos del Área de Pastelería.....	19
2.10.5 Cava Número 10.....	20
2.10.5.1 Equipos.....	20
2.10.6 Cava Número 11.....	20
2.10.6.1 Equipos.....	20
2.10.7 Descripción del Trabajo Asignado.....	21
2.10.8 Glosario de Términos.....	22
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>23</b>
<b>ASPECTOS PROCEDIMENTALES.....</b>	<b>23</b>
3.1 Actividades Ejecutadas.....	23
3.2 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	24
3.2.1 Observación Directa.....	24
3.2.2 Entrevistas no Estructuradas.....	24
3.2.2 Recursos Físicos.....	25
3.2.4 Recurso Humano.....	24
3.2 Procesamiento de la Información.....	25
3.4 Tabulación.....	24
3.5 Tipos de Análisis.....	26
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>27</b>
<b>SITUACION ACTUAL.....</b>	<b>27</b>
4.1 Descripción de las Variables Involucradas.....	27
4.1.1 Variable Flujo de Trabajo.....	27
4.1.2 Variable Temperatura.....	31
4.1.1 Variable Rotación y Manipulación de Materia Prima.....	31
4.2 Análisis de la Matriz FODA.....	32
<b>CAPITULO V.....</b>	<b>34</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
5.1 Plan de Mejora.....	41
5.1.1 Identificar la Situación a Mejorar.....	41
5.1.2 Identificar las Causas de la Situación a Mejorar.....	41
5.1.3 Acciones de ,Mejora.....	42
Matriz FODA.....	43
Lineamientos Estratégicos.....	44
Conclusiones.....	45
Recomendaciones.....	46
Bibliografía.....	47
Anexos.....	48
Anexo A.....	49

## INDICE DE FIGURAS

### Descripción

Proceso General de SIGO S.A.....	
Estructura Organizativa.....	
Proceso Productivo del Área de Pastelería.....	
Flujograma del Productivo.....	
Vista Superior de Cava 10.....	
Vista Frontal de Racks 1,2 y 3 de Cava 10.....	
Áreas de Racks 1,2 y 3 de Cava 10.....	
Vista Frontal de Racks 4 y 5 de Cava 10.....	
Áreas de Racks 4 y 5 de Cava 10.....	
Vista Frontal de Racks 4,6, 7 y 8 de Cava 10.....	
Vista Superior de Cava 11.....	
Vista Frontal de Racks 1,2 y 3 de Cava 11.....	
Áreas de Racks 1,2 y 3 de Cava 11.....	
Vista Frontal de Racks 4,5 y 6 de Cava 11.....	
Vista Frontal de Racks 7,8 y 9 de Cava 11.....	
Representación Gráfica del exceso de Personas que Ingresan a las Cavas 10 y	

11.....	
Representación Gráfica de las Pérdidas Enero – Abril.....	
Representación Gráfica de las Pérdidas Totales.....	
Diagrama Causa Efecto o ISHIKAWA.....	
Matriz FODA.....	
..	
Situación Actual Racks 1, 2 y 3 de Cava 10.....	
Situación Propuesta Racks 1, 2 y 3 de Cava 10.....	
Situación Propuesta Racks 4 y 5 de Cava 10.....	
Situación Propuesta Racks 1, 2 y 3 de Cava 11.....	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 1 de Cava 10.....	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 2 de Cava 10.....	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 3 de Cava 10.....	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 4 de Cava 10.....	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 5 de Cava 10.....	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 6, 7 y 8 de Cava 10...	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 1, 2 y 3 de Cava 11...	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 4, 5 y 6 de Cava 11...	
Nueva Distribución del Espacio en Rack 7, 8 y 9 de Cava 11...	
Identificación Propuesta Para Materia Prima.....	
Señalización	

Propuesta.....  
 Señalización  
 Propuesta.....  
 Identificación Propuesta Para Producto  
 terminado.....  
  
 Identificación Propuesta Para Productos Semi  
 Elaborados.....

### INDICE DE TABLAS

<b>Nº</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
<b>01</b>	Insumos Para la Producción.....	14
	...	
<b>02</b>	Equipos Instalados en el Área .....	15
<b>03</b>	Insumos Para la Producción.....	16
	...	
<b>04</b>	Equipos Instalados en el Área.....	16
<b>05</b>	Equipos Instalados en el Área.....	18
<b>06</b>	Equipos Instalados en el Área.....	18
<b>07</b>	Descripción del Proceso Productivo.....	47
<b>08</b>	Principios Básicos de Almacenamiento.....	61
<b>09</b>	Principios Básicos de Almacenamiento.....	62
<b>10</b>	Clasificación de Productos por Grupos.....	65
<b>11</b>	Pérdidas Enero – Abril de 2010.....	66
<b>12</b>	Pérdidas Enero – Abril de	67

	2010.....	
<b>13</b>	Pérdidas Enero – Abril de 2010.....	68
<b>14</b>	Pérdidas Enero – Abril de 2010.....	69
<b>15</b>	Pérdidas Enero – Abril de 2010.....	70
<b>16</b>	Pérdidas Enero – Abril de 2010.....	71
<b>17</b>	Pérdidas Enero – Abril de 2010.....	72
<b>18</b>	Análisis de Pérdidas Enero – Abril 2010.....	74
<b>19</b>	Plan de Mejoras .....	81
	....	
<b>20</b>	Áreas que Ocupan los Productos en Cava 10.....	86
<b>21</b>	Demanda de los Productos que se Almacenan en Cava 11.....	92
<b>22</b>	Programa de Limpieza Propuesto.....	95
<b>23</b>	Solicitud de Identificaciones Propuestas.....	97
<b>24</b>	Especificaciones de las Identificaciones Propuestas.....	98
<b>25</b>	Especificaciones de las Identificaciones Propuestas.....	100
<b>26</b>	Especificaciones de las Identificaciones Propuestas.....	101
<b>27</b>	Especificaciones de las Identificaciones Propuestas.....	103

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme fortaleza, y ese abrazo caluroso en tiempos difíciles en los cuales pude haber desistido de no haber sido por Él.

A mi madre **Dolores Medina**; padre y madre, apoyo incomparable, amiga fiel, comprensión y empuje cuando así lo he necesitado.

A cada uno de mis **Hermanos**; por su colaboración y protección.

A mis amigos, **Jorhana, Liliana, María, Mariannys, Ernellys y Christians**; por su amistad sincera y colaboración durante el desarrollo de mi carrera.

A mis tutores, **Mirella Andara** y **Jesselle Bauza** por aportar sus conocimientos y ayudarme a ver las cosas positivas de cada segmento de esta investigación.

A **Luis Salazar, Deivy Medina, Olga Vera** y **Denys** por su incentivo apoyo en las actividades que fui emprendiendo durante la realización de la investigación.

A **SIGO**, por permitirme ejecutar este proyecto en sus instalaciones.

A la **UNEXPO** por permitirme absorber conocimientos en sus instalaciones y formarme como profesional eficiente completa y capaz de querer mejorar cada día.

A todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron a este logro.

***Muchas gracias a todos.***

## DEDICATORIA

A **Dios**, por ser el mejor y más fiel amigo y quien evita a toda costa que caiga ante las adversidades.

A mi madre **Dolores Medina**; el regalo mas grande, mi orgullo y mejor modelo a seguir.

A mis sobrinas, **Marinel** y **Crisbel**, porque de alguna manera siempre han sido parte de mis sueños y porque esas sonrisas son para mí satisfacciones incomparables.

# **DISEÑO PROPUESTAS DE MEJORA PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE ROTACIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO DENTRO DE LAS CAVAS DE CONSERVACIÓN NÚMERO 10 Y NÚMERO 11 DEL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (CPA)**

Autor: Ana J. Alvarez M.

Tutor Académico: Ing. Mirella Andara

Tutor Industrial: Ing. Jesselle Bauza

## **RESUMEN**

El estudio realizado permite optimizar los procedimientos de rotación y manipulación que se llevan a cabo dentro de las cavas de conservación 10 y 11 del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) de SIGO S.A. lo cual toma como referencia algunas variantes relevantes; Distribución del espacio, la temperatura de las cavas de conservación, rotación y manipulación de materia prima y producto terminado, así como la variación en los niveles de merma. Estas variables servirán para determinar las causas del incremento en pérdidas económicas a causa de obsolescencia, daño, merma y hurto, de igual manera; para identificar las fallas en los procedimientos, las consecuencias de las mismas y cómo influye la ausencia del sentido de pertenencia por parte de los trabajadores, en estos procesos. A partir de allí es posible aplicar herramientas como, 5S, método FIFO, sensibilización al personal del área de pastelería, donde se involucra una nueva distribución de espacios de almacenamiento, identificación y señalización de la materia prima y producto terminado.

**Palabras Claves:** Mermas, FIFO, 5S, CPA, Rotación, Perecederos.

## INTRODUCCIÓN

A medida que transcurre el tiempo, las empresas procesadoras de alimentos se ven en la obligación de actualizar sus procesos de manera tal que, se priorice la calidad del producto y se minimicen las amenazas, SIGO desde la puesta en marcha del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) se ha convertido en parte de este grupo de empresas a la cual no le puede bastar con cubrir la demanda sino que la eficiencia y eficacia, sean parte de su día a día.

SIGO S.A aparte de ser un líder en importaciones y dedicarse a la venta de productos de consumo masivo, hoy día cuenta con la capacidad de elaborar un porcentaje notable del total de productos que lleva a la venta, el encargado de esta tarea es el Centro de Procesamiento de Alimentos, que se encuentra funcionando desde el año 2005, dando cumplimiento a las normas y procedimientos requeridos por la ley.

Como parte de la organización el Centro de procesamiento de Alimentos tiene una misión clara donde incluye la satisfacción del cliente y para cuyo cumplimiento es necesario tomar en cuenta cada uno de los factores que se involucran en los procesos, en este caso el enfoque se hace en las cavas número 10 y número 11 del área de pastelería y las situaciones que esta pueda estar presentando, para ello es importante no dejar pasar la oportunidad de estudiar variantes relevantes como son; variación en las temperaturas de las cavas de conservación, perdidas ocasionadas por daño, merma u obsolescencia, rotación y manipulación de la materia prima y producto terminado.

Son estas variantes las que darán lugar a la evolución de la investigación así como al desarrollo y alcance de los objetivos de la misma, ya que; están estrechamente ligadas a los procedimientos que se llevan a cabo en esta área. A través de esta información se presenta el resultado de la investigación en los siguientes capítulos: En el capítulo I. Expone el problema objeto de la investigación. El capítulo II. Se hace referencia a la evolución de la empresa. El capítulo III. Destaca la base teórica de la investigación. El capítulo IV expone los aspectos procedimentales. El capítulo V. Muestra la situación actual de los procedimientos de rotación y manipulación en las cavas 10 y 11 del CPA. El capítulo VI. Expone los resultados del diseño de propuestas para la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado, finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, anexos y referencias bibliográficas.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

En este capítulo se exponen las características del problema que presentan las cavas 10 y 11 del área de pastelería, la delimitación, limitaciones, justificación y objetivos de la investigación.

#### **1.1 Planteamiento Del Problema.**

SIGO S.A. es una empresa dedicada a la venta al menudeo cuyo eje central es la comercialización de productos de consumo masivo, principalmente alimentos; fue fundada el 24 de Abril del año 1972 por el Dr. José Martínez Valenzuela, con el objetivo de tener una Proveeduría que ofreciera productos a la clase media trabajadora con los precios más bajos, de mejor calidad y variedad del mercado de Nueva Esparta.

En 2005, se apertura en Margarita; Estado Nueva Esparta el Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA), justo al frente de SIGO S.A. Porlamar en la Avenida Juan Bautista Arismendi, la cual consta de diversos departamentos, que son; Panadería, Pastelería, Catering, Frulever y Carnicería.

El área de pastelería se encarga de la producción de toda la gama de dulces fríos, tortas, pasa palos etc. utilizan dos cavas de conservación, identificadas como numero 10 y número 11 que se mantienen a 6.5°C y 8°C

respectivamente. La cava número 10 es utilizada para almacenar materia prima y productos terminados que requieren la temperatura de conservación que allí se maneja, de igual forma; la cava número 11 se utiliza para almacenar principalmente productos terminados que requieren menos de 6.5°C como temperaturas de conservación.

En un proceso productivo donde se depende de tantos factores para que la calidad del producto sea óptima, las pérdidas mínimas y el flujo de trabajo efectivo, es necesario mantener total cuidado en cada una de las variables que influyen directa e indirectamente sobre estos, ya que; descuidar alguno puede traer graves consecuencias como son; desventajas en la calidad o pérdidas económicas. De acuerdo a estudios realizados recientemente el área de pastelería presenta incremento de merma ascendiendo estas de cero bolívares fuertes en el mes de enero por causa de obsolescencia a casi ocho mil en febrero del presente año (2010), aunado a esto productos que se descomponen antes del tiempo estipulado y otros que se vencen, esto a causa de mala rotación y manipulación de materia prima y producto terminado dentro de las cavas número 10 y 11. Por esta razón mediante la presente investigación se pretende diseñar una propuesta, cuya aplicación contribuya al mejoramiento de estos procedimientos, así como también; disminución de pérdidas innecesarias.

## **1.2 Delimitación**

La investigación se realiza específicamente en el área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos de la corporación SIGO, en el estudio participa el personal que labora en este espacio, se toma en cuenta todo espacio físico, materiales, herramientas y procesos pertenecientes al mismo.

### 1.3 Limitaciones

- ✚ Falta de información.
- ✚ Falta de compromiso del personal con el proyecto.
- ✚ Desmotivación del personal para mejorar.
- ✚ Falta de pertenencia de los trabajadores con respecto a la empresa.

### 1.4 Objetivo General

Diseñar propuestas de mejora para los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado dentro de las cavas de conservación número 10 y número 11 del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) de SIGO S.A.

### 1.5 Objetivos Específicos

- ✚ Evaluar situación actual de los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado dentro de las cavas de conservación del área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA), de manera tal que se puedan identificar las causas de los problemas que presentan dichos procedimientos.
- ✚ Evaluar las condiciones de almacenamiento que requieren cada uno de los productos que se almacenan en las cavas número 10 y número 11 del CPA, para; compararlas con las condiciones actuales y determinar si se está cumpliendo con lo necesario.
- ✚ Analizar la distribución y aprovechamiento del espacio en las cavas número 10 y número 11 del CPA, tomando en cuenta los tipos, características y cantidad de productos que allí se almacenan.
- ✚ Analizar los niveles de merma del área de pastelería y su impacto en la producción.

- ✦ Evaluar el cumplimiento de principios básicos de almacenamiento en el área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA).
- ✦ Determinar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del área de pastelería del CPA, por medio de un análisis FODA.
- ✦ Elaborar un plan de mejoras al área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) para determinar estrategias que permitan alcanzar la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado.
- ✦ Diseñar estrategias de mejora basada en la estrategia de las 5S, para la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado.
- ✦ Sensibilizar al personal del área de pastelería y departamentos relacionados a través de charlas que muestren la importancia que tiene cada uno de los miembros de una empresa para el desarrollo y sustento de la misma.

## **1.6 Justificación o Importancia**

La investigación que se realiza se considera de gran importancia porque tiene como propósito el mejoramiento de una situación que es relevante, ya que; las pérdidas que a raíz de esta se ocasionan influyen directamente en el bienestar e integridad de toda la empresa, esto sin olvidar que; como parte de la producción de SIGO, el área de pastelería debe estar en óptimas condiciones mediante las cuales sea posible contribuir a la estabilidad de la organización y brindar al consumidor productos de excelente calidad.

## CAPITULO II

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA

#### 2.1 Descripción De La Empresa SIGO S.A.

SIGO, fue fundada en el año 1972 en Porlamar estado Nueva Esparta bajo el nombre de “Chichi” donde sus ventas eran de lencería y productos enlatados, poco después en el año 1985, SIGO se abre a las importaciones de otros productos de consumo masivo, dando inicio a las actividades de LA PROVEEDURÍA, en Pedregales (Nueva Esparta).

Meses después nace SIGO S.A., en la Avenida Juan Bautista Arismendi bajo el mismo concepto que ha contribuido al crecimiento y mejoramiento de la empresa. En vista del crecimiento de Sigo, nace la necesidad de crear departamentos más grandes, al igual que un área administrativa, la cual se encargaría de planificar, coordinar y controlar los ingresos y egresos de la empresa tanto en lo contable como en su recurso humano.

Es en 1992 cuando se inaugura SIGO Barcelona, siendo ampliada en 2001 con SIGO supermercado (secos), BODEGÓN SIGO, pinturas, SIGO CARS, electrónica, HOGAR, SIGO KIDS y ROPA ÍNTIMA, **1993** se inaugura SIGO MATURÍN, que en el año 2006 se transformaría en SIGO HYPERMARKE, en **2001** Se inaugura SIGO MARKET, bodegón SIGO y farmasigo en el C.C. Sambil Margarita.

**2004:** Se apertura en Margarita (Porlamar) el Centro de Procesamiento de Alimentos de SIGO (CPA), justo al frente de SIGO S.A. Porlamar en la Avenida Juan Bautista Arismendi.

**2005:** Se inaugura SIGO SUPERMARKET en el C.C. SAMBIL Margarita y, en noviembre de ese mismo año, se apertura BODEGÓN SIGO y ELECTRÓNICA SIGO en el Centro Comercial Las Virtudes de PARAGUANÁ.

**2008:** Se apertura la “Universidad Corporativa SIGO” y está ubicada junto a las oficinas corporativas de SIGO Porlamar.

## **2.2 Misión**

Generar la mejor experiencia de compras al detal, elevando la calidad de vida de nuestros trabajadores, clientes y proveedores desarrollando buenos negocios que tengan impacto social en la comunidad.

## **2.3 Visión**

Convertirnos en una Corporación de Clase Mundial (\*) que trascienda generaciones.

\*Capacidad para competir con los mejores del mundo en términos de Servicio, Eficiencia y Calidad.

## **2.4 Objetivos**

- ✚ Invertir en la capacitación de un personal apto para brindar un servicio de excelente calidad a los clientes y proveedores.
- ✚ Consolidar la gestión humana organizacional para lograr un mejor desarrollo de las técnicas de mejoramiento continuo.

- ✚ Fortalecer los sistemas y soluciones tecnológicas que soporten los procesos de crecimiento e inteligencia de la organización.
- ✚ Alcanzar una estructura financiera optima tomando en cuenta las necesidades, políticas y condiciones financieras del país.

## **2.5 Valores de SIGO S.A.**

### **Integridad**

Honestidad y transparencia en nuestros actos y decisiones, respeto a las personas, a la comunidad y al ambiente. Humildad para reconocer nuestros errores. Ser justos, responsables y congruentes.

### **Servicio**

Compromiso que nos permite escuchar, atender y superar necesidades y expectativas de nuestros trabajadores, clientes y proveedores, generando relaciones profundas y duraderas. Dejar un legado en las comunidades a las cuales impactamos.

### **Proactividad**

Responsabilidad por el mejoramiento continuo y auto desarrollo. Búsqueda constante de alternativas para la adquisición de nuevas habilidades, destrezas, y conocimientos, tanto en lo personal como en lo profesional.

### **Pasión**

Energía que nos mueve a entregar con entusiasmo lo mejor de nosotros en el logro de nuestros sueños (metas, desafíos, retos), disfrutando lo que hacemos.

## Sinergia

Equipo unido que genera una fuerza superior donde el resultado del trabajo en conjunto es mejor que el esfuerzo individual.

## 2.6 Ubicación

La empresa **SIGO S.A.** Se ubica en la Avenida Juan Bautista Arismendi, edificio Sigo, municipio Mariño, Isla de Margarita, Estado Nueva Esparta.

## 2.7 Descripción Del Proceso Realizado Por SIGO S.A.

En este se muestra como se estructura el proceso completo de la organización desde que se abastece hasta que se realiza la venta al cliente. (Ver figura N°01)

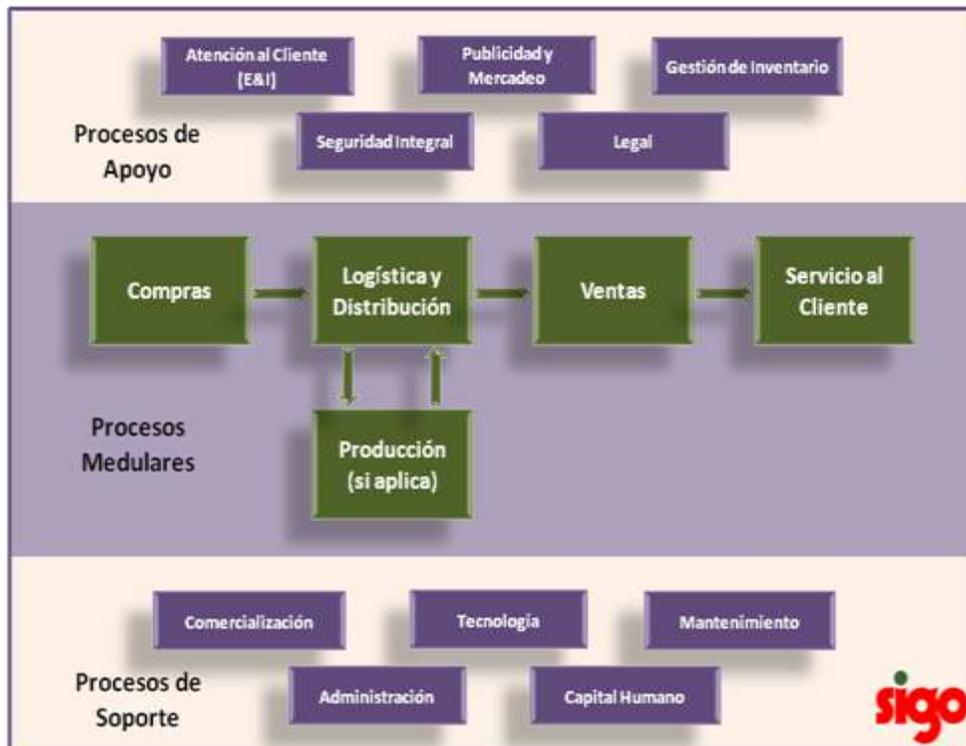


Figura N°01: Proceso General de SIGO S.A.  
Fuente: Departamento de Gestión Organizacional

## 2.8 Estructura Organizativa de SIGO S.A.

**SIGO S.A.** tiene una estructura organizativa basada en un orden jerárquico, donde, se cuenta con una dirección general, seguida de un departamento de gestión organizacional, diferentes sub direcciones que se encargan de llevar a cabo los diferentes proyectos de la organización con el apoyo de los diferentes sub departamentos de cada una de ellas.

Aparte de estas direcciones y departamentos existen sub departamentos que de igual manera son monitoreados por las direcciones, es por este motivo que; cada uno de los proyectos y actividades que se llevan a cabo dentro de esta organización se encuentran estrechamente relacionadas y de una manera u otra siempre van enfocados a cumplir objetivos conjuntos, así como también a cumplir con su misión empresarial (Ver figura N° 01).

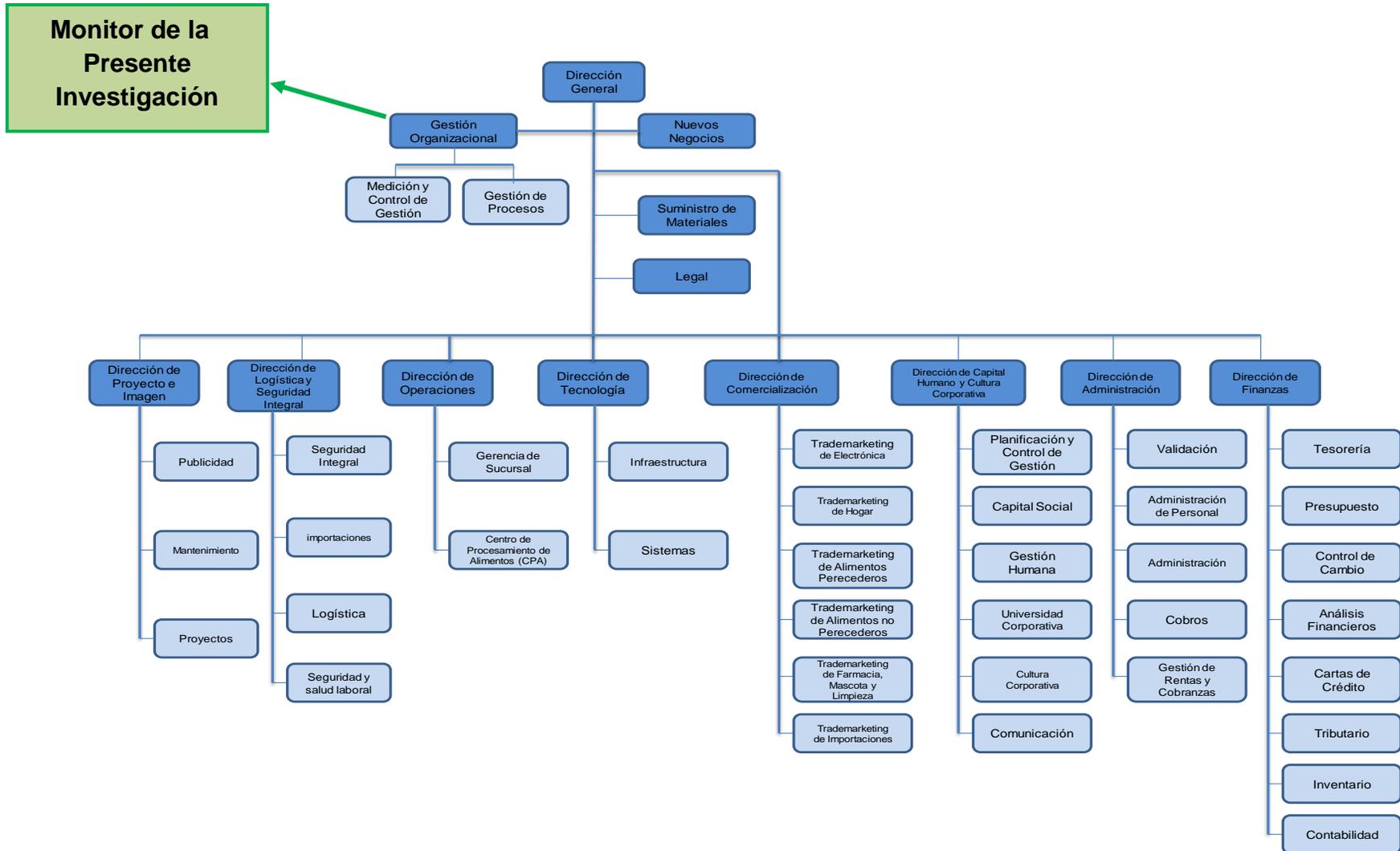


Figura N°02: Estructura organizativa  
Fuente: Departamento de Gestión Organizacional

### **2.8.1 Departamento de Gestión de Procesos**

Siendo el encargado de monitorear la presente investigación, este departamento representa uno de los departamentos de la corporación SIGO S.A. cuyo objetivo se basa en; documentar los procesos administrativos, operativos y de cadena de suministro, garantizar el cumplimiento de los procesos de la organización, innovar en los procesos medulares de la organización, impulsar la sistematización de los procesos de la organización, estandarizar los procesos medulares de la organización, estandarizar el uso de buenas prácticas en los procesos de la organización, alinear los procesos de la organización con los valores de sigo.

Aparte de tener objetivos claros, el departamento de gestión de procesos; cuenta con una visión clara de; Ser agentes de cambio de los procesos de la organización, impulsando la implementación de las mejores prácticas del negocio del Retail, para garantizar estándares de clase Mundial en la estructura medular de sus procesos. Y una misión estratégica que se concentra en; Gestionar la optimización de los procesos administrativos, operativos y de cadena de suministro de la organización, soportando su crecimiento, desarrollo y mejoramiento continuo.

### **2.9 Área de Pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) de SIGO. S.A.**

Compuesta por dos salas de producción pastelería seca y pastelería fría y dos cavas de conservación número 10 y número 11, pastelería es el área encargada de la elaboración de una gama amplia de productos que luego son distribuidos hacia las distintas tiendas existentes en Porlamar, estado Nueva Esparta.

### 2.9.1 Pastelería Fría

Es el área encargada de elaborar todos los dulces fríos que ofrece la Corporación, la misma cuenta con una longitud de 60 m<sup>2</sup> y tres mesas de producción, donde se lleva a cabo la elaboración de los productos.

#### ✓ **Materiales**

Los materiales que se utilizan son una parte de todos los que se almacenan en la cava número 10 del Centro de Procesamiento de Alimentos. (Ver tabla N°01).

Numero de Cava	Temperatura (°C)	Materia Prima
10	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crema de chantilly</li> <li>• Crema de chocolate</li> <li>• Crema olé</li> <li>• Arequipe</li> <li>• Ron pasas</li> <li>• Aderezos para tortas</li> <li>• Cremas para decoración de tortas</li> <li>• Brillos</li> <li>• Azúcar</li> <li>• Gelatina</li> <li>• Leche</li> <li>• Harina de trigo</li> <li>• Mantequilla</li> </ul>

Tabla N° 01: Insumos para la producción  
Fuente: Propia

#### ✓ **Equipos**

En esta área se encuentran y utilizan en el proceso productivo los siguientes equipos. (Ver tabla N°02)

Descripción	Marca	Modelo	Tipo de Equipo
BATIDORA BOIA	BOIA		BATIDORA
BATIDORA IMBEST 204-80 2000 (03325)	IMBEST	204-80	BATIDORA
BATIDORA THUNDERBIRD ARM-02	THUNDERBIRD	204-04	BATIDORA
DIFUSOR COILEXPERT MAD-420.1 X 6	COILEXPERT	ARM-02	DIFUSOR DE CONSERVACION
DIFUSOR COILEXPER TMAD-420.1 X 6	COILEXPERT	MAD-429.1 X 6	DIFUSOR DE CONSERVACION
HORNO BAKE OFF RATORBAK ET14	BAKE OFF	RATORBAKE T14	HORNO

Tabla N° 02: Equipos instalados en el área.

Fuente: Departamento de Mantenimiento

### 2.9.2 Pastelería Seca

Es el área encargada de elaborar todos los dulces secos, pasapalos y pasteles que ofrece la Corporación, la misma cuenta con una longitud de 60 m<sup>2</sup> y seis mesas para la elaboración de los productos.

#### ✓ Materiales

Los materiales que se utilizan son una parte de todos los que se almacenan en la cava número 10 del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA). (Ver tabla N°03)

Numero de Cava	Temperatura (°C)	Materia Prima
10	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamón de pierna</li> <li>• Pechuga de pavo cocida</li> <li>• Queso crema Gaby</li> <li>• Queso paisa</li> <li>• Queso duro</li> <li>• Ricotta</li> <li>• Aceitunas</li> <li>• Harina de trigo</li> <li>• Mantequilla</li> </ul>

Tabla N° 03: Insumos para la producción  
Fuente: Propia

### ✓ Equipos

Los existentes se describen por medio de una tabla estos son los que se utilizan para llevar a cabo el proceso productivo. (Ver tabla N°04)

Descripción	Marca	Modelo	Tipo
AMASADORA TURRY ITF 802 VIT 862695	TURRY	ITF 802 VIT	AMASADORA
BATIDORA HOBART HL800 311408470	HOBART	HL800	BATIDORA
HORNO BAKE OFF ROTORBAKE T8 10031110	BAKE OFF	ROTORBAKE T8	HORNO
HORNO BAKE OFF ROTORBALE T8 06020698	BAKE OFF	ROTORBALE T8	HORNO
LAMINADORA TECKNO STAMAP MPM TCKSP.01	TECKNO STAMAP	MPM	LAMINADORA
LAMINADORA TEKNO STAMAP MPM TCKSP.02	TEKNO STAMAP	MPM	LAMINADORA
REBANADORA HOBART 2612 561204397	HOBART	2612	REBANADORA

Tabla N° 04: Equipos instalados en el área.  
Fuente: Departamento de Mantenimiento

### 2.9.3 Procesos del área de pastelería fría y seca

A continuación se muestra el proceso productivo de pastelería fría y caliente.  
(Ver figura N° 03)

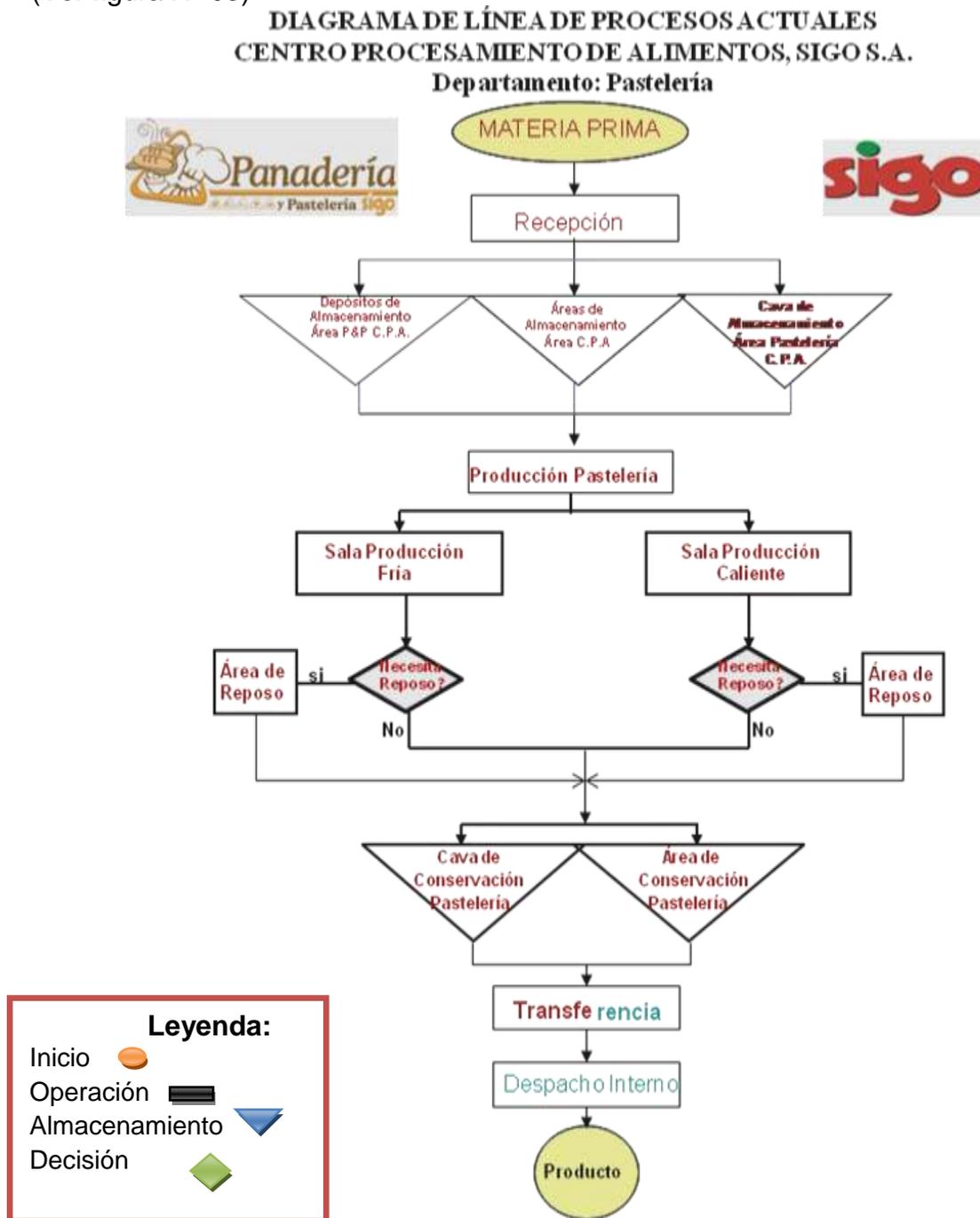


Figura N°03: Proceso Productivo del Área de pastelería  
Fuente: Departamento de Gestión Organizacional

### 2.9.4 Cava Numero 10

Con una capacidad de 41.04 m<sup>2</sup> esta es una cava de conservación donde se almacenan los productos o materia prima y productos terminados que requiere una temperatura no mayor de 6.5 °C.

#### ✓ Equipos

Los equipos que funcionan en esta cava para darle vida al proceso de conservación de materia prima y producto terminado se visualizan a continuación. (Ver tabla N° 05)

Descripción	Marca	Modelo	Tipo
DIFUSOR COILEXP MEL-0230.1 X 6 300/114002.0001 03475	COILEXP	MEL-0230.1 X 6	DIFUSOR DE CONSERVACION

Tabla N° 05: Equipos instalados en el área.  
Fuente: Departamento de Mantenimiento

### 2.9.5 Cava Numero 11

Con una capacidad de 41.04 m<sup>2</sup> esta es una cava de conservación donde se almacenan los productos o materia prima y productos terminados que requiere una temperatura no mayor de 8 °C.

#### ✓ Equipos

Los equipos que en esta área funcionan para darle vida al proceso de conservación de materia prima y producto terminado se visualizan a continuación. (Ver tabla N° 06)

Descripción	Marca	Modelo	Tipo
DIFUSOR COILEXP MEL-0230.1 X 6 300/114002.0001 03475	COILEXP	MEL-0230.1 X 6	DIFUSOR DE CONSERVACION

Tabla N° 06: Equipos instalados en el área.  
Fuente: Departamento de Mantenimiento

## CAPITULO III

### MARCO TEORICO

En este capítulo se desarrolla la terminología utilizada y se expone de manera teórica el significado de cada elemento y herramienta presentes en la investigación.

#### **3.1 Procedimiento**

Dentro de una aplicación, se denomina procedimiento al conjunto de instrucciones, controles, que hacen posible la resolución de una cuestión específica. La impresión es un procedimiento, como lo es la incorporación de una imagen a un texto predeterminado.

#### **3.2 Merma**

Una merma es una pérdida o reducción de un cierto número de mercancías o de la actualización de un stock que provoca una fluctuación, es decir, la diferencia entre el contenido de los libros de inventario y la cantidad real de productos o mercancía dentro de un establecimiento, negocio o empresa que conlleva a una pérdida monetaria.

Técnicamente una merma es una pérdida de utilidades en término físico.

El inconveniente de una merma es que es inevitable.

### 3.2.1 Tipos de Merma

Son cuatro los tipos de merma que se dan en un establecimiento comercial.

- **Merma administrativa:** Estos se producen por errores en los movimientos administrativos como en las transferencias, en montos por cargos, por malos cobros en cajas o por no recibir adecuadamente la mercancía.
- **Merma operativa:** Se generan por descuidos, operaciones indebidas en el trabajo por omisiones o negligencia del personal, en este tipo de merma las mercancías son dañadas, destruidas o descompuestas.
- **Merma naturales:** Son mermas que se generan en productos perecederos, es toda aquella mercancía que tiene una caducidad, que se echa a perder, y que se le debe dar la debida rotación antes de que se pudra y se haga no apta para la venta.
- **Merma por robo:** Es aquella merma que se genera por la sustracción o robo de dinero o productos dentro del negocio o establecimiento en cuestión.

#### ✓ **Agentes causantes de merma por robo**

Son cuatro los agentes causantes de merma por robo.

- **Externos.-** Son personas ajenas al local, establecimiento o negocio, que se dedican a sustraer ilegalmente dinero o mercancía dentro de los mismos, conocidos popularmente como farderas.
- **Internos.-** Trabajan directamente para la empresa, son deshonestos y desleales, y actúan a espaldas de los dueños de los negocios y de sus jefes inmediatos.

- **Interno-Externo.-** Son una o más personas interna en contubernio con uno o más personas externas de la empresa.
- **Indirectos.-** Personal que trabaja indirectamente para el negocio, no pertenecen directamente a la nómina de la empresa pero brindan algún tipo de servicio.

### 3.3 Rotación

Es el conjunto de fases por las que pasa un input desde que es adquirido del exterior hasta que es cobrado mediante su venta como output. Se mide en días y constituye una aproximación a la situación de liquidez dinámica de la empresa.

#### 3.3.1 Composición de la Rotación

Se distinguen 5 subperiodos básicos en una empresa productiva:

- 1.- Periodo medio de almacenamiento de materias primas: tiempo que transcurre desde que las materias primas son compradas hasta que las mismas se introducen en el proceso productivo.
- 2.- Periodo medio de fabricación: periodo que transcurre desde que las materias primas se incorporan al proceso productivo hasta que salen del mismo convertidas en producto terminado.
- 3.- Periodo medio de venta de productos terminados: tiempo transcurrido desde que el producto terminado sale del proceso productivo hasta que es vendido.
- 4.- Periodo medio de cobro a clientes: tiempo que transcurre desde la venta de un producto hasta que se cobra del cliente, indica el tiempo que tarda la empresa por término medio en cobrar de sus clientes.

5.- Periodo medio de pago a proveedores: periodo que transcurre desde la compra de las materias primas hasta que son pagadas, indica el tiempo que tarda la empresa por término medio en pagar a sus proveedores.

En una empresa comercial, el periodo medio de maduración se compone únicamente de:

- 1.- Periodo medio de venta de mercaderías
- 2.- Periodo medio de cobro a clientes
- 3.- Periodo medio de pago a proveedores

✓ **Cálculo de la Rotación**

(Si se toma el año comercial de 360 días).

1.- Periodo medio de almacenamiento de materias primas:

$$\frac{360}{\text{rotacion materias primas}}$$

2.- Periodo medio de fabricación:

$$\frac{360}{\text{rotacion de los productos en curso de fabricacion}}$$

3.- Periodo de almacenamiento de productos terminados:

$$\frac{360}{\text{rotacion productos terminados}}$$

4.- Periodo medio de cobro a clientes:

$$\frac{360}{\text{rotacion de las cuentas a cobrar}}$$

5.- Periodo medio de pago a proveedores:

rotacion de las cuentas a pagar.

El periodo medio de maduración será la suma de (1) + (2) + (3) + (4) - (5).

Las rotaciones miden el número de veces que una magnitud es renovada a lo largo de un periodo.

1. Rotación de materias primas: Mide el número de veces al año que las materias primas son extraídas en su totalidad del stock para ser consumidas en el proceso productivo. La rotación del stock de materias primas se origina con los consumos que de las mismas se realizan. Se calcula como:

Rotación de materias primas = consumo de materias primas del ejercicio / existencias medias de materias primas = (existencias iniciales MP + compras MP - existencias finales MP) / existencias medias materias primas.

2. Rotación de productos en curso: Mide el número de veces al año que los productos en curso son renovados del stock convertido en productos terminados. La rotación del stock de productos en curso se origina cuando la producción ha sido finalmente terminada y, por tanto, deja de estar en curso de fabricación. Se obtiene como: Rotación de productos en curso = coste de la producción terminada del ejercicio / existencias medias de productos en curso = (stock inicial producto en curso + coste de producción del periodo\* - stock final producto en curso) / existencias medias de productos en curso.

\*Coste de producción del periodo = consumo de materias primas + mano de obra directa + gastos generales industriales.

3. Rotación de productos terminados: Mide el número de veces al año que los productos terminados son extraídos en su totalidad del stock por haberse vendido. La rotación de productos terminados se origina por las ventas que de los mismos se realizan. Se obtiene como:

$$\text{Rotación de productos terminados} = \frac{\text{coste de las ventas}}{\text{existencias medias de producto terminado}}$$

$$\text{existencias medias de producto terminado} = \frac{(\text{existencias iniciales productos terminados} + \text{coste anual de la producción terminada} - \text{existencias finales de productos terminados})}{\text{existencias medias productos terminados}}$$

4. Rotación de las cuentas a cobrar de clientes: Mide el número de veces al año que el saldo medio pendiente de cobro es finalmente cobrado. La rotación de las cuentas a cobrar se origina con los cobros que se realizan en el ejercicio. Se obtiene como:

$$\text{Rotación de las cuentas a cobrar} = \frac{\text{cobros de clientes del ejercicio}}{\text{saldo medio de clientes}}$$

$$\text{saldo medio de clientes} = \frac{(\text{saldo inicial clientes} + \text{ventas netas del ejercicio IVA incluido} - \text{saldo final clientes})}{\text{saldo medio de clientes}}$$

5. Rotación de las cuentas a pagar a proveedores: Mide el número de veces al año que el saldo medio pendiente de pago es finalmente pagado. La rotación de las cuentas a pagar se origina con los pagos que se realizan en el ejercicio. Se obtiene como:

$$\text{Rotación de las cuentas a pagar} = \frac{\text{pagos a proveedores del ejercicio}}{\text{saldo medio de proveedores}}$$

$$\text{saldo medio de proveedores} = \frac{(\text{saldo inicial proveedores} + \text{compras netas del ejercicio IVA incluido} - \text{saldo final proveedores})}{\text{saldo medio proveedores}}$$

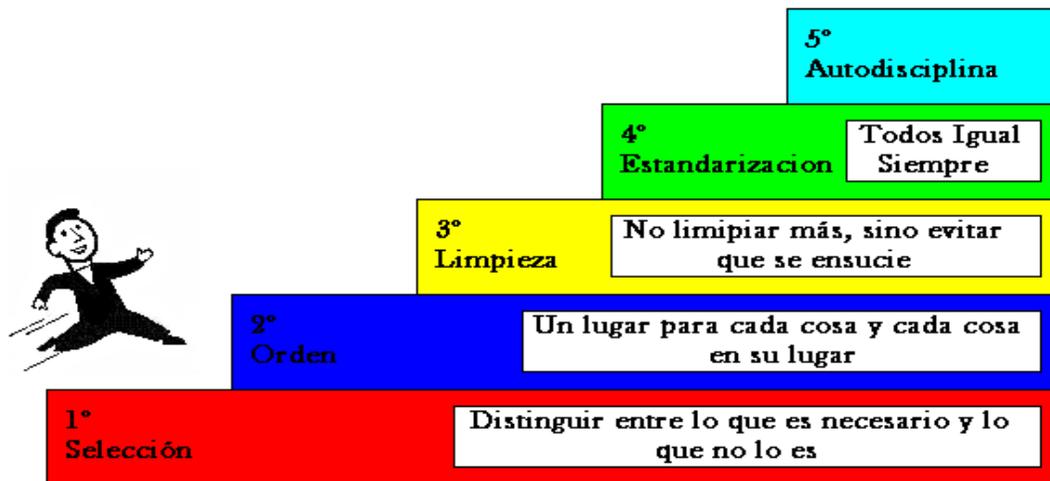
### **3.4 Método de las 5 “S”**

El principio de orden y limpieza al que haremos referencia se denomina método de las 5´s y es de origen japonés. Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero

desafortunadamente si lo es. El movimiento de las 5's es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace mas de 40 años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba kaizen.

Surgió a partir de la segunda guerra mundial, sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que trajo también aparejado una mejor sustentiva de la higiene y seguridad durante los procesos productivos. Su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaria administrativa.

### ¿QUÉ ES LA ESTRATEGIA DE LAS 5'S?



Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por S. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar. (Seiri)
- Orden. (Seiton)
- Limpieza. (Seiso)
- Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)
- Disciplina. (Shitsuke)

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc. Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las cinco "S" en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida. Realmente, si hacemos números es en nuestro sitio de trabajo donde pasamos más horas en nuestra vida. Ante esto deberíamos hacernos la siguiente pregunta....vale la pena mantenerlo desordenado, sucio y poco organizado?

Es por esto que cobra importancia la aplicación de la estrategia de las 5S. No se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación de algo japonés que "dada tiene que ver con nuestra cultura latina". Simplemente, es un principio básico de mejorar nuestra vida y hacer de nuestro sitio de trabajo un lugar donde valga la pena vivir plenamente. Y

si con todo esto, además, obtenemos mejorar nuestra productividad y la de nuestra empresa por que no lo hacemos?

### **3.4.1 Necesidad del Método de las 5 “S”**

La estrategia de las 5S es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

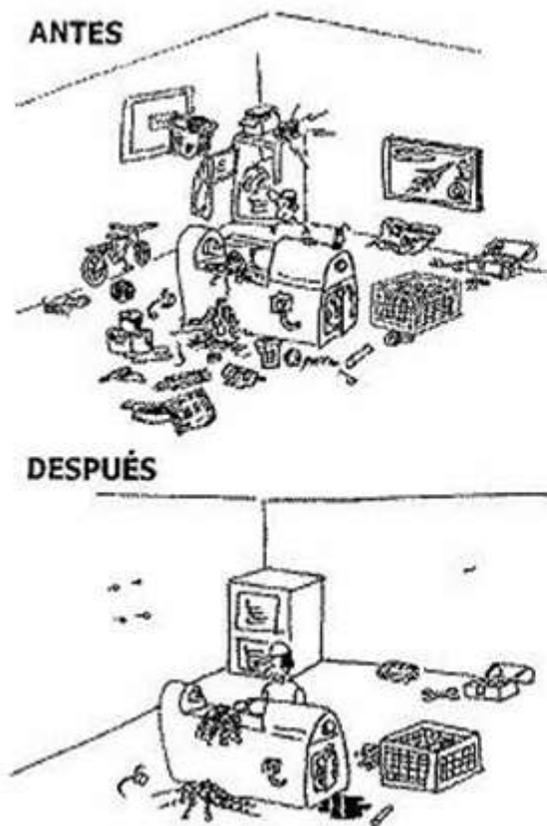
- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo
- Conservar del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S
- Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total

- Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

### 3.4.2 Descripción de las 5 “S”

#### ✓ Seiri – Clasificar

Desechar lo que no se necesita



#### Objetivo

Contar con una area de trabajo donde unicamente esten los articulos y herramientas necesarios

#### PASOS

1. Identificar todos los articulos innecesarios.
2. Elimina todo aquello que definitivamente no se utiliza.
3. Encuentra un lugar de almacenamiento diferente para las cosas de uso poco frecuente.

#### HERRAMIENTAS

\* Tarjetas rojas

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor. Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos. Buscamos tener al rededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo

### ➤ **Propósito del Seiri**

El propósito del Seiri o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

La implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que se evitan problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.

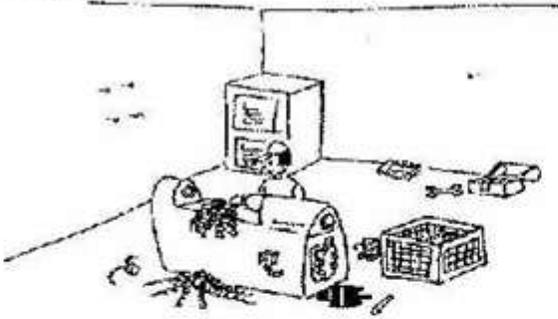
Al implantar Seiri se obtienen entre otros los siguientes beneficios:

- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- Se mejora el MTBF o tiempo medio entre fallos de los equipos.
- Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral.
- El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

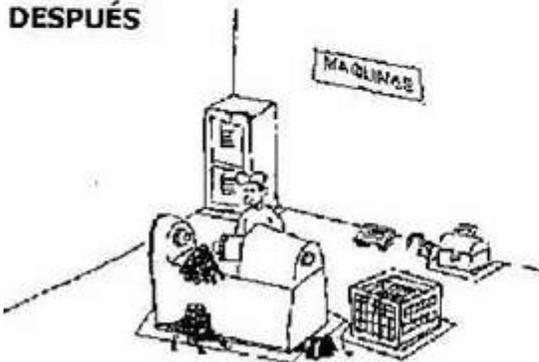
### ✓ **Seiton – Ordenar**

Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

### ANTES



### DESPUÉS



#### OBJETIVO

Que exista un lugar para cada artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para utilizarse y con su debida señalización.

#### PASOS

1. Asigna e identifica un lugar para cada artículo.
2. determina la cantidad exacta que debe haber de cada artículo.
3. Asegura que cada artículo esté listo para usarse.
4. Crea los medios para asegurar que cada artículo regrese a su lugar.

#### HERRAMIENTAS

- \*Códigos de Color
- \*Señalización

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.

- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción.

### ➤ **Propósito del Seiton**

La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

Desde el punto de vista de la aplicación del Seiton en un equipo, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

En las oficinas Seiton tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de un ordenador se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.

### ✓ **Seiso – Limpiar**

Limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden. Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de FUGUAI. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

**ANTES**

**DESPUÉS**

**OBJETIVO**

Establecer un metodología de limpieza que evite que el área de trabajo se ensucie.

**PASOS**

1. Identifica los materiales necesarios y adecuados para la limpieza del área de trabajo.
2. Asigna un lugar adecuado y funcional a cada artículo utilizado para mantener limpia el área de trabajo.
3. Establece métodos de prevención que eviten que se ensucie el área.
4. Implementa las actividades de limpieza como rutina.

**HERRAMIENTAS**

- \*Checklist de inspección y limpieza.
- \*Tarjeta Amarilla
- \*Operación Hormiga

### ➤ Aplicación del Seiso

Para aplicar Seiso se debe:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.

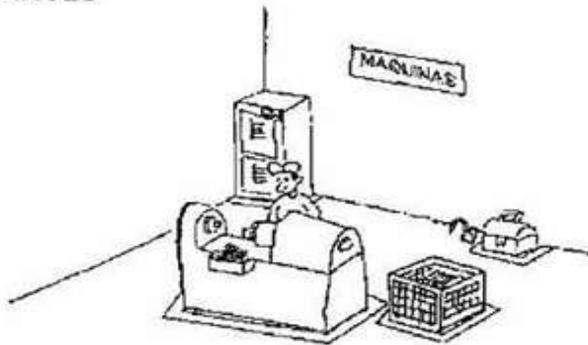
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección"
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias.

✓ **Seiketsu – Estandarizar**

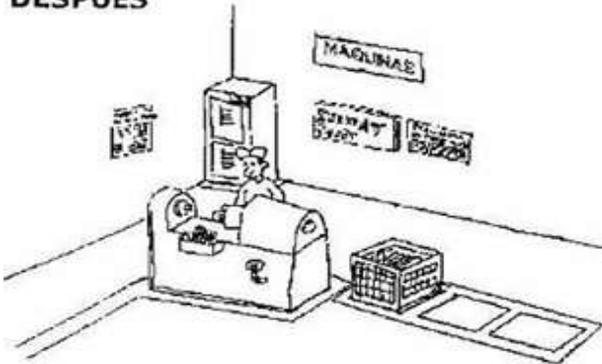
Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza. Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

Desde décadas conocemos el principio escrito en numerosas compañías y que se debe cumplir cuando se finaliza un turno de trabajo: "Dejaremos el sitio de trabajo limpio como lo encontramos". Este tipo frases sin un correcto entrenamiento en estandarización y sin el espacio para que podamos realizar estos estándares, difícilmente nos podremos comprometer en su cumplimiento.

## ANTES



## DESPUÉS



### OBJETIVO

Desarrollar condiciones de trabajo que eviten retroceso en las primeras 3's.

"Todos igual siempre"

### PASOS

1. Estandariza todo y haz visibles los estándares utilizados.
2. Implementa métodos que faciliten el comportamiento apegado a los estándares.
3. Comparte toda la información sin que tenga que buscarse o solicitarse.

### HERRAMIENTAS.

- \* Tableros de Estándares
- \* Muestras patrón o plantillas
- \* Instrucciones y Procedimientos

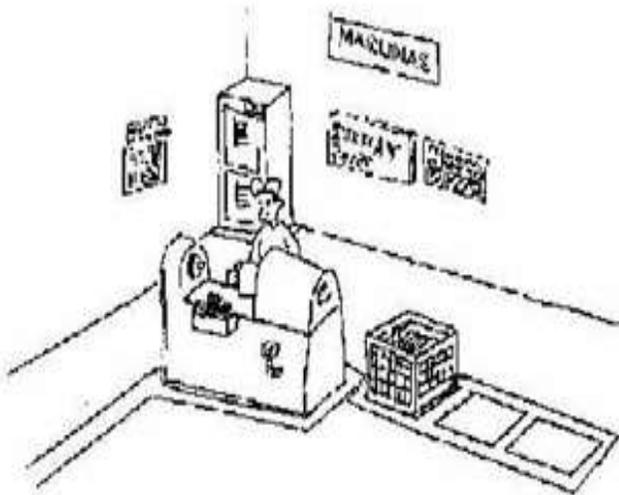
➤ Seiketsu o estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S.
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de como se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.

- Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la base del mantenimiento autónomo (Jishu Hozen).

✓ **Shitsuke – Disciplina**

Crear hábitos basados en las 4's anteriores



**OBJETIVO**

Alcanzar una calidad de "museo" en todas las áreas de la empresa, desde individuos hasta la organización.

**PASOS**

1. Haz visibles los resultados de las 5 S's.
2. Provoca la crítica constructiva con otras áreas, plantas y hasta empresas.
3. Promueve las 5 S's en toda la empresa mediante esquemas promocionales.
4. Provoca la participación de todos en la generación de ideas para fomentar y mejorar la disciplina en las 5 S's.

**HERRAMIENTAS**

- \* Check list de 5 S's.
- \* Ronda de las 5 S's.

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. Es el Shitsuke el puente entre las 5S y el concepto Kaizen o de mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

➤ Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

### ➤ **Propósito del Shitsuke**

La práctica del Shitsuke pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. Un trabajador se disciplina así mismo para mantener "vivas" las 5'S, ya que los beneficios y ventajas son significativos. Una empresa y sus directivos estimulan su práctica, ya que trae mejoras importantes en la productividad de los sistemas operativos y en la gestión.

En lo que se refiere a la implantación de las 5S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5's se deteriora rápidamente. Si los beneficios de la implantación de las primeras cuatro 5's se han mostrado, debe ser algo natural asumir la implantación de la quinta o Shitsuke.

### ➤ **Beneficio de las 5 "S"**

La implementación de una estrategia de 5'S es importante en diferentes áreas, por ejemplo, permite eliminar despilfarros y por otro lado permite mejorar las condiciones de seguridad industrial, beneficiando así a la empresa y sus empleados. Algunos de los beneficios que genera la estrategias de las 5'S son:

- Mayores niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación de los empleados.
- Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos.
- Mayor calidad.
- Tiempos de respuesta más cortos
- Aumenta la vida útil de los equipos.
- Genera cultura organizacional.

- Acerca a la compañía a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad.

➤ Una empresa que aplique las 5'S:

- Produce con menos defectos
- Cumple mejor los plazos
- Es más segura
- Es más productiva
- Realiza mejor las labores de mantenimiento
- Es más motivante para el trabajador
- Aumenta sus niveles de crecimiento (...)

### **3.5 Manipulación de Alimentos**

El concepto de manipulación de alimentos en la industria alimenticia ha sufrido una gran evolución en cuanto a las normas tradicionales utilizadas para la elaboración y la manipulación de las materias primas, los productos intermedios y el producto final. Los manipuladores de alimentos son todas aquellas personas cuya actividad laboral implica la manipulación de los mismos durante operaciones como: la preparación, la fabricación, la transformación, la elaboración, el envasado, el almacenamiento, el transporte, la distribución, la manipulación, la venta, el suministro y el servicio.

### **3.6 Difusor**

Un difusor es un dispositivo, generalmente una superficie (por ejemplo un revestimiento), que distribuye el sonido que incide sobre el mismo, en el espacio y en el tiempo.

### 3.7 Distribución del Espacio en Almacenes

La distribución de espacio se refiere a la disposición física de los puestos de trabajo, de sus componentes materiales y a la ubicación de las instalaciones para la atención y servicios tanto para el personal, como para los clientes.

#### 3.7.1 Objetivos de la Distribución del Espacio en Almacenes

El estudio de la distribución de espacio busca contribuir al incremento de la eficiencia de las actividades que realizan las unidades que conforman una organización; así como también proporcionar a los directivos y empleados el espacio suficiente, adecuado y necesario para desarrollar sus funciones de manera eficiente y eficaz, y al mismo tiempo permitir a los clientes de la organización obtener los servicios y productos que demandan bajo la mejores condiciones.

### 3.8 Método FIFO

**FIFO** es el acrónimo inglés de **First In, First Out** (primero en entrar, primero en salir). Un sinónimo de **FIFO** es **FCFS**, acrónimo inglés de **First Come First Served** (primero en llegar, primero en ser servido). Es un método utilizado en estructuras de datos, contabilidad de costes y teoría de colas. Guarda analogía con las personas que esperan en una cola y van siendo atendidas en el orden en que llegaron, es decir, que la primera persona que entra es la primera persona que sale.

#### 3.8.1 Esquema de Funcionamiento de Una Cola FIFO

FIFO se utiliza en estructuras de datos para implementar colas. La implementación puede efectuarse con ayuda de arrays o vectores, o bien mediante el uso de punteros y asignación dinámica de memoria.

En algunas aplicaciones, esto supone un problema ya que puede desconocerse el número de elementos a contener en la cola. La sencilla

solución de reservar más memoria de la que se supone que se necesitará, puede conducir a un despilfarro de la memoria (la cola puede estar llena, aprovechando toda la memoria reservada; o bien, nunca terminar de llenarse, ocupando recursos innecesarios en memoria). Sin embargo, si se usa asignación dinámica de memoria, el número máximo no está declarado en tiempo de compilación sino en tiempo de ejecución, es decir, se reserva memoria a medida que se necesite expandir el tamaño de la cola (adaptándose al tamaño necesario en cada momento en función de los elementos que hay en la cola), haciendo un mejor uso de la memoria disponible.

### **3.9 Alimentos Perecederos**

Son aquellos que comienzan una descomposición de forma sencilla. Agentes como la temperatura, la humedad o la presión son determinantes para que el alimento comience su deterioro. Los alimentos más perecederos son La leche, la carne, los huevos, las verduras y las hortalizas. Estos alimentos deben conservarse en frío. Los alimentos semi perecederos son aquellos que permanecen exentos de deterioro por mas tiempo. Un ejemplo de ello son los tubérculos, las nueces, gramíneas y los alimentos enlatados. Estos alimentos pueden conservarse a la temperatura ambiente si no es muy extrema. Existen muchos agentes que pueden destruir los alimentos frescos. Los microorganismos, como son las bacterias y los hongos, deterioran los alimentos con rapidez. Las encimas, presentes en todos los alimentos frescos favorecen la degradación y afectan en especial la textura y el sabor. El oxígeno atmosférico puede reaccionar con componentes de los alimentos, que se pueden volver rancios o cambiar su color natural y así como estos muchos otros agentes afectan la vida de los alimentos perecederos.

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Este Capítulo muestra cómo se realiza la investigación, indica el tipo y diseño de la investigación, las fuentes de información, las técnicas de recolección de datos y el procedimiento desplegado para la Optimización de los procedimientos de manipulación y rotación de materia prima y producto terminado en el área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) de SIGO S.A.

#### **4.1 Tipo de Estudio de la Investigación**

El tipo de estudio de la investigación es no experimental, porque realizan sus actividades sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Lo que se hace en la investigación es observar fenómenos tal y como dan en su contexto natural; situaciones ya existentes, para después analizarlos.

#### **4.2 Diseño de la Investigación**

Es descriptivo, porque consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican con un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere. Además; se caracterizan los trabajos con datos primarios, obtenidos directamente de la realidad donde acontecen los hechos investigados, es decir, este método permite buscar, indagar la situación actual del método de trabajo que se lleva a cabo en el establecimiento.

### **4.3 Fuentes de Información**

#### **4.3.1 Los Documentos o Referencias Bibliográficas.**

Estos comprenden la revisión bibliográfica que se realizan con el objeto de obtener los conceptos básicos que sirven de fundamento teórico para el desarrollo de este estudio.

### **4.4 Población y Muestra.**

#### **4.4.1 Población.**

La población para ésta investigación está conformada por los insumos productos terminados del área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA). A continuación se muestran los insumos.

#### **4.4.2 Muestra.**

Para la presente investigación no se define una muestra, ya que; se toma en cuenta el cien por ciento de la materia prima el producto terminado que se almacena en las cavas número 10 y 11 del CPA.

### **4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **4.5.1 Observación Directa**

Constituye la principal fuente de información, ya que permite visualizar todas las actividades que se llevan a cabo para de esta manera detectar las condiciones o clima organizacional presentado.

#### **4.5.2 Entrevistas No Estructuradas**

Para facilitar la obtención de información, opiniones, referencias y conocimientos técnicos, se realizan entrevistas no estructuradas al Jefe de cada área de trabajo, que permitieron la familiarización y la obtención de información precisa y detallada de las actividades que se ejecutan en cada área.

### **4.5.3 Encuesta**

Esta se define como un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que esta en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer de estados de opinión, características o hechos específicos.

Una forma reducida de una encuesta por muestreo es un “Sondeo de Opinión”, esta forma de encuesta es similar a un muestreo, pero se caracteriza porque la muestra de la población no es suficiente para que los resultados puedan aportar un informe confiable. Se utiliza solo para recolectar algunos datos sobre lo que piensa un número de individuos, un determinado grupo sobre un tema.

Para efecto de la presente investigación se aplicó una encuesta directa (Cara a Cara) y estructurada porque se diseño un formato donde se les hacia una serie de preguntas a los trabajadores del área de pastelería y personal de departamentos relacionados como, compras, despachos y cavas. Esto con el fin de evaluar el impacto que tendrían los cambios que se propondrían en esta parte de la empresa para alcanzar la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado, así como también; medir el grado de sentido de pertenencia de los trabajadores con la empresa. Esta encuesta se puede visualizar en el apéndice.

### **4.5.4 Recursos Físicos**

➤ Formato de recolección de datos elaborado por el investigador Se utiliza en la recolección de datos durante la observación directa de las actividades para la descripción de los procedimientos, así como también en

las entrevistas realizadas al personal del área de pastelería.

- Intranet SIGO S.A.
- Metro

#### **4.5.5 Recurso Humano.**

- Un (1) Asesor Académico: Ing. Industrial.
- Un (2) Asesores Industrial: un (1) Ing. Industrial, un (1) Ing. Sistemas.
- Un (1) Supervisor de Área.

#### **4.6 Procedimiento**

El procedimiento establecido para la realización de esta investigación se presenta a continuación:

1. Elaborar formatos para recolección de información necesaria para la evaluación del área de pastelería y de los factores involucrados en los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado que se almacenan en las cavas numero 10 y 11.
2. Llevar a cabo entrevistas no estructuradas al personal de pastelería, panadería, despachos, compras y empaque, con el fin de; conocer el manejo y manipulación tanto de información como de los productos.
3. Identificar fallas que presentan los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado en las cavas número 10 y 11 del CPA.
4. Identificar los diferentes productos que se almacenan en las cavas numero 10 y 11 del CPA, así como el espacio que ocupa cada lote, para comparar el espacio requerido con el disponible, lo cual; permitirá partir a una redistribución de espacio más adecuada.
5. Identificar y analizar los requerimientos de conservación de los productos a fin determinar la temperatura a la cual deben mantenerse las cavas para que el producto tenga una vida útil óptima (lo más larga posible).

6. Identificar y analizar los errores que podrían cometer los trabajadores durante la jornada laboral al manipular la MP y PT, para formular estrategias que vayan dirigidas a la concientización del personal.
7. Revisar y analizar los registros (Enero-Abril de 2010) de variación en la producción de merma del área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA).
8. Definir los aspectos que se deben mejorar y con esto las herramientas a utilizar.
9. Diseñar la distribución del espacio para los productos y su procedimiento de rotación.
10. Elaborar un plan de mejoras para la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado utilizando como pilar, la estrategia de la 5S.
11. Concientizar al personal del área de pastelería sobre la importancia que tiene su participación en los programas de desarrollo y optimización.

## CAPITULO V

### SITUACIÓN ACTUAL

#### **5.1 Procedimientos Realizados Por el Personal Dentro de las Cavas de Conservación Número 10 Y Número 11 Del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA).**

Este personal que está encargado de dar rotación y manipulación a la materia prima y producto terminado del área de pastelería, realiza un procedimiento básico que se describe de la siguiente manera;

##### **5.1.1 Procedimiento Para Materia Prima de Cava Número 10.**

Durante el desarrollo de esta actividad no hay un cuidado de llevar a cabo una rotación adecuada, esto sucede por diversas razones; falta de coordinación interpersonal, ausencia de asignación de área a cada producto, falta de identificación de los productos que permita visualizar la fecha de vencimiento y fecha de entrada de los mismos.

A continuación se muestra paso por paso este procedimiento, plasmado en el formato diseñado por el departamento de Gestión Organizacional, para llevar a cabo este tipo de trabajos de evaluación, de igual manera se muestra el flujograma, el cual inicia en la recepción de los pedidos y se le realiza el seguimiento a los trabajadores del área de pastelería (Ver figura N°04 y Tabla N° 07).

	<b>SIGO</b>	SG-PRO-CPA-PAST-063 Revisión: 0 (17/07/2010) Edición: 1 (17/07/2010)
<b>PROCEDIMIENTO PARA MATERIA PRIMA EN CAVA NUMERO 10</b>		

- **ACTIVIDADES**

RESPONSABLE	PASO	ACTIVIDAD	REFERENCIA
Personal de Pastelería	1	Cada trabajador recibe de parte del coordinador de área la cantidad de productos que debe elaborar.	
	2	Se dirigen hacia la cava número 10 para buscar los insumos que necesitan para la producción.	
	3	Cada trabajador ubica y traslada los insumos hasta la sala de producción, sala de pastelería fría o seca según sea su producto a realizar.	
	4	Allí utilizan la cantidad de materia prima necesaria y si hay sobrante de la misma la trasladan nuevamente a la cava de conservación	
	5	Luego de elaborar los productos, verifican si necesitan reposo, si es necesario lo trasladan al área de reposo	
	6	Se verifica si los productos necesitan ser empacados, si es necesario se trasladan hasta el área de empaque.	
	7	Finalmente los productos son almacenados en la cava de conservación que corresponda.(10 u 11)	

Tabla N° 07: Descripción del proceso productivo de pastelería  
Fuente: Propia.

- Diagrama de Operaciones :

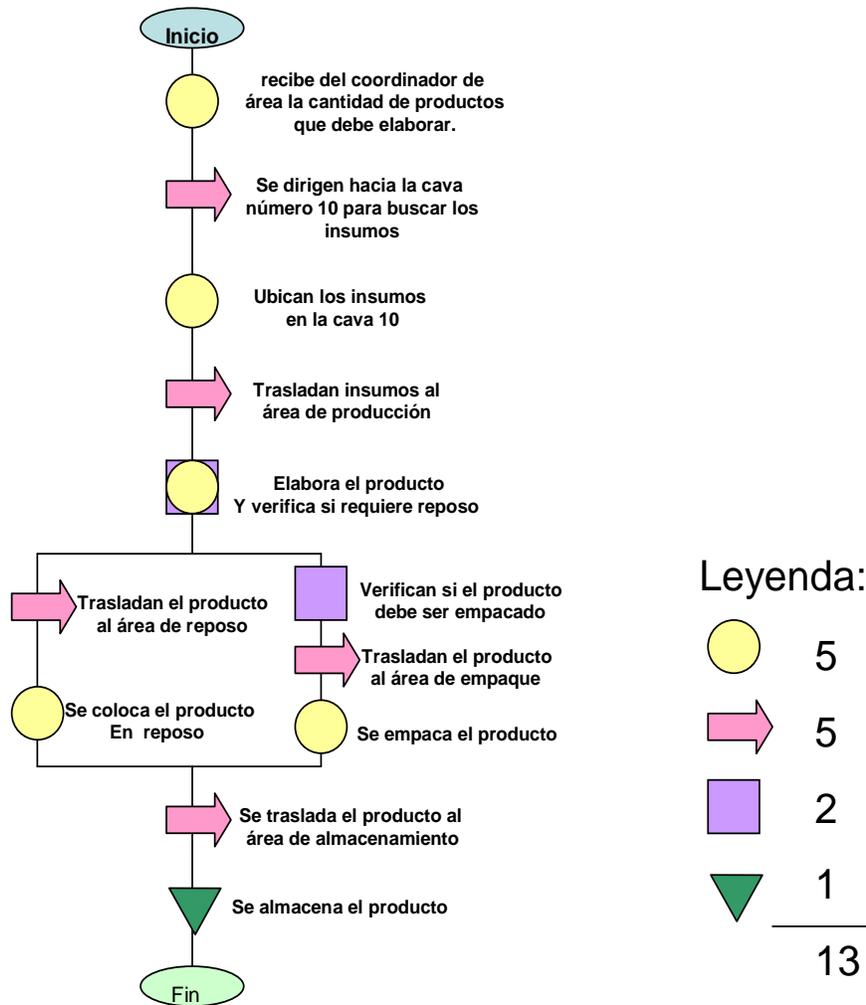


Figura N° 04: Elaboración de Productos Terminados  
Fuente: Propia.

### **5.1.2 Procedimiento Para Producto Terminado de Cava Número 11.**

El personal del área de despacho ya habiendo recibido los pedidos de las distintas tiendas uno o varios días anteriores, hace revisión de lo que se debe enviar. El personal de turno se dirige hacia la cava número 11 que es donde se almacenan normalmente los productos terminados, los colocan en carritos para trasladarlos hasta el área de embarque; si alguno de estos por algún motivo se ha almacenado en la cava numero 10, se retiran de esta.

Es relativamente frecuente visualizar productos; como, tortas, dulces fríos, biscochos defectuosos en las cavas debido a la mala manipulación de los mismos durante su traslado.

## **5.2 Distribución Del Espacio en Las Cavas Número 10 y 11 Del CPA.**

### **5.2.1 Cava Numero 10**

En esta sección se mostraran la vista superior de la cava donde se pone de manifiesto la ubicación de los racks de almacenamiento y la longitud real de esta, así como también, la vista superior y frontal de los racks donde se puede observar claramente la forma en que se encuentra distribuido el espacio.

Actualmente la forma en que se encuentra distribuido el espacio ha contribuido para que se incrementen las fallas que presentan los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado, ya que; no se toma en cuenta el nivel de rotación ni el tipo y características de cada producto, esto es; no se colocan quesos con quesos, jamones con jamones etc. (Ver Figura N° 05 a Figura N° 10).

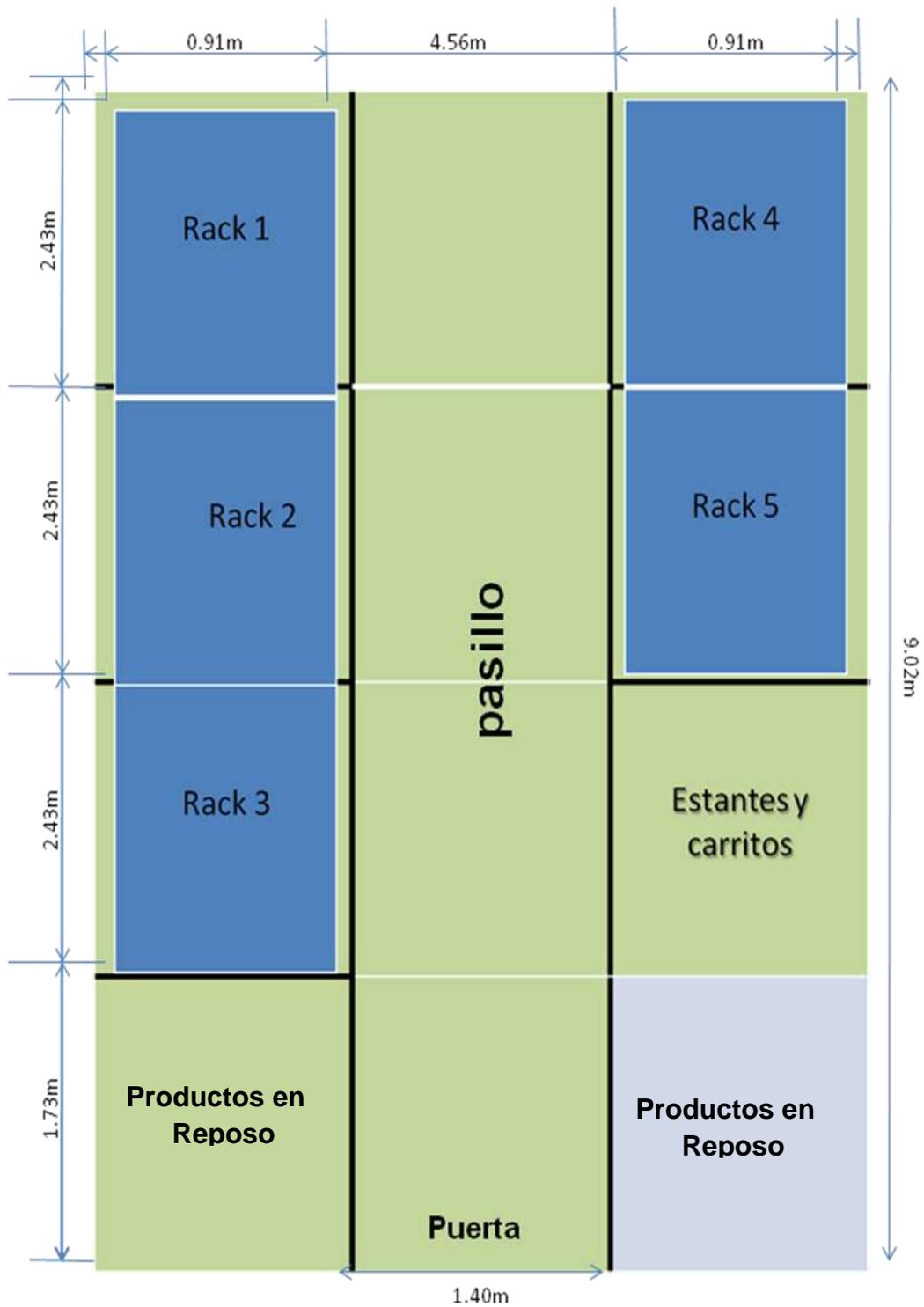


Figura N°05: Vista superior de cava 10  
Fuente: Propia



Figura N°06: Vista frontal de racks 1,2 y 3 de cava 10  
Fuente: Propia

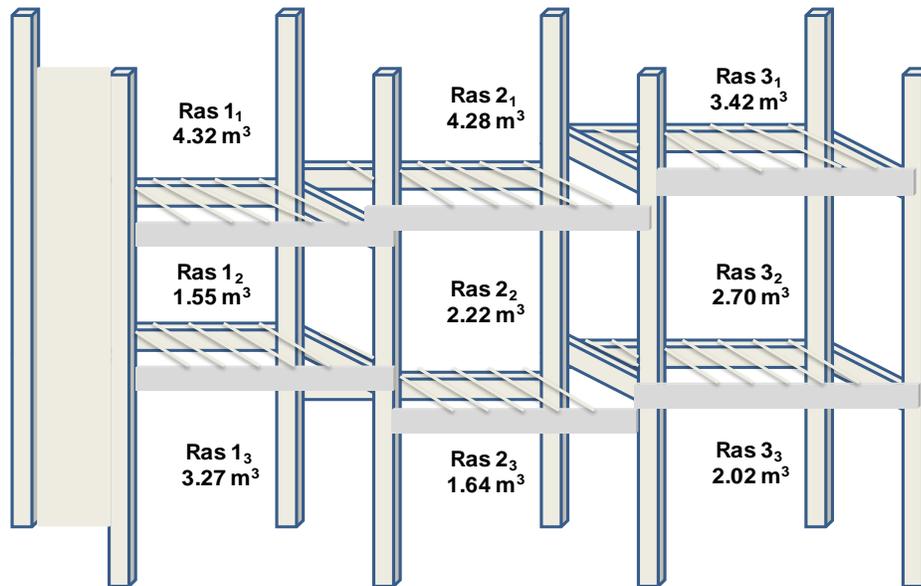


Figura N°07: Vista frontal de racks 1,2 y 3 de cava 10  
Fuente: Propia



Figura N°08: Vista frontal de racks 4 y 5 de cava 10  
Fuente: Propia

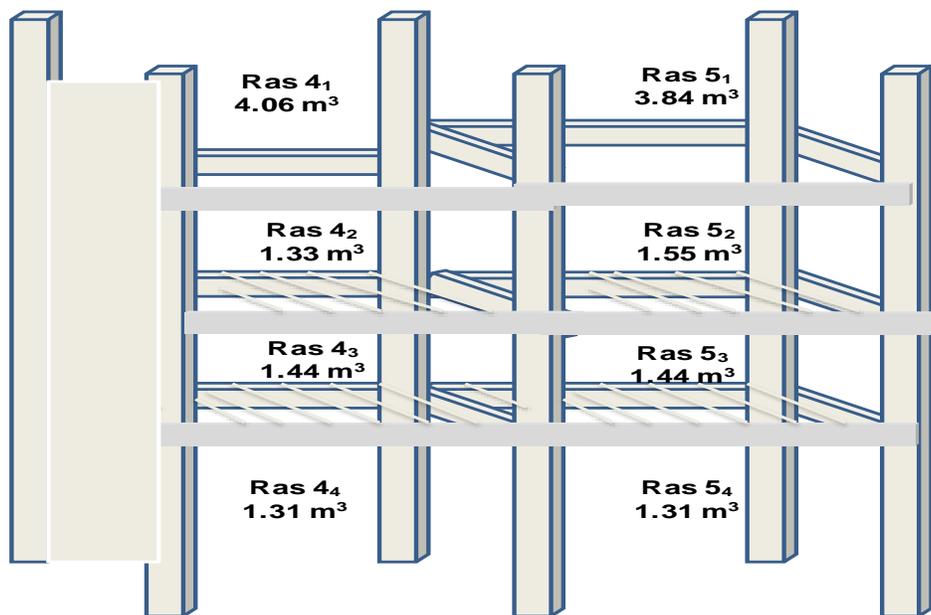


Figura N°09: Vista frontal de racks 4 y 5 de cava 10  
Fuente: Propia

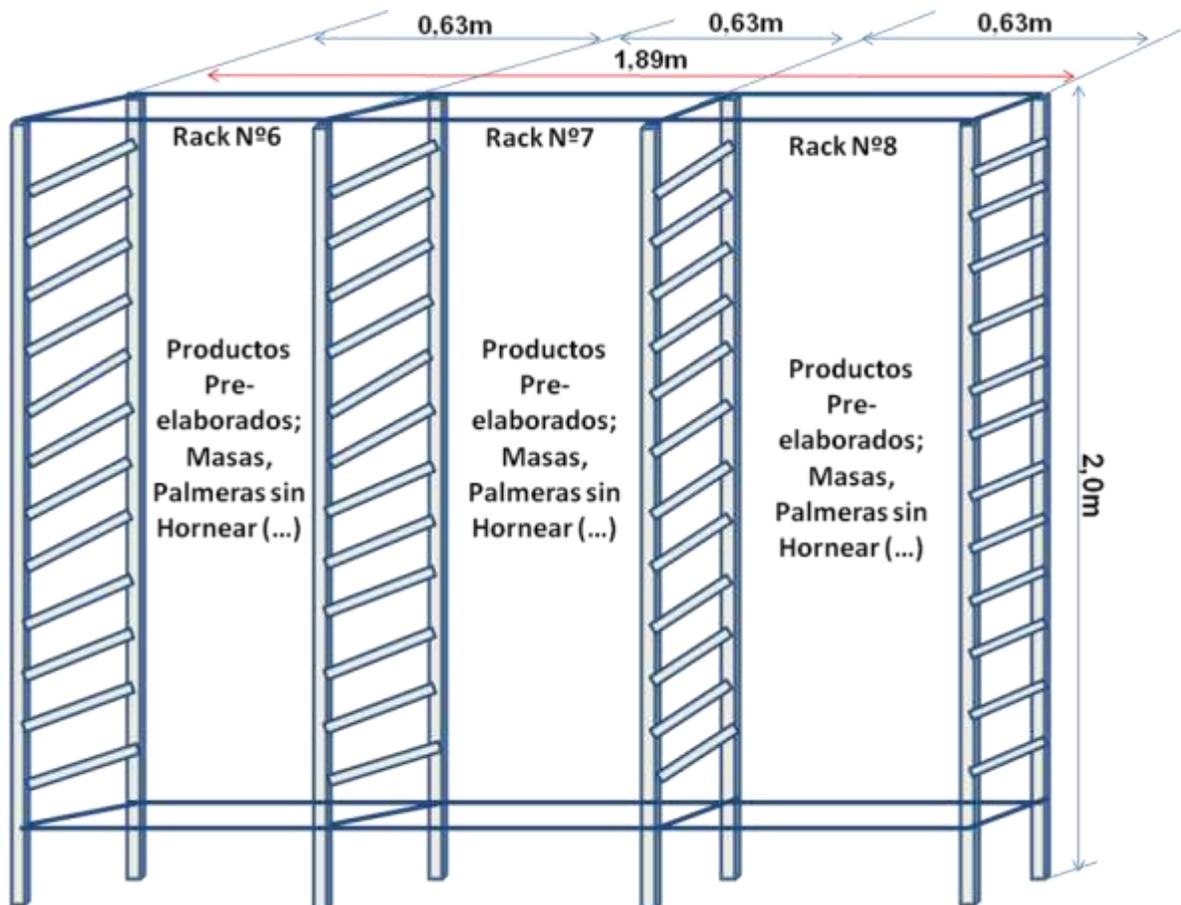


Figura N°10: Vista frontal de racks 6, 7 y 8 de cava 10  
Fuente: Propia

Se observa que no hay una organización adecuada en los racks de almacenamiento lo cual es causa de incremento de mermas y pérdidas de materia prima y producto terminado, reportándose en su mayoría como mermas que se producen a raíz de daño y vencimiento, aunado a esto la desalineación que presentan los racks no es justificada, ya que; según el supervisor del departamento de cavas, esas áreas no fueron asignadas después de ningún estudio, esto conduce a la posibilidad de analizar algunas variantes necesarias y realizar una nivelación en la cual se cumpla con los

Parámetros legales, pero también con las herramientas de mejora continua, donde se incluya el bienestar tanto de la empresa como del trabajador.

En los racks donde se almacenan productos pre-elaborados (Ver figuras N° 10, 14 y 15) puede observar que no hay una clasificación de productos ni asignación de áreas específicas para los mismos, tampoco se realiza una rotación adecuada, esto con seguridad influye en la vida útil de los productos terminados.

### **5.2.2 Cava Número 11**

En esta sección se mostraran la vista superior de la cava donde se podrá visualizar la ubicación de los racks de almacenamiento y la longitud real de la cava, así como también, la vista superior y frontal de los racks y estantes donde se puede observar claramente la forma en que se encuentra distribuido actualmente el espacio.

En el caso de esta cava (11) los racks de almacenamiento se encuentran nivelados, sin embargo no se lleva a cabo una rotación adecuada, no se cuenta con identificación de los distintos productos y no hay asignación de un área específica para cada uno, esto tiende a afectar el cumplimiento de los pedidos, pues; hay productos como; tipos de tortas que son parecidos y se llegan a confundir, lo cual se evitaría si se identificaran (Ver Figuras N°11 al N° 15).

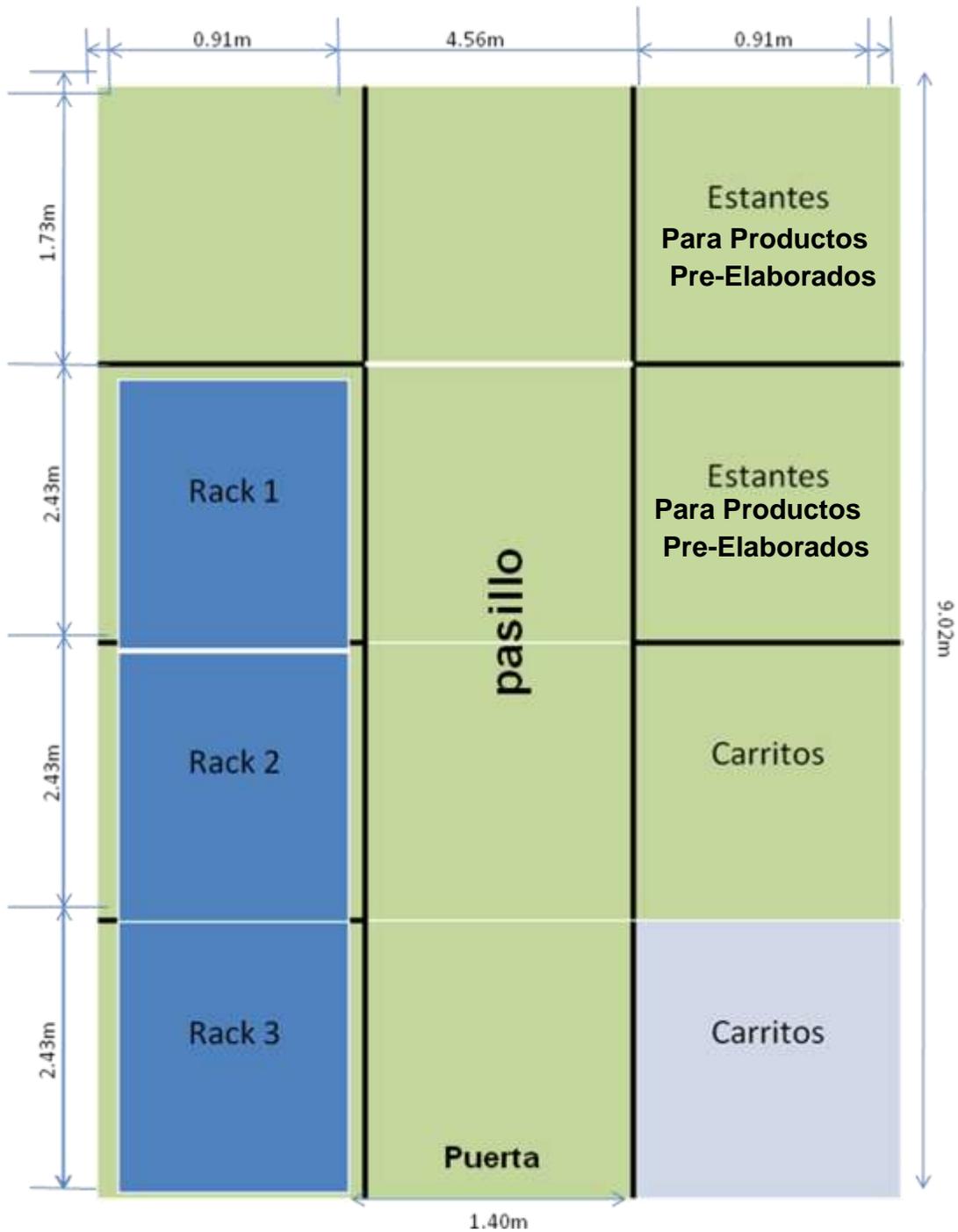


Figura N°11: Vista superior de cava 11  
Fuente: Propia

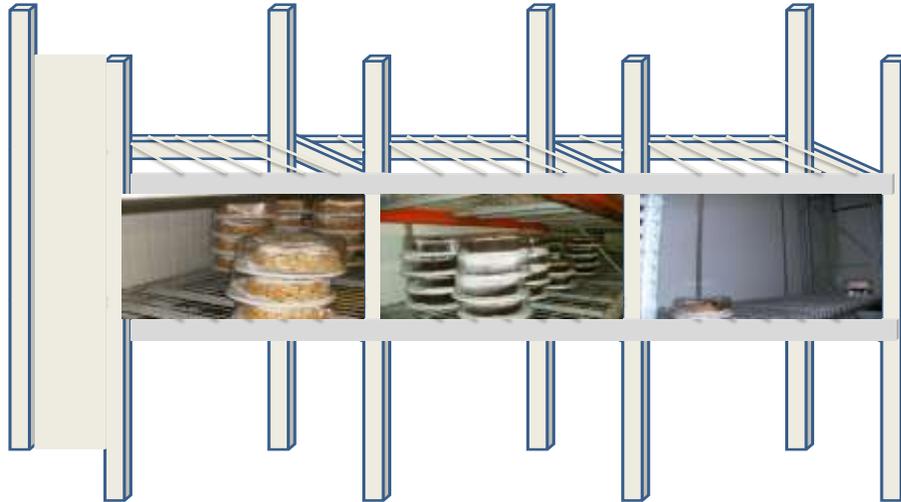


Figura N°12: Vista frontal de racks 1, 2 y 3 de cava 11  
Fuente: Propia

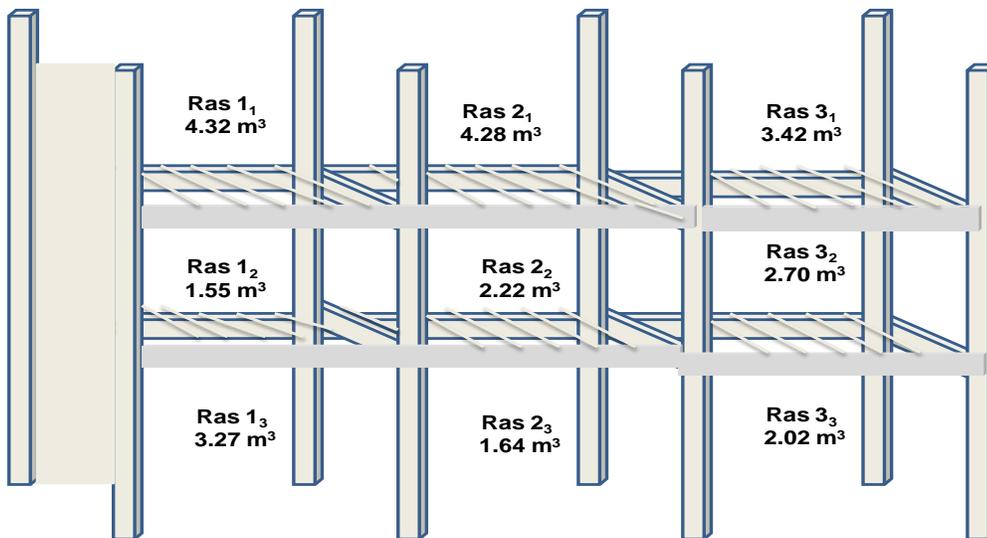


Figura N°13: Vista frontal de racks 1, 2 y 3 de cava 11  
Fuente: Propia

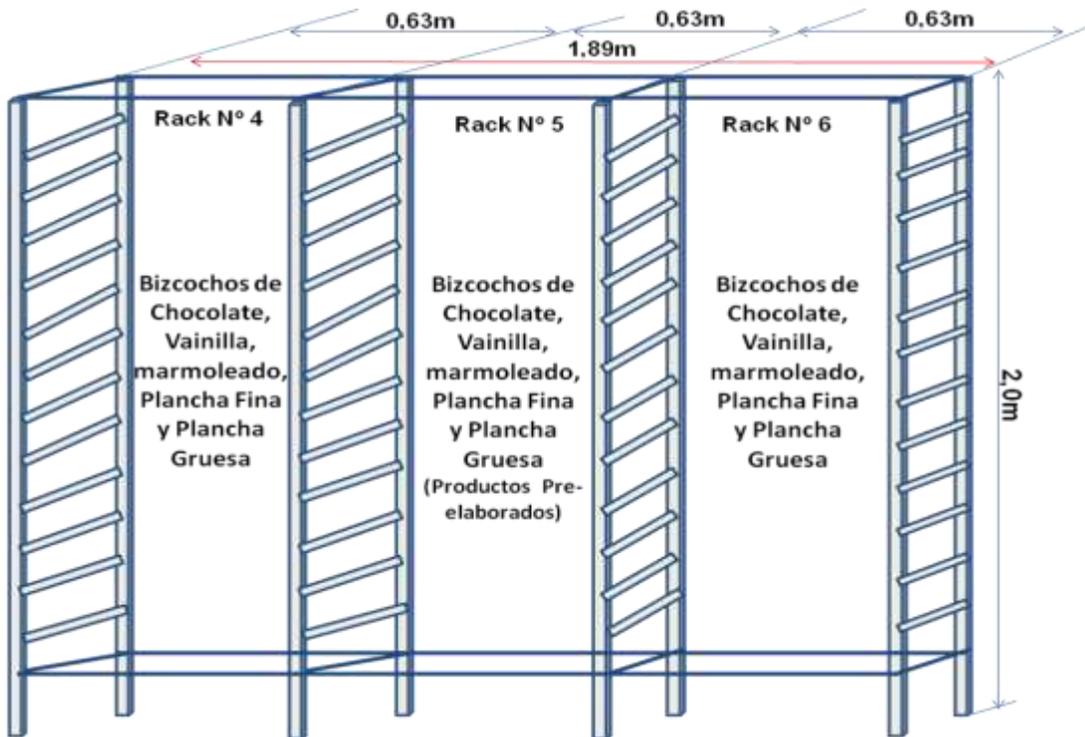


Figura N°: 14 Vista frontal de racks 4, 5 y 6 de cava 11  
Fuente: Propia

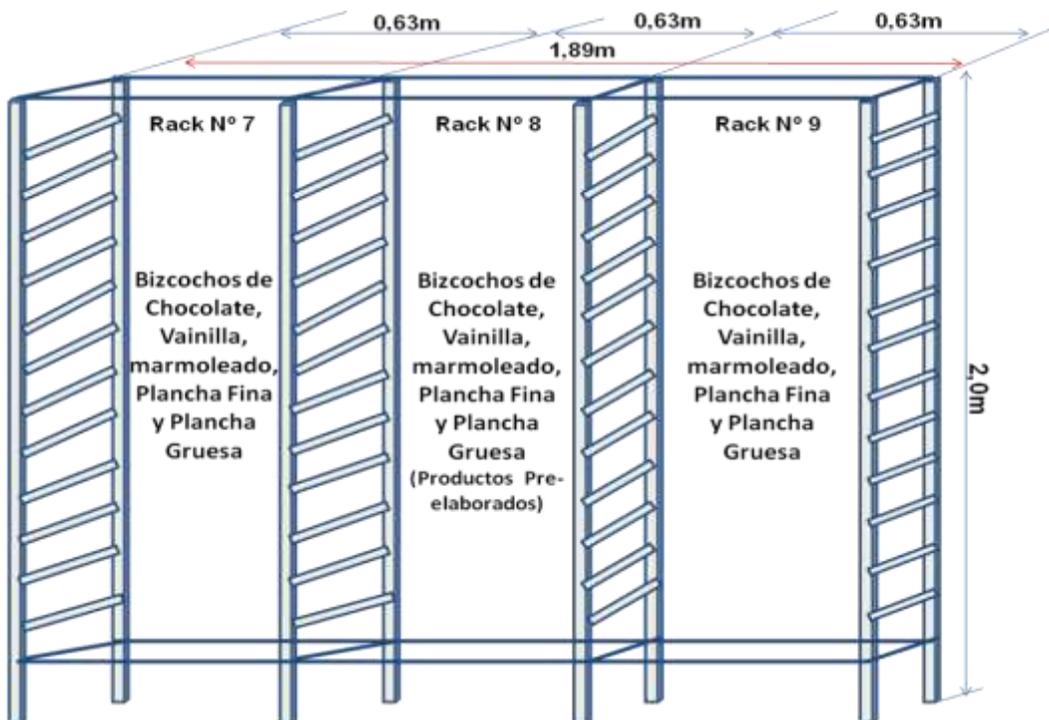


Figura N°15: Vista frontal de racks 7, 8 y 9 de cava 11  
Fuente: Propia

### **5.3 Condiciones de Trabajo en las Cavas de Conservación del Área de Pastelería del CPA.**

Una vez que se muestra la distribución de espacio de las cavas de conservación número 10 y 11, se evalúan a continuación las condiciones de trabajo del área, las cuales están estrechamente ligadas a los procedimientos que se llevan a cabo durante el proceso productivo.

#### **5.3.1 Iluminación**

Este factor se encuentra en situación óptima en el caso de las cavas 10 y 11; el nivel de iluminación es adecuado, permite visualizar con facilidad cualquier espacio dentro de éstas, pudiéndose evitar de esta manera confusiones al ubicar los productos, así como también da fluidez al proceso productivo.

#### **5.3.2 pisos**

Estos están elaborados en cemento relativamente rústicos con el fin de evitar accidentes laborales durante el traslado de la materia prima y el producto terminado, bien sea; por derrame de líquidos, productos cremosos etc.

### **5.4 Manejo de Materiales**

#### **5.4.1. Equipos para Manejo de Materiales:**

Cuando se deben trasladar la materia prima desde el área de embarque hasta las cavas de conservación número 10 y 11, el personal encargado de esta operación (Departamento de Cavas); utilizan montacargas móvil y paletas, si los lotes de productos es muy grande entre 400 y 1000 kg, si son cargas medias; no más de 400 kg o pequeñas, máximo 50 kg utilizan montacargas manuales y paletas, esto es con el fin de evitar lesiones y accidentes durante el traslado. Cuando trata de trasladar

productos desde las cavas de conservación hasta la sala de producción el personal de esta área lo hace manual, ya que se trata de cargas muy pequeñas, como; un kg de jamón, una crema pastelera de un litro o un kg de queso duro entre otros. Suele suceder que se utilicen carritos de supermercado cuando se debe trasladar un saco de harina para la elaboración de biscochos.

#### **5.4.2 Métodos de Resguardo Adicional de productos**

Para efecto de las cavas 10 y 11 del CPA no hay elaborados métodos adicionales para resguardar los insumos, pero; por poseer 21 cavas a nivel general se puede afirmar que cuentan con equipos de resguardo para cubrir emergencias, sin embargo; en esos casos no se rigen por estándares, lo que quiere decir que; en caso de contingencia no se ejecuta un plan estratégico sino uno para resolver hasta donde sea posible.

#### **5.5 Práctica de la Gestión de Almacenes**

La gestión de almacenes para empresas que se dedican a producir alimentos, insumos y productos de consumo masivo, es importante por ser el lugar donde se manipula, guarda y conserva antes que llegue al cliente. El movimiento de productos terminados destinados para la alimentación y el consumo cobra mayor importancia en un almacén, Ya que cualquier defecto en su presentación inmediatamente es rechazado, Así mismo; en esta área es donde se debe realizar un control de las existencias como tenemos: cantidad, vencimiento, adecuada rotación, clasificación, etc. En el caso de las cavas número 10 y número 11 estas prácticas no son aplicadas de manera adecuada, no se lleva un control estricto de existencias y tampoco de producción, lo que quiere decir que; no se sabe cuánto se produce con exactitud a partir de una determinada cantidad de materia prima, esto a su vez; impide cuantificar con exactitud las pérdidas que se producen.

## **5.6 Tiempo de Operación**

Son el tiempo que lleva realizar las actividades en almacén. Cuando se aplican las buenas prácticas de la gestión de almacenes (Cavas), las pérdidas disminuyen y los tiempos producción y entrega de productos se hace menor. El área de pastelería del CPA como se dijo anteriormente no lleva un estricto control de existencias, entradas y salidas de materiales y materia prima, por lo que no puede cuantificar con exactitud las pérdidas, tampoco cuentan con identificación de productos ni una distribución de espacio estratégica y planificada, como consecuencia se alarga el tiempo de las operaciones dentro de las cavas y en las salas de producción.

## **5.7 Principios Básicos en el Área de Almacenamiento**

En este segmento es importante evaluar el cumplimiento de algunas reglas básicas de almacenamiento de productos, sobretodo tratándose de alimentos perecederos que es el caso de la presente investigación. A continuación se presenta un esquema comparativo de cómo deberían llevarse a cabo algunos procedimientos y como se ejecutan en las cavas numero 10 y 11 del área de pastelería del CPA de SIGO.

El esquema mencionado anteriormente permitirá visualizar hasta qué punto se cumple con los principios de almacenamiento en el área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA), así mismo se podrá establecer un análisis derivado de la comparación entre; como debe ser y como se lleva a cabo actualmente, mostrando las consecuencias que acarrearán estas fallas (Ver Tabla N° 08 N° 09 y Figura N°16).

Nº	Como Debe Ser	Como se Ejecuta en Las Cavas 10 y 11 del CPA	Análisis
01	Primera entrada, primera salida para evitar que los artículos permanezcan mucho tiempo en almacén sin ser entregados, por cuanto la llegada de nuevas remesas condenan a las existencias antiguas a continuar en almacén mientras las nuevas son despachadas.	Este factor se vigila de manera irregular, ya que el control se lleva al ojo por ciento, porque no hay identificación de los productos y lotes donde se visualice la fecha de elaboración y vencimiento. Es decir el método de revisión y cheque es hasta ahora muy manual	El método FIFO es una herramienta que se debe aplicar en cualquier tipo de almacén y mas en este caso, que se trata de productos de consumo humano, el no cumplimiento de este implica pérdidas notables de materia prima y producto terminado por daño y vencimiento.
02	Colocar los artículos de mayor demanda más al alcance de las puertas de recepción y entrega para reducir recorrido y tiempo de trabajo.	No existe tal distribución en las cavas 10 y 11 del CPA, es frecuente visualizar los productos de mayor rotación al final del almacén o en zonas que según el volumen de los productos, dispongan de espacios entre la misma.	Una distribución inadecuada afecta tanto al producto como al trabajador, porque se exige mayor esfuerzo físico al empleado y se incrementa el tiempo de recorrido por lo que podría ser mayor el riesgo de caídas o derrames del producto y de accidentes del empleado.
03	Reducir movimientos y maniobras. Cada vez que se mueve una mercancía hay una ocasión más para estropearla.	En el caso de pastelería este factor no representa un riesgo mayor, ya que; las distancias que debe recorrer el productos es corta con un máximo de 15 metros.	Solo si entra en juego otro factor que es el descuido durante el traslado se puede dejar caer producto.
04	Prohibir la entrada al área del almacén a personal extraño a el. Solo se permitirá ingreso al personal autorizado.	Todo el personal del área de pastelería tiene acceso a las cavas de conservación 10 y 11 del CPA.	Mientras más personas tengan acceso, menor será el control y no habrá un responsable directo.

Tabla N° 08: Principios básicos de Almacenamiento  
Fuente: Propia

Nº	Como Debe Ser	Como se Ejecuta en Las Cavas 10 y 11 del CPA	Análisis
05	Prohibir la entrada al área del almacén a personal extraño a el. Solo se permitirá ingreso al personal autorizado.	Aparte del personal de pastelería es frecuente observar la entrada de trabajadores de las áreas de charcutería, empaque, compras e inventarios a las cavas 10 y 11, donde el acceso debería estar limitado.	Con el exceso de personas entrando y saliendo es difícil poder controlar las entradas y salidas de productos, en este caso lo mas adecuado es que haya un responsable que vele por la seguridad de los productos.
06	Llevar un control de existencias y producción.	No existe tal control, por lo que; no se sabe cuánto se produce y la cantidad que se utiliza para ello.	Si no hay control, ni registros es sumamente difícil que se puedan contabilizar las pérdidas reales, tampoco es posible contar con datos estadísticos que permitan estudiar las variaciones en la producción, bien sea por el tipo de materia prima que se utilice o por la merma que se produce.
07	Llevar registros de existencias al día.	No realizan este tipo de inventarios.	Este es un tipo de control que si se quiere es indispensable para esta área, puesto que; se produce diariamente y la rotación de la mayoría de los productos es alta, por lo que la ausencia de esta forma de inspección aunada a otras fallas es causa directa de pérdidas de productos por obsolescencia.

Tabla N° 09: Principios básicos de Almacenamiento  
Fuente: Propia

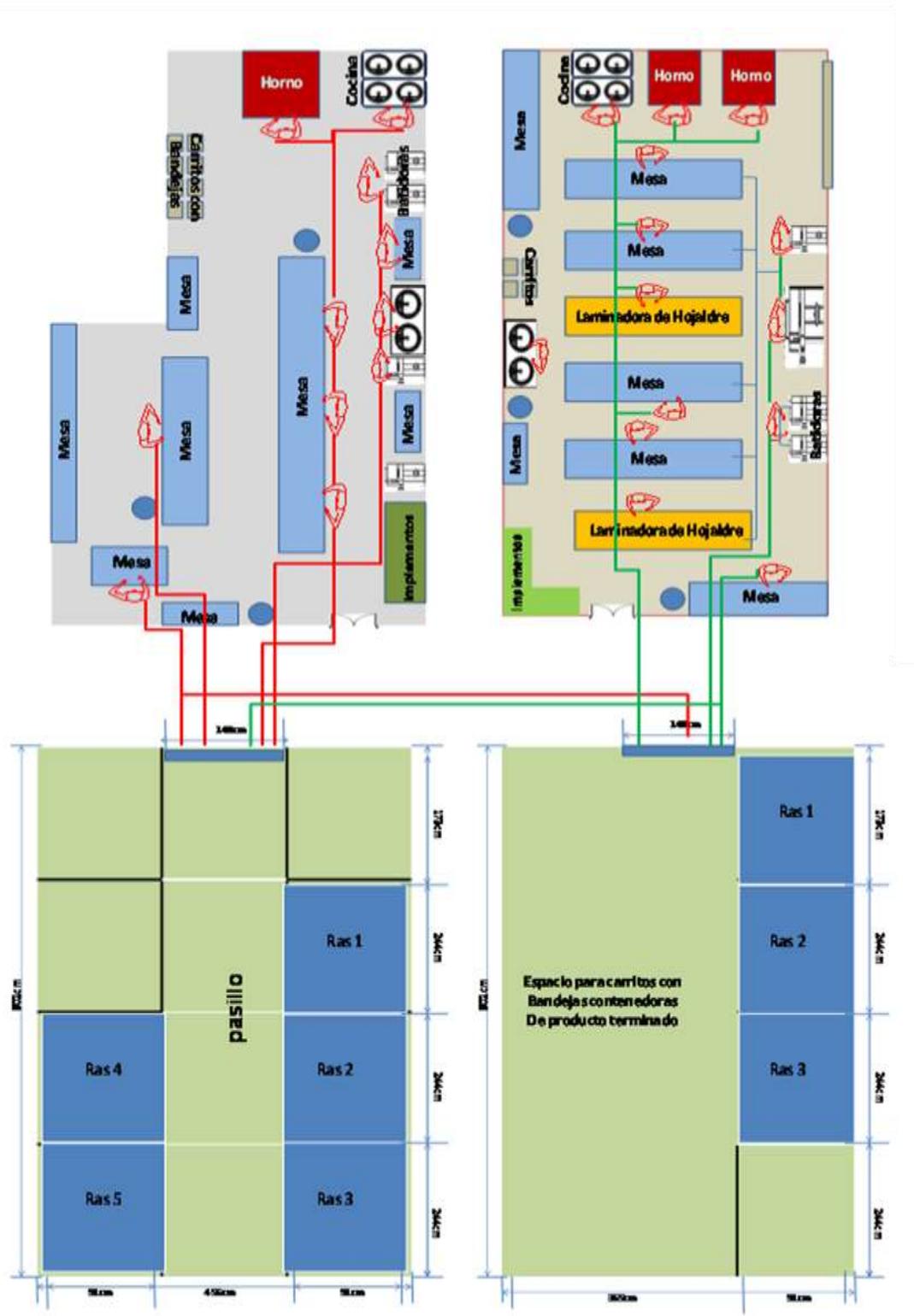


Figura N° 16: Representación grafica del exceso de personas que ingresan a las cavas  
Fuente: Propia

La figura anterior muestra el flujo de entrada de todas personas que tienen acceso a las cavas 10 y 11 del CPA, lo que reitera lo dicho anteriormente, que no se da cumplimiento a uno de los principios básicos de almacenamiento, de igual manera se puede visualizar la ubicación de las cavas con respeto a las salas de producción.

### **5.8 Pérdidas Ocasionadas por Mala Manipulación y Mala Rotación de la Materia Prima y Producto Terminado.**

A continuación se presenta de manera estructurada las pérdidas generadas en el área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA). Partiendo de algunas variables que han sido analizadas con anterioridad, como son; manipulación de la materia prima y producto terminado y valor económico de las mermas esto con el fin de tener una idea clara del coste que representan los insumos que se dañan, dichas variables son solo sub causas de la situación, pero no por esto pierden relevancia, pues; son parte de la raíz del problema. Se muestran los tipos de productos, basados en una clasificación de A, B, C y D, cantidades en kilogramos y unidades, el precio unitario y valor total, de esta manera se puede constatar que productos generan mayor pérdida y la causa por la cual llegan a ser mermas. (Ver tabla N° 10 a N° 18 y Figura N° 17 y N° 18).

A partir de lo anterior se realiza el análisis de la situación actual del área de pastelería en cuanto a pérdidas económicas se refiere, esto permitirá continuar hacia la elaboración de una propuesta de mejora que permita optimizar los procedimientos actuales. Se realiza una clasificación de los productos en cuatro diferentes grupos según el tipo, A, B, C y D. A continuación se muestra el resultado.

<b>Clasificación de Productos Según el Tipo</b>			
<b>Tipo A</b>	<b>Tipo B</b>	<b>Tipo C</b>	<b>Tipo D</b>
<b>Croissant diversos sabores</b>	Queso crema	Palmeritas	Panettone
<b>Mini croissant diversos sabores</b>	Huevos	Mini palmeritas	Tortas diversos sabores
<b>Pasteles diversos sabores</b>	Mermeladas	Tartaletas diversos sabores	Tortas ración
<b>Tequeños</b>	Crema pastelera	Canoles arequipe	Bizcochos redondos
<b>Mini pizzas</b>	Masas pre elaboradas	Profiterol	Planchas finas
<b>Roscón diversos sabores</b>	Recortes milhojas	Suspiros	Planchas gruesas
	Recortes ración	Pudin diversos sabores	
	Quesillo ración	Enrollados	
	Fresas frescas	Coquitos	
	Queso sigo de año		
	Hojaldre		

Tabla Nº 10: Clasificación de Productos en Grupos  
Fuente: Propia

ENERO – 2010											
Fecha de Chequeo	Tipo de Producto A,B,C ó D	Causa				Presentación		Monto Unitario	Total en Bs.F.	Porcentaje de Pérdida que Representa (%)	Monto Total Bs.F.
		D	Ob	M	H	Uds.	Kg.				
07/01	D	X				31		11	341	1,00	341
07/01	D			X			71	9	639	1,00	639
07/01	B	X					5	6	30	4,00	30
08/01	D			X			21	4	84	1,00	84
09/01	B	X				3		3	9	1,00	9
10/01	D	X				1		7,6	7,6	0,08	7,6
11/01	A	X					18	22	396	1,00	396
12/01	A	X				12		1,5	18	0,03	18
13/01	A	X				5		1,5	7,5	6,00	7,5
14/01	A	X				6		1,5	9	6,00	9
15/01	A	X				11		3	33	0,3	33
16/01	A	X				1		3	3	1,00	3
17/01	A	X					58	10	580	1,00	580
18/01	B	X					27	21	567	5,00	567
20/01	B	X					96	65	6240	58,1	6240
21/01	D	X					2	15	30	1,00	30
22/01	D	X					1,5	12	18	1,00	18
23/01	D	X					55	9	495	4,00	495
24/01	B			X			16	4	64	1,00	64

Tabla N° 11: Pérdidas del Área de Pastelería Enero 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

ENERO – 2010											
Fecha de Chequeo	Tipo de Producto A,B,C ó D	Causa				Presentación		Monto Unitario Bs.F.	Total en Bs.F.	Porcentaje de Pérdida que Representa (%)	Monto Total Bs.F.
		D	Ob	M	H	Uds.	Kg.				
25/01	B			X			34	20	680	6,33	680
26/01	C	X					2	6	12	0,30	12
27/01	D	X					1,5	5,5	8,25	0,08	8,25
28/01	D	X					2	16	32	1,00	32
29/01	C	X				20		0,5	10	0,09	10
30/01	D	X				37		11	407	4,00	407
31/01	D	X				2		11	22	1,00	22
<b>Total General Bs.F. Enero 2010</b>											<b>10.742,35</b>

Tabla N° 12: Pérdidas del Área de Pastelería Enero 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

<b>FEBRERO – 2010</b>											
Fecha de Chequeo	Tipo de Producto A,B,C ó D	Causa				Presentación		Monto Unitario	Total en Bs.F.	Porcentaje de Pérdida que Representa (%)	Monto Total Bs.F.
		D	Ob	M	H	Uds.	Kg.				
03/02	B			M			10	15	150	1,07	150
03/02	D	X					27	21	567	4,05	567
03/02	C	X					4	13	52	0,37	52
03/02	B			X			60	9	540	3,86	540
03/02	D	X					6	2,5	15	0,11	15
03/02	D	X					7,5	5,5	41,25	0,29	41,25
03/02	A	X				3		6	18	0,13	18
03/02	A	X					1,3	12,5	16,25	0,12	16,25
03/02	D	X					1,6	5	8	0,06	8
03/02	C	X					0,4	14	5,6	0,04	5,6
03/02	D	X					0,7	2,5	1,75	0,01	1,75
03/02	B			X			15,7	4	62,8	0,45	62,8
03/02	A	X					3,1	11,5	35,65	0,25	35,65
03/02	D			X			1,4	20	28	0,20	28
03/02	D	X					51,5	34	1751	12,52	1751
03/02	D	X					18	36	648	4,63	648
03/02	B	X				33		225	7425	53,10	7425
12/02	C	X				11		4	44	0,31	44
12/02	A	X				9		1	9	0,06	9
12/02	D	X					1	20	20	0,14	20
12/02	D	X					2,5	35	87,5	0,63	87,5
12/02	C	X				9		1	9	0,06	9
12/02	D	X					14	16	224	1,60	224

Tabla N° 13: Pérdidas del Área de Pastelería Febrero 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

<b>FEBRERO – 2010</b>											
Fecha de Chequeo	Tipo de Producto A,B,C ó D	Causa				Presentación		Monto Unitario	Total en Bs.F.	Porcentaje de Pérdida que Representa (%)	Monto Total Bs.F.
		D	Ob	M	H	Uds.	Kg.				
12/02	D	X					3	20	60	0,43	60
18/02	D	X					44,5	20	890	6,36	890
18/02	D	X					19	5,5	104,5	0,75	104,5
18/02	D	X					9	24	216	1,54	216
18/02	B			X			26,5	4	106	0,76	106
18/02	B	X					6	5	30	0,21	30
18/02	B	X					3,5	3	10,5	0,08	10,5
18/02	C	X					1,5	24	36	0,26	36
18/02	A	X					1	11	11	0,08	11
18/02	B			X			50	9	450	3,22	450
18/02	D	X					2,6	6	15,6	0,11	15,6
18/02	B			X			1	15	15	0,11	15
18/02	C	X				60		2	120	0,86	120
18/02	C	X					2	10	20	0,14	20
18/02	C	X				28		1	28	0,20	28
22/02	C	X				6		11	66	0,47	66
22/02	C	X				10		2,2	22	0,16	22
22/02	C	X				12		2	24	0,17	24
<b>Total General Bs.F. Febrero 2010</b>											<b>13.983,4</b>

Tabla Nº 14: Pérdidas del Área de Pastelería Febrero 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

MARZO – 2010											
Fecha de Chequeo	Tipo de Producto A,B,C ó D	Causa				Presentación		Monto Unitario	Total en Bs.F.	Porcentaje de Pérdida que Representa (%)	Monto Total Bs.F.
		D	Ob	M	H	Uds.	Kg.				
09/03	B			X			232	9	2.088	26,00	2.088
09/03	D	X					2	5,15	10,3	0,13	10,3
09/03	B			X			2	9,79	19,58	0,24	19,58
09/03	C	X					2	13,71	27,42	0,34	27,42
09/03	B			X			19	3,95	75,05	0,93	75,05
09/03	A	X				20		51,88	1.037,6	12,92	1.037,6
09/03	C	X					5,4	13,84	74,736	0,93	74,736
16/03	A	X					60	11,42	685,2	8,53	685,2
16/03	B	X					28	5,72	160,16	1,99	160,16
27/03	B		X			40		25,35	1.014	12,63	1.014
27/03	B	X				0,2		54	10,8	0,13	10,8
31/03	B	X					13,5	26	351	4,37	351
31/03	B			X			63	9	567	7,06	567
31/03	B	X					18,5	5,7	105,45	1,31	105,45
31/03	D	X					2,5	5,1	12,75	0,16	12,75
31/03	A	X				8		5,8	46,4	0,58	46,4
31/03	B			X			49	3,95	193,55	2,41	193,55
31/03	C	X				15		2,5	37,5	0,47	37,5
31/03	A	X				80		14,6	1.168	14,54	1.168
31/03	D	X				15		0,7	10,5	0,13	10,5
31/03	C	X				20		1	20	0,25	20
31/03	D	X					15,8	20	316	3,93	316
<b>Total General Bs.F. Marzo 2010</b>											<b>8.030,996</b>

Tabla N° 15: Pérdidas del Área de Pastelería Marzo 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

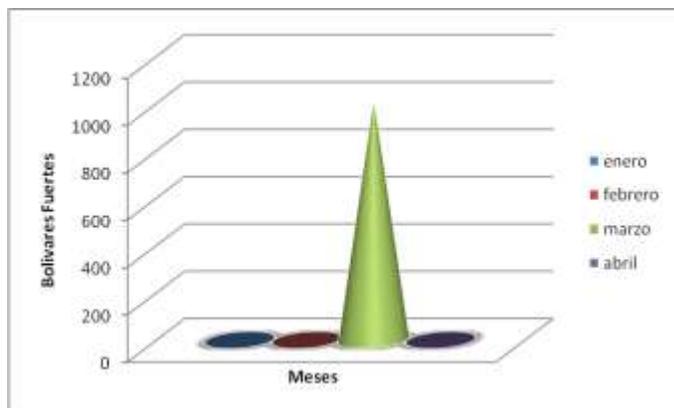
<b>ABRIL – 2010</b>											
Fecha de Chequeo	Tipo de Producto A,B,C ó D	Causa				Presentación		Monto Unitario	Total en Bs.F.	Porcentaje de Pérdida que Representa (%)	Monto Total Bs.F.
		D	Ob	M	H	Uds.	Kg.				
06/04	B			X			53,5	9	481,50	6,02	481,50
06/04	C	X					4	10	40,00	0,50	40,00
06/04	B	X					46	36	1.656	20,72	1.656
06/04	B	X					9	5,7	51,30	0,64	51,30
06/04	B			X			2,5	3,95	9,88	0,12	9,88
06/04	B	X					1,5	3,35	5,03	0,06	5,03
06/04	D	X					2	5,15	10,30	0,13	10,30
06/04	D	X					2	1,8	3,60	0,05	3,60
12/04	B	X				0,33		2,3	0,8	0,00	0,8
23/04	B	X					11	3,35	36,85	0,46	36,85
23/04	D	X					9	5,15	46,35	0,58	46,35
24/04	B	X				0,33		2,3	0,00	0,8	0,8
26/04	D	X					48	20	960,00	12,01	960,00
26/04	B			X			50	9	450,00	5,63	450,00
26/04	B	X					2,5	36	90,00	1,13	90,00
26/04	B	X					16	5,75	92,00	1,15	92,00
26/04	B	X				23		147,6	3.394,8	42,47	3.394,8
26/04	A	X					55	11,7	643,50	8,05	643,50
26/04	B			X			4	4	16,00	0,20	16,00
26/04	D	X					3	1,8	5,40	0,07	5,40
<b>Total General Bs.F. Abril 2010</b>											<b>7.992,51</b>

Tabla Nº 16: Pérdidas del Área de Pastelería Abril 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

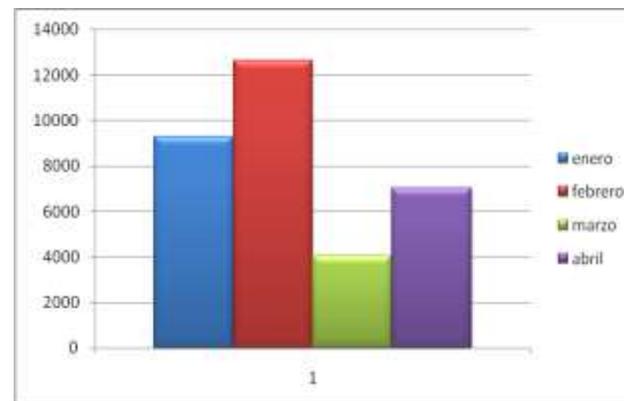
Tabla de Totales						
Causa	Enero Bs.F.	Febrero Bs.F.	Marzo Bs.F.	Abril Bs.F.	Total Enero – Abril Bs.F.	Porcentaje que Representa (%)
Daño	9.275,35	12.631,6	4.073,82	7.034,77	33.015,54	81
Obsolescencia	0	0	1.014	0	1.014	2,5
Merma	1.467	1.351,8	2.943,18	957,74	6.719,72	16,5
Hurto	0	0	0	0	0	0
<b>Sub-Total</b>	10.742,35	13.983,4	8.030,996	7.992,51	40.749,26	100
<b>Total de Perdidas Enero – Abril Bs.F.</b>					<b>40.749,26</b>	<b>100</b>

Tabla N° 17: Pérdidas totales del Área de Pastelería Enero - Abril 2010  
Fuente: Departamento de Prevención de Perdidas

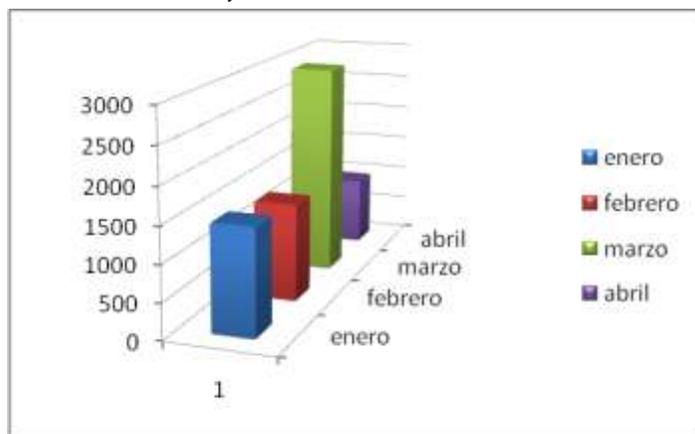
**Obsolescencia; Mes Vs Bs.F**



**Dañado; Mes Vs Bs.F**



**Merma; Mes Vs Bs.F**



**Hurto; Mes Vs Bs.F**

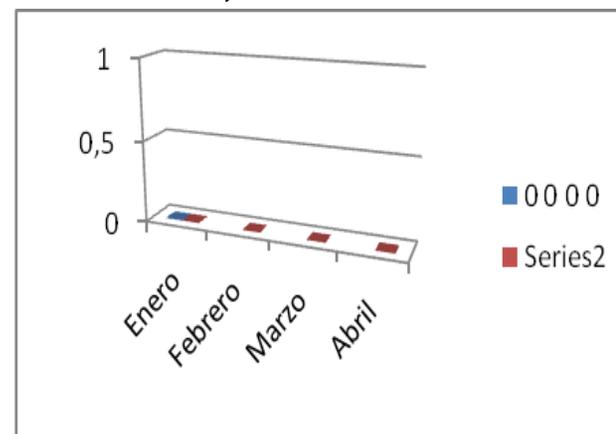


Figura N°17: Representación Gráfica de pérdidas Enero – Abril 2010  
Fuente: Propia

Motivo De Salida De La Materia Prima	Efectos	Sub Causas
<b>Obsolescencia</b>	En el actual año 2010 el nivel de pérdidas a causa de obsolescencia no fue el más significativo, sin embargo alcanzó a representar un 2,5 por ciento de las pérdidas totales en el segmento enero – abril, esto es el resultado de una mala rotación en los productos y exceso en las compras.	<p>Este tipo de pérdidas generalmente se produce por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descontrol en pedidos</li> <li>• Productos que son realizados con esta materia prima no tienen suficiente demanda y se dejan de elaborar.</li> <li>• No se tiene un control en la rotación de la materia prima dentro de las cavas de conservación.</li> <li>• Se compra un lote suficientemente grande por la escasez.</li> <li>• Se pronosticó un nivel de demanda y no se cumple.</li> </ul>
<b>Dañado</b>	A causa de daño se observa en cada uno de los meses del segmento enero – abril que se produjeron pérdidas notables especialmente en el mes de febrero que fue la cifra más grande de todas, en líneas generales, los productos dañados fueron a alcanzar un 81 por ciento del porcentaje total, lo que es; realmente preocupante.	<p>Este tipo de pérdidas generalmente se produce por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala rotación de la materia prima en las cavas de conservación.</li> <li>• Mala manipulación de la materia prima (se usa y se deja destapada).</li> <li>• Variaciones de temperatura constantemente, por mantener las cavas abiertas por largo tiempo.</li> </ul>
<b>Merma</b>	La cifra más alta que se registro en el segmento enero-abril de 2010 por causa de merma fue en marzo, no obstante durante los cuatro meses se produjo cantidades significativas de la misma, para dar como resultado un 16,5 por ciento con respecto a las pérdidas totales.	<p>Este tipo de pérdidas generalmente se produce por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recortes ración que son los bordes que se eliminan a los dulces fríos para dar forma al producto.</li> </ul>
<b>Hurto</b>	De acuerdo al departamento de pastelería y abalado por prevención de pérdidas, las pérdidas por motivo de hurto han sido igual a cero.	<p>Este tipo de pérdidas generalmente se produce por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida ilegal de productos</li> <li>• Consumo de productos en el área de producción.</li> </ul>

Tabla N° 18: Análisis de situación botes de materia prima en el segmento Enero-Abril de 2010  
Fuente: Propia

### Pérdidas Totales Generales

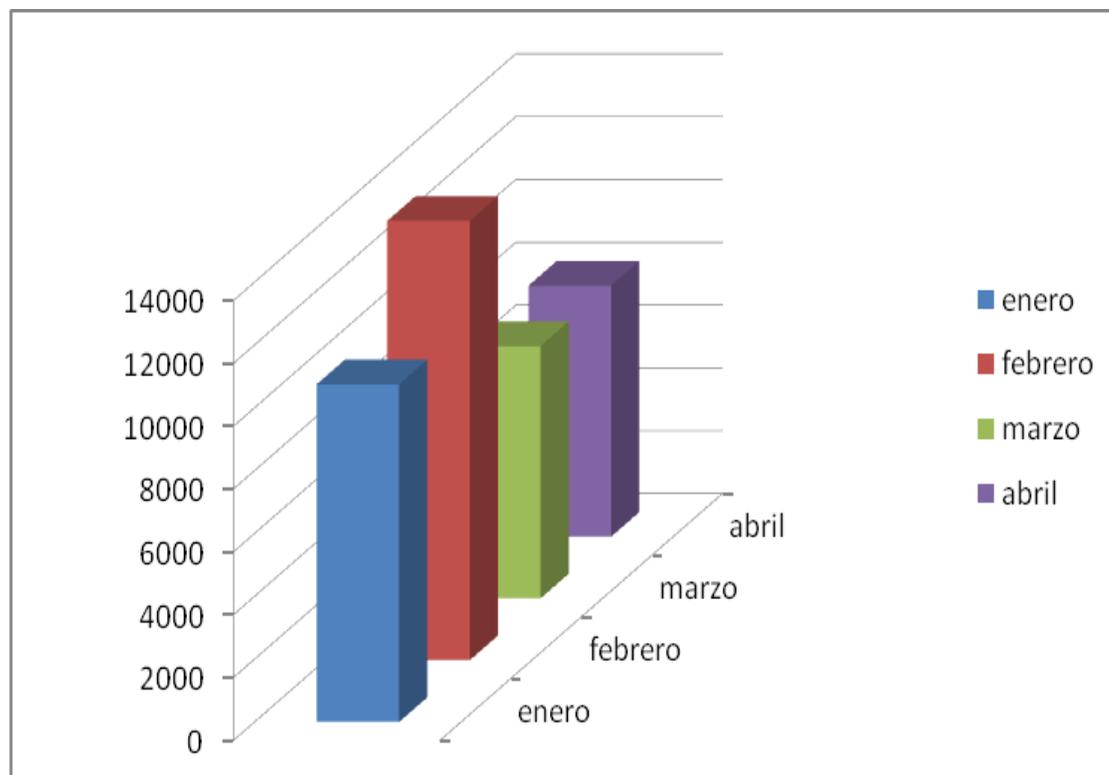


Figura N°18: Representación Gráfica de pérdidas Totales Enero – Abril 2010  
Fuente: Propia

En líneas generales se observa en la gráfica anterior (ver figura N° 17), que el mes en que se registró mayor pérdida fue febrero, sin embargo los demás meses también arrojaron cifras significativas, bien sea por motivo de daño, merma u obsolescencia, esto tiene especial relevancia porque logra impactar la estabilidad de la organización, pues; aunque no es posible establecer una comparación ganancias – pérdidas porque no se lleva a cabo un control estricto de existencias y producción, desde el momento en que los productos se dañan por mala rotación y manipulación ya son parte de los factores que influyen directamente la firmeza económica con la que pretende contar la empresa.

### **5.9 Análisis FODA al área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA).**

Mediante esta se identificaran las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas con las que cuenta el personal del área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos de SIGO S.A.

#### **Fortalezas**

- ✚ Cuentan con un espacio físico suficiente para el desarrollo de sus actividades.
- ✚ Buenas condiciones en el medio ambiente de trabajo en cuanto a iluminación, pisos, etc.
- ✚ Personal capacitado para el cumplimiento de las actividades y con buenas relaciones interpersonales
- ✚ Disposición del personal para participar en la optimización de los procedimientos que se llevan a cabo en las cavas de conservación 10 y 11.
- ✚ Disposición de la gerencia para colaborar en la optimización de los procedimientos y disminuir las fallas que se estén presentando.

## Debilidades

- ✚ Desorganización durante la ejecución del trabajo
- ✚ No se cumple con las reglas y procedimientos necesarios para llevar a cabo los procesos de manera eficiente.
- ✚ Poco sentido de pertenencia.
- ✚ Mala rotación y manipulación de la materia prima y producto terminado en las cavas de conservación número 10 y 11.
- ✚ Poco incentivo de parte de la coordinación
- ✚ No se aplican herramientas para de mejora continua
- ✚ Falta de control en las existencias así como también en la producción.
- ✚ No hay identificación de productos.

## Oportunidades

- ✚ Ampliación en el mercado nacional.
- ✚ Popularidad en todos los niveles de la sociedad por su participación en actividades comunitarias.
- ✚ Apoyo y resguardo de las leyes para trabajadores y patronos (LOPCYMAT, LOT, Constitución Nacional Para el Trabajador y el Patrono).
- ✚ Inclinación de la demanda hacia sus productos.

## Amenazas

- ✚ Escasez de insumos y materia prima.
- ✚ Incremento de los costos de las materias primas e insumos
- ✚ Incumplimiento en la entrega de algunos productos para cubrir la demanda.
- ✚ Variación de la demanda a causa de la crisis económica.
- ✚ Limitación en la adquisición de materia prima importada.

## CAPITULO VI

### RESULTADOS

#### 6.1 Plan de Estrategias

Este permite definir los mecanismos que se pondrán en marcha para el alcance de las metas propuestas y que permitirán mantener y optimizar los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado en las cavas de conservación del área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) y por ende resguardar la estabilidad de la empresa.

##### 6.1.1 Identificar la Situación a Mejorar

La situación que se desea optimizar es; los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado en las cavas 10 y 11 del Centro de Procesamiento de Alimentos de SIGO S.A.

##### 6.1.2 Identificar las Causas de la Situación a Mejorar

Para esto se elabora un diagrama causa – efecto, donde se identifican, las causas y sub-causas que originaron la necesidad de optimizar los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado que se llevan a cabo en las cavas 10 y 11 de CPA (Ver Figura N° 19 a N° 24 y Tabla N° 19).

### Diagrama Causa – Efecto

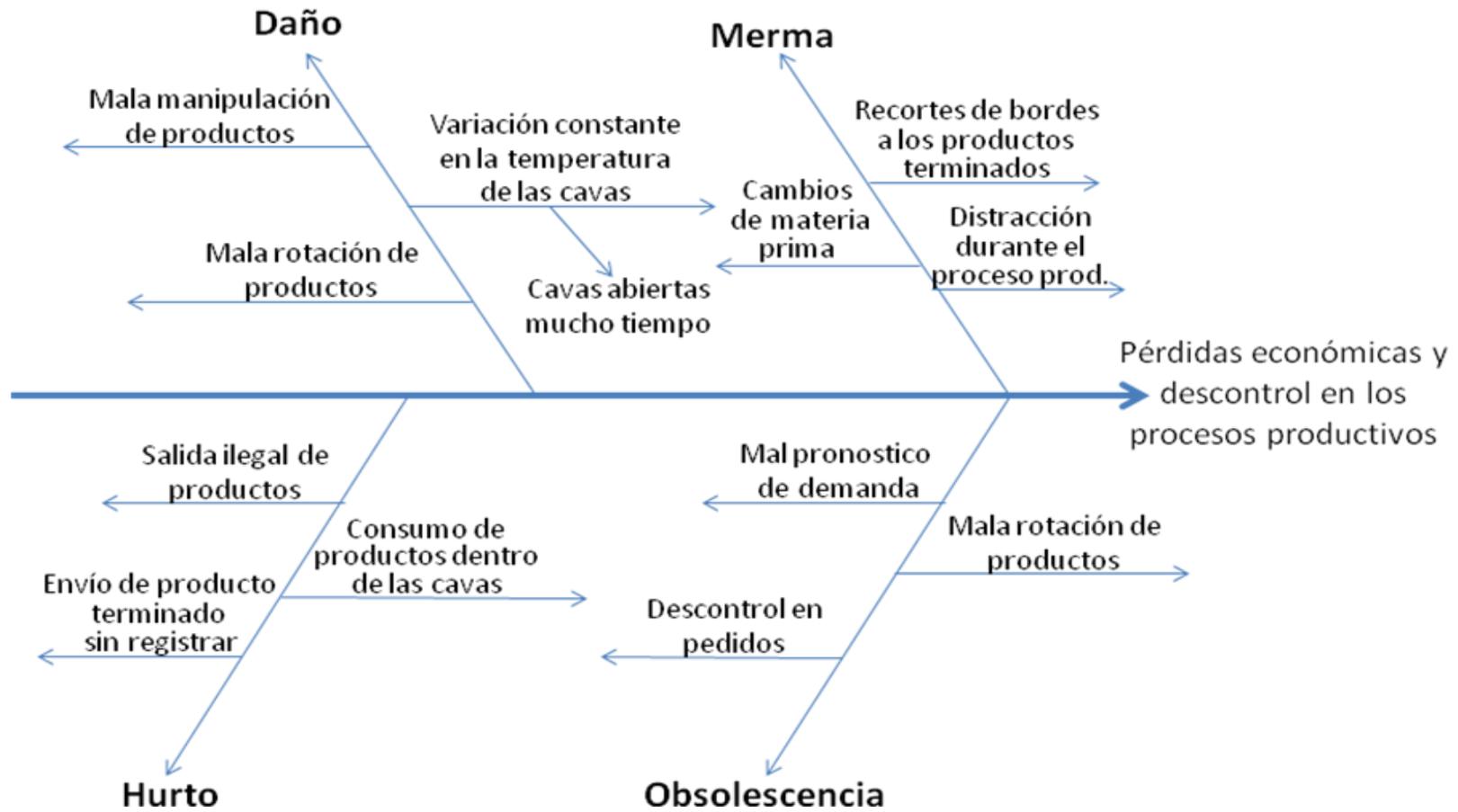


Figura Nº19: Diagrama Causa-Efecto de las pérdidas Enero – Abril 2010  
Fuente: Propia

### 6.1.3 Acciones de Mejora

<b>MATRIZ FODA</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• *Cuentan con espacio físico óptimo.</li> <li>• *Buenas condiciones en el área de trabajo.</li> <li>• *Personal capacitado y con buenas relaciones interpersonales.</li> <li>• *La mayoría del personal está de acuerdo en que es necesario aplicar mejoras a los procedimientos de rotación y manipulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desorganización durante la ejecución del trabajo.</li> <li>*No se cumple con las reglas y procedimientos necesarios para llevar a cabo los procesos de manera eficiente.</li> <li>*Poco sentido de pertenencia.</li> <li>*mala rotación y manipulación de MP y PT.</li> <li>*Poco incentivo al personal para hacer las cosas bien.</li> <li>*No se aplican herramientas para mejora continua.</li> <li>*Descontrol de existencias.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Estrategias FO</b>	<b>Estrategias DO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Amplio mercado.</li> <li>*Apoyo a las comunidades (popularidad).</li> <li>*Apoyo y resguardo de las leyes para trabajadores y patronos (LOPCYMAT, LOT. Constitución Nacional Para el Trabajador y el Patrono).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aprovechar el amplio mercado y utilizar el espacio óptimo para llevar a cabo los procesos de la manera más eficiente y eficaz posible.</li> <li>*Proponer, planificar, organizar, dirigir y controlar ideas novedosas para mejorar la fluidez del proceso productivo.</li> <li>*Resguardar la calidad del producto e incentivar al personal a hacer las cosas de manera efectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Diseñar estrategias de mejora donde se refleje la importancia que representa el orden, la limpieza y el trabajo en equipo para la eficiencia y eficacia de un producto así como para la calidad del mismo.</li> <li>*Ver la excelente demanda como un pilar que les motive a mejorar los procedimientos.</li> </ul>
<b>Amenazas</b>	<b>Estrategias FA</b>	<b>Estrategias DA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>*Escasez de productos.</li> <li>*Incremento en costos de los productos, materiales y equipos.</li> <li>*Incumplimiento en la entrega de algunos productos.</li> <li>*Variación de la demanda.</li> <li>*Limitación en la adquisición de productos importados.</li> <li>*Incremento de la competencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*identificar los productos y separarlos por lotes de acuerdo a la fecha de vencimiento para agilizar el proceso productivo.</li> <li>*Aplicar herramientas de mejora continua que les permita mantenerse en el mercado competitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Establecer y dar cumplimiento a nuevos procedimientos de rotación y manipulación de MP y PT en las cavas de conservación 10 y 11 que, permitan minimizar las mermas y pérdidas de productos por motivo de daño u obsolescencia.</li> </ul>

Figura N° 20: Matriz FODA  
Fuente: Propia.

 <span style="float: right;"></span>								
PLAN DE MEJORAS – CAVAS 10 Y 11 DEL AREA DE PASTELERIA DEL CPA SIGO								
N°	Fecha de Inicio	Objetivo	Situación Inicial	Variables Relevantes	Acciones Para Lograr el Objetivo			
					Acciones	Responsable		
01		Optimizar los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado en las cavas de conservación número 10 y número 11 del CPA.	Mala rotación y manipulación de materia prima y producto terminado en las cavas 10 y 11, esto tiende a incrementar el tiempo del proceso productivo y las pérdidas por daño y obsolescencia.	Rotación y manipulación de MP y PT	Aplicar la estrategia de las 5S para distribuir el espacio de manera tal que se aproveche la mayor cantidad de espacio posible, se ejecute un programa de limpieza y se mantengan los logros alcanzados.	Departamento de Gestión Organizacional, Trabajadores, Gerencia y Coordinación del área de producción.		
02					Identificar los productos con su nombre y fecha de vencimiento para evitar retrasos en el proceso productivo y asegurar el cumplimiento del método FIFO.	Departamento de Gestión Organizacional, Trabajadores, Gerencia y Coordinación del área de producción,		
03								
04			Ausencia de identificación en los productos mediante la cual se pueda visualizar claramente cuál es el que debe usarse primero.	Temperatura de las Cavas	Aplicar una nueva rotación de materia prima y producto terminado basada en el método FIFO y en los principios básicos de almacenamiento.	Coordinador y trabajadores del área.		
05								
06								
07			Ignorancia con respecto a las consecuencias que trae consigo la no rotación adecuada de los productos, así como también el hecho de ensuciar más y limpiar menos.	Pérdidas ocasionadas por daño, merma y obsolescencia	Motivar al personal a participar en la optimización de los procedimientos por medio de charlas de sensibilización que muestren la manera de estandarizar las estrategias que se apliquen	Departamento de Gestión Organizacional, Trabajadores, Gerencia y Coordinación del área de producción		
08								

Tabla N° 19: Plan de Mejoras  
Fuente: Propia 90

## 6.2 Mejoras a la Estructura Física de las Cavas Número 10 y Número 11 del CPA.

### 6.2.1 Cava Número 10

Alineación de racks de almacenamiento para incrementar el aprovechamiento del espacio.

#### Situación Actual Racks 1,2 y 3

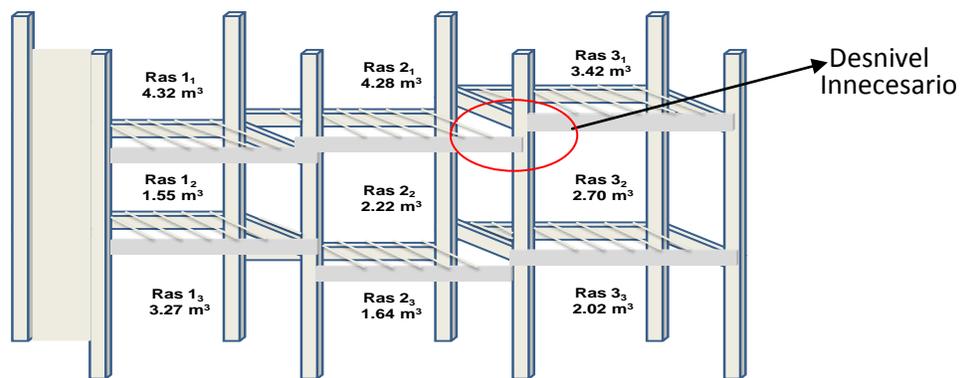


Figura N°21: Racks 1, 2 y 3 de la Cava Número 10  
Fuente: Propia

#### Situación Propuesta Racks 1,2 y 3

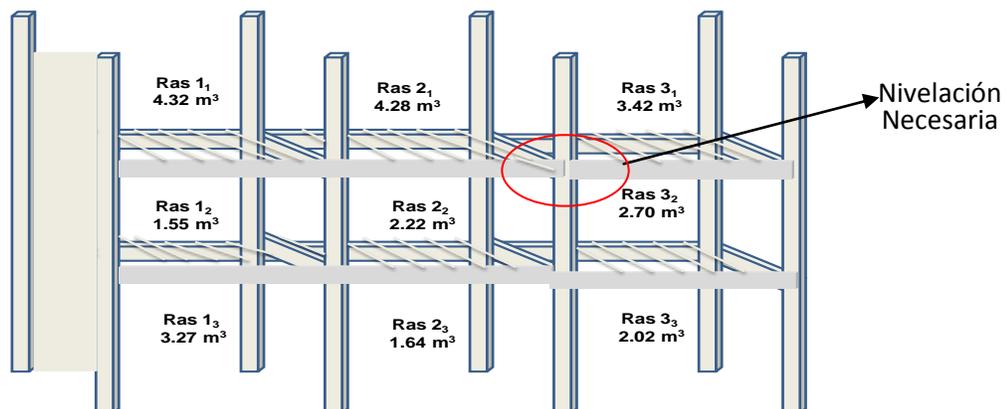


Figura N°22: Racks 1, 2 y 3 de la Cava Número 10  
Fuente: Propia

### Situación Propuesta Racks 4 y 5

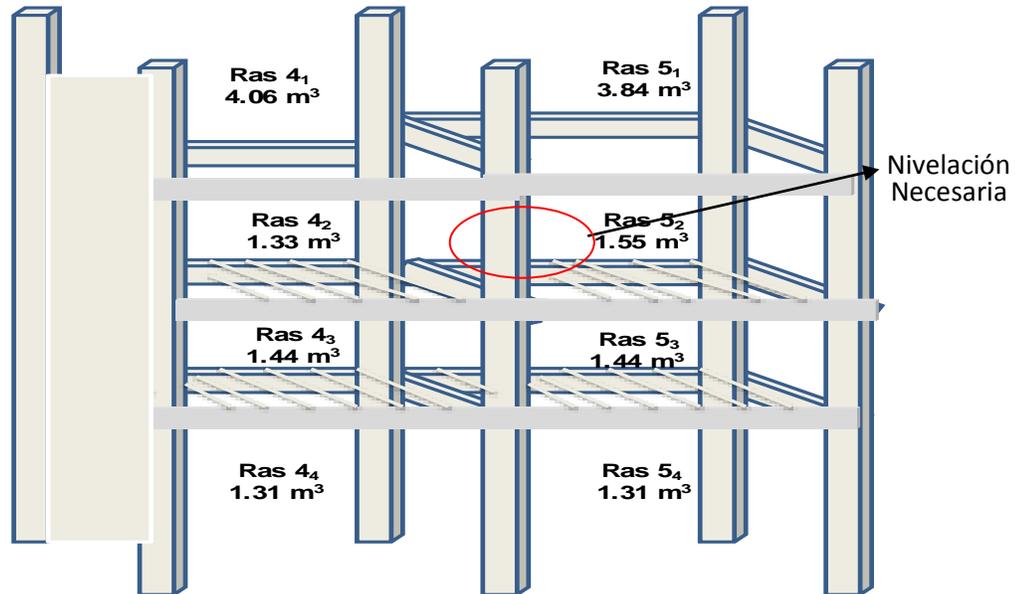


Figura N°23: Racks 4 y 5 de la Cava Número 10  
Fuente: Propia

Esta situación en la cava número 11 no se presenta por tanto no es necesario realizar nivelación en los racks de almacenamiento, sin embargo se mostrara la figura con la intención de manifestar el área disponible para distribuir los productos.

### Situación Propuesta Racks 1, 2 y 3

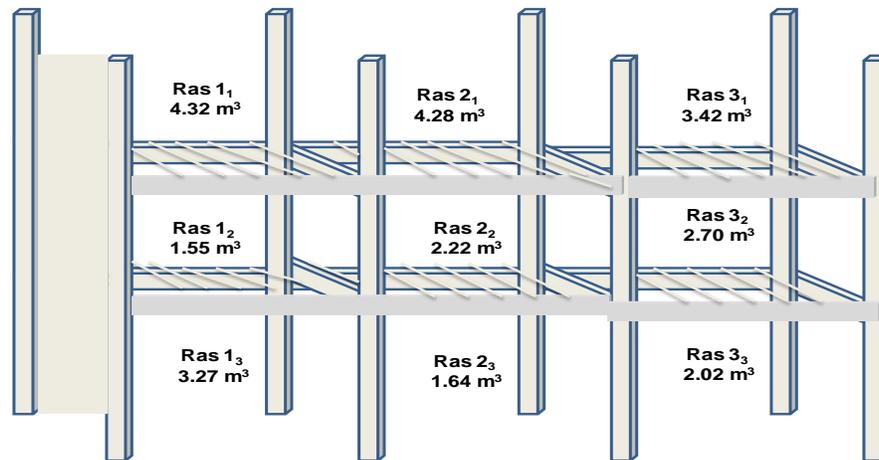


Figura N°24: Racks 1, 2 y 3 de la Cava Número 11  
Fuente: Propia

A partir de la nivelación de los racks se puede realizar una mejor distribución de área para el mejor aprovechamiento del espacio del que se dispone, no dejando escapar detalles como; colocar más cerca de la puerta lo que tiene un mayor nivel de rotación, establecer un tipo de almacenamiento que permita cumplir con el método FIFO, entre otros. Aparte de esto la propuesta de alineación que se observa permitirá, desplazar las divisiones hacia debajo de manera tal, que los trabajadores de baja estatura puedan trabajar con más comodidad y se asegure la salud del grupo, ya que; las alturas se determinaron de acuerdo a la carga máxima que puede levantar una persona para evitar complicaciones de salud, el equilibrio que se debe mantener para levantar un determinado peso, esto es; tomar en cuenta las medidas preventivas que se asocian al levantamiento, manejo y transporte de cargas el cual está asociado a una alta incidencia de alteraciones de la salud que afectan a la espalda. En el ámbito de la empresa, la información y el adiestramiento de las personas en las técnicas de la manutención de cargas es uno de los aspectos fundamentales de la

prevención del dolor de espalda. A continuación se enumeran las medidas preventivas para en levantamiento manual de cargas, que es el caso del personal del área de pastelería.

### **6.3 Aplicación de Estrategia de las 5S**

Esta es una de las propuestas de mejora más significativas que forma parte de los resultados de esta investigación, ya que; es un método o estrategia que abarca casi todos los aspectos del problema que se presenta en el área de pastelería del CPA. A partir de esta se podrá optimizar los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado.

#### **6.3.1 Aplicación de Seiri**

Se trata de eliminar del área de trabajo lo innecesario, en el caso de pastelería se deben eliminar.

- Los productos que tienen mucho tiempo vencidos
- Licores porque tienen poca rotación y cuentan con otro espacio para ser almacenados, de la misma manera se evita que el personal consuma los mismos.

#### **6.3.2 Aplicación de seiton**

Se debe ordenar y distribuir los productos de la manera más conveniente, se trata de designar un lugar para cada cosa y que cada cosa se coloque en su lugar. Previo a esta propuesta se realizaron cálculos basados en las existencias que hay cada dos semanas para determinar el área que ocupa cada producto. A continuación se muestran resultados. ( Ver Tabla N° 20 y Figura N° 25 a N° 29)

### AREAS QUE OCUPAN LOS PRODUCTOS EN LOS RACKS DE LA CAVA NUMERO 10

Producto	Área que Ocupa Cada Unidad o Caja (L*A*H) (Cm)	Nivel de Continuidad de Uso	Frecuencia de Compra	Existencias de Cada Dos Semanas	Área que ocupa cada producto en m <sup>3</sup>	Área que ocupa cada producto por lote m <sup>3</sup>
Jamón de Pierna	85*16*18	Alto	7cajas/8sem.	1,75 cajas	0,02448	0,17136
Pechuga de Pavo	42*31*27	Alto	3cajas/3sem.	2 cajas	0,035154	0,105462
Queso Crema Gaby	33*34*20	Medio	10cajas/3sem.	6,7 cajas	0,02244	0,2244
Crema de Chantilly	40*20*18	Alto	100cajas/4sem	50 cajas	0,0144	1,44
Crema Fleiscream Chocolate	40*20*18	Medio	50cajas/8sem.	12,5 cajas	0,0144	0,72
Queso Paisa Especial	40*34*22	Medio	10cajas/1sem.	20 cajas	0,02992	0,2992
Queso Duro	34*24*24/cada barra de 15 kg	Alto	100kg/2sem.	100 kg	0,019584	0,14
Arequipe	22*22*20	Alto	40tobos/2sem.	40 tobos	0,00968	0,3872
Gel Abrillantador Neutro	22*22*20	Alto	50tobos/20sem	5 tobos	0,00968	0,484
Gel Abrillantador Fresa	22*22*20	Alto	20tobos/20sem	2 tobos	0,00968	0,1936
Gel Abrillantador Caramelo	22*22*20	Alto	50tobos/20sem	5 tobos	0,00968	0,484

<b>Gel Abrillantador Distintos Sabores (guanábana, piña, parchita, melocotón)</b>	22*22*20	Bajo	20tobos/20sem	2 tobos	0,00968	0,1936
<b>Espinaca</b>	60*40*32	Bajo	Media cesta/4sem.	¼ de cesta	0,0768	0,0384
<b>Frutas Confitadas</b>	28*19*12	Alto	10cajas/4sem.	5 cajas	0,006384	0,06384
<b>Ron Añejo</b>	40*30*26	Alto	10cajas/4sem.	5 cajas	0,0312	0,312
<b>Ron Baeilys</b>	40*30*26	Medio	6cajas/4sem.	3 cajas	0,0312	0,1872
<b>Amaretto</b>	40*30*26	Medio	5cajas/6sem.	1,7 cajas	0,0312	0,156
<b>Ponche Crema</b>	40*30*26	Alto	10cajas/4sem.	5 cajas	0,0312	0,312
<b>Legumbres (cebolla, pimentón)</b>	60*40*32	Alto	1cesta/4sem.	½ cesta	0,0768	0,0768
<b>Tocineta</b>	60*40*15	Alto	10cajas/2sem.	10 cajas	0,036	0,36
<b>Mermelada de Guayaba</b>	30*24*24	Alto	5cajas/4sem.	2 ½ cajas	0,01728	0,0864
<b>Queso Paisa Mozzarella</b>	32*21*32	Medio	5cajas/2sem.	5 cajas	0,021504	0,10752
<b>Salchichón</b>	40*30*26	Medio	1caja/20sem.	0,1 cajas	0,0312	0,0312
<b>Mantequilla</b>	30*25*24	Alto	20cajas/20sem	2 cajas	0,018	0,36

Tabla Nº 20: Áreas que Ocupan los Productos en Cava Número 10  
Fuente: Propia

Vista Frontal del Rack 1 en Cava 10

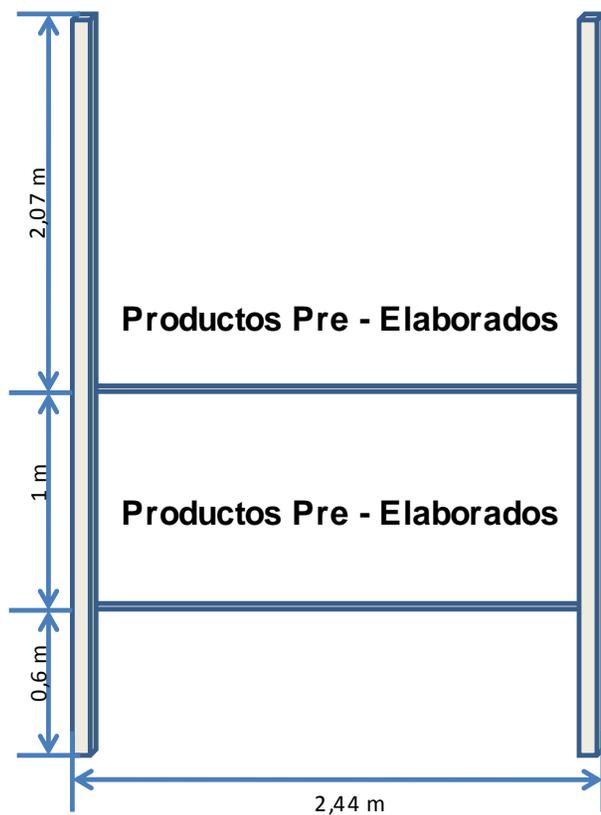


Figura N°25: Distribución del Espacio en Rack 1 de Cava 10  
Fuente: Propia

Vista Frontal del Rack 2 en Cava 10

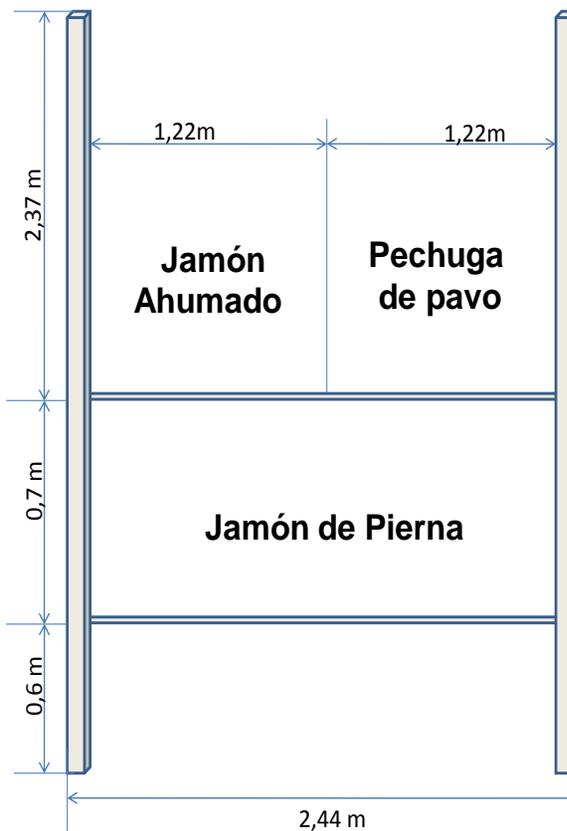


Figura N°26: Distribución del Espacio en Rack 2 de Cava 10  
Fuente: Propia

Vista Frontal del Rack 3 en Cava 10

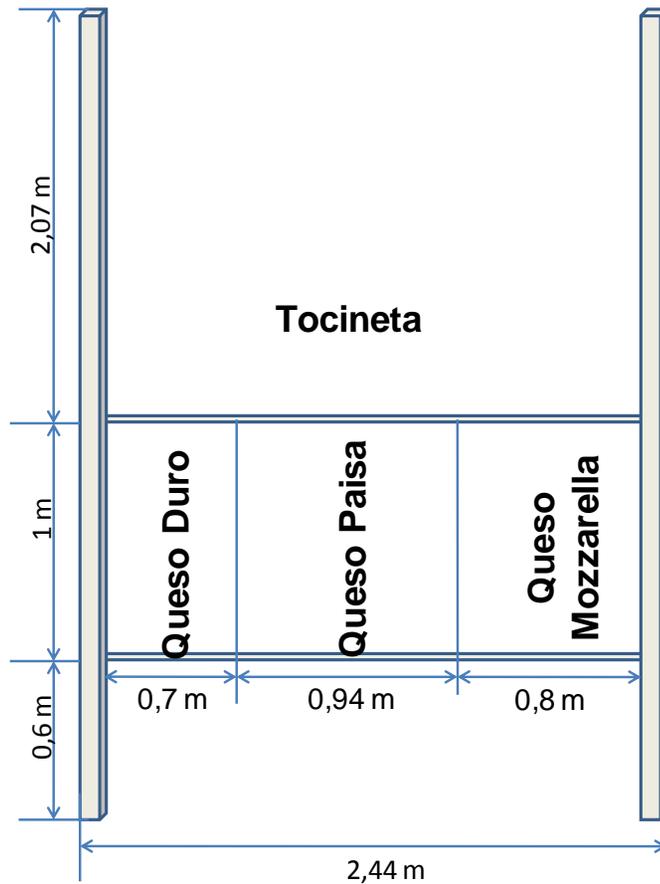


Figura N°27: Distribución del Espacio en Rack 3 de Cava 10  
Fuente: Propia

Vista Frontal del Rack 4 en Cava 10

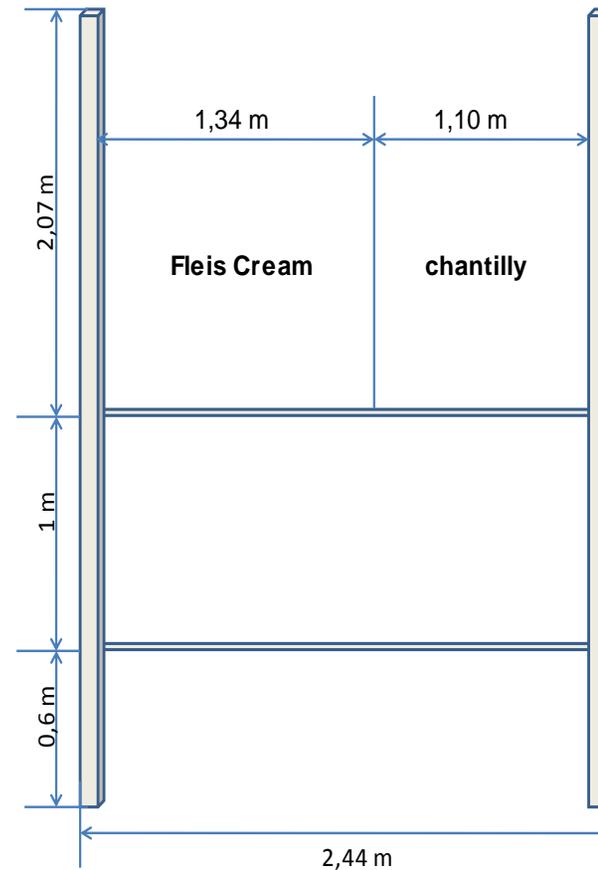


Figura N°28: Distribución del Espacio en Rack 4 de Cava 10  
Fuente: Propia

### Vista Frontal del Rack 5 en Cava 10

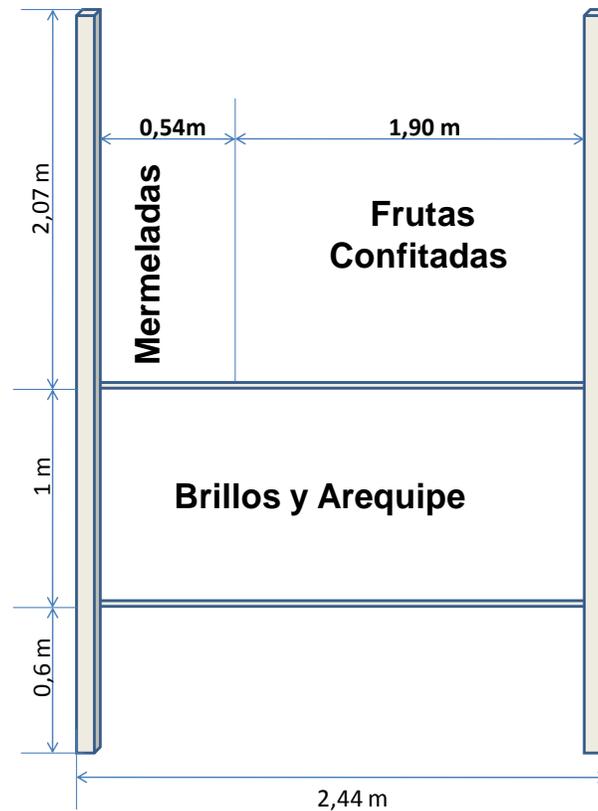


Figura N°29: Distribución del Espacio en Rack 5 de Cava 10  
Fuente: Propia

Para determinar el área requerida por los distintos tipos de tortas que se almacenan en los racks de la cava numero 11, se realizó revisión documental en los registros de demanda recibida y despachos hechos durante los últimos 3 meses, donde se pudo evidenciar un máximo demandado para cada tipo de tortas, a partir del cual se asignan las áreas. (Ver Figura N° 30 a N° 33 Y Tabla N° 21 y N° 22)

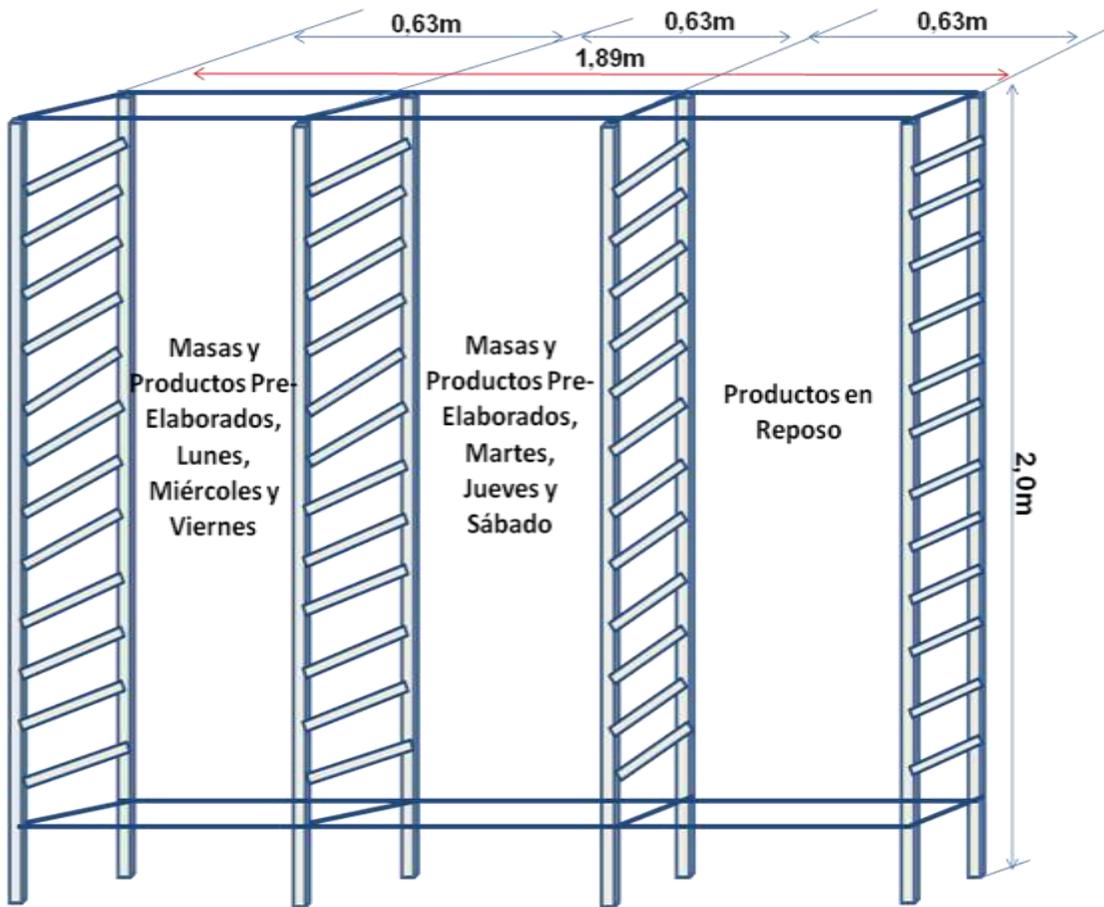


Figura N°30: Distribución del Espacio en Rack 6,7 y 8 de Cava 10  
Fuente: Propia

Cliente Producto	Supermarket								Sigo Market								Porlamar							
	Sem. 1		Sem. 2		Sem. 3		Sem. 4		Sem. 1		Sem. 2		Sem. 3		Sem. 4		Sem. 1		Sem. 2		Sem. 3		Sem. 4	
Explosión de Choc.	36	18	42	10	22	22	42	26	12	10	13	04	05	06	08	03	42	32	66	16	29	30	24	12
Selva Negra	36	12	16	10	12	12	42	26	10	08	10	0	07	08	08	09	42	26	58	10	30	30	22	16
Oreo	36	47	16	0	16	16	36	16	11	20	10	0	09	10	03	0	55	57	54	13	17	20	16	12
Glaseada	36	22	40	40	16	16	42	16	13	03	11	16	05	06	03	02	44	32	34	56	18	18	16	04
Caramelo	36	44	12	16	16	16	12	12	12	05	10	02	02	04	04	24	28	46	48	20	20	04	04	
Arequipe	36	34	26	26	16	16	18	18	12	13	07	13	03	04	06	06	39	45	48	48	02	02	08	08
Charlotte	36	07	36	40	22	24	42	24	13	08	13	18	04	06	14	08	67	67	70	70	23	25	28	12
Amaretto	0	06	06	12	06	06	06	08	04	06	05	06	03	04	05	04	20	24	26	32	02	02	08	04
Baileys	08	14	14	14	16	16	10	10	08	12	03	02	03	04	04	04	34	28	32	26	02	02	08	06
Económica	0	0	0	0	08	08	26	26	02	0	0	0	04	04	02	02	98	78	94	98	11	12	34	38

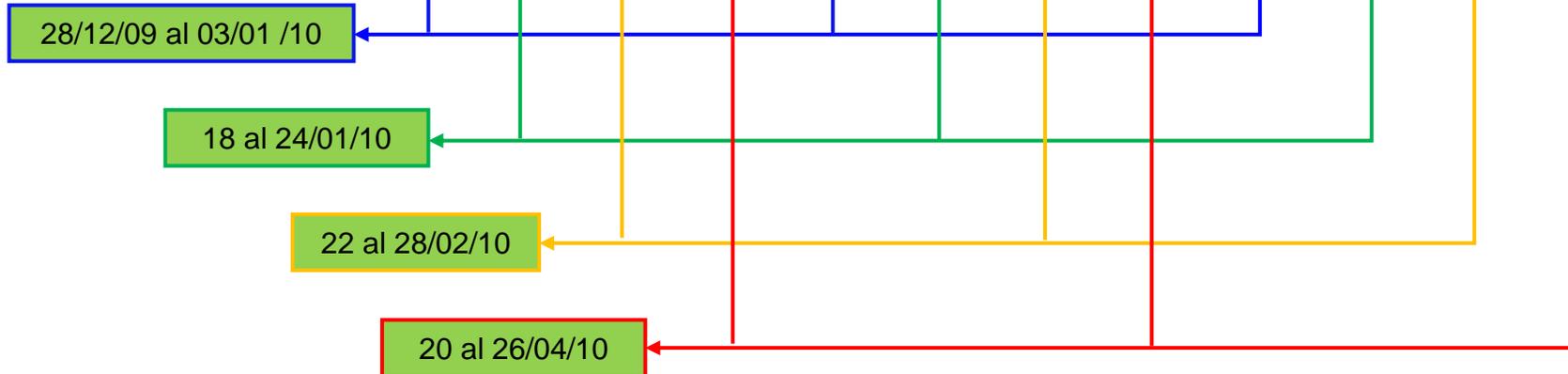


Tabla N° 21: Demanda de los Productos que se Almacenan en cava Número 11  
Fuente: Propia

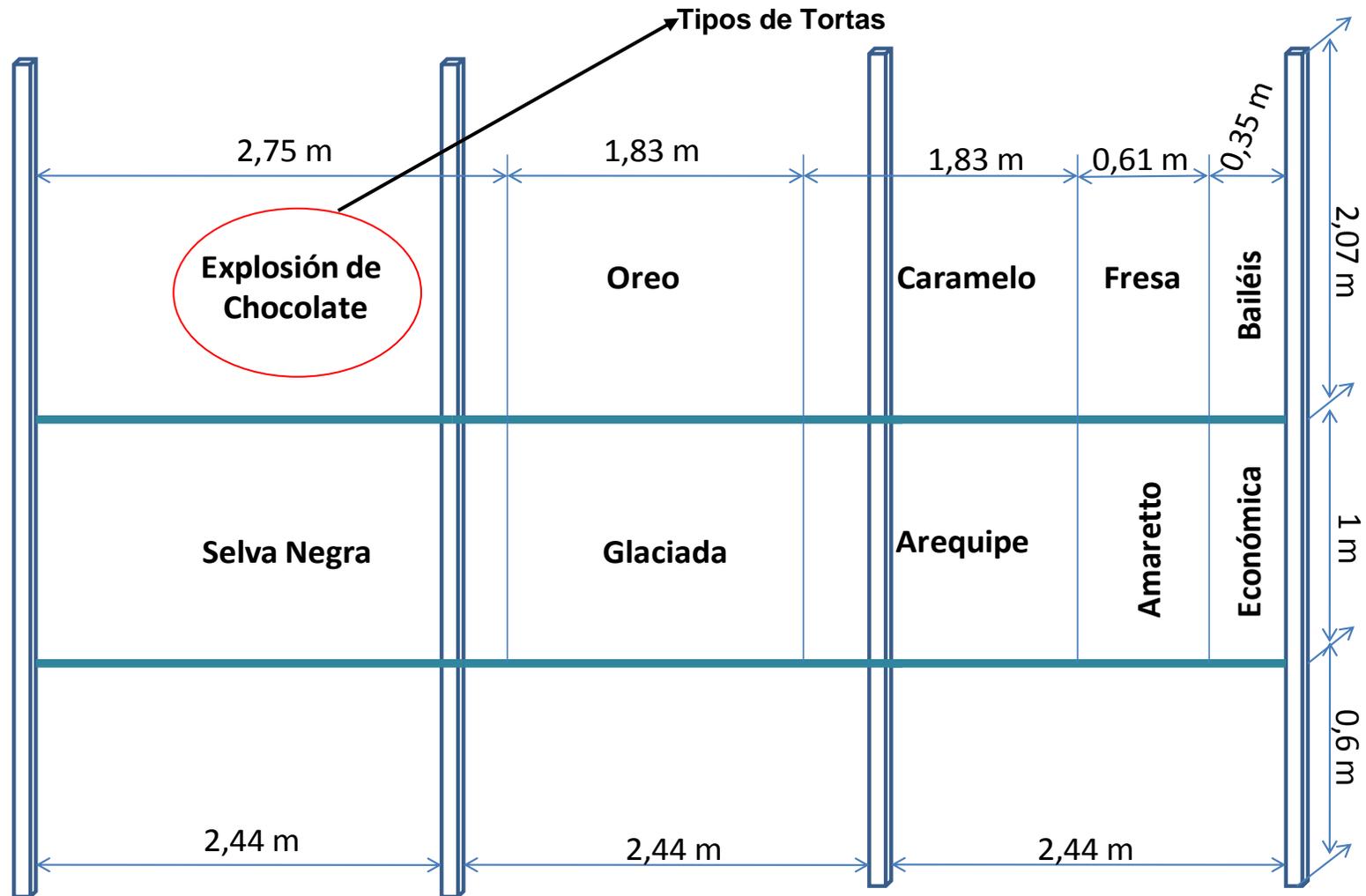


Figura N° 31: Área Asignada a Productos que se Almacenan en cava Número 11  
Fuente: Propia

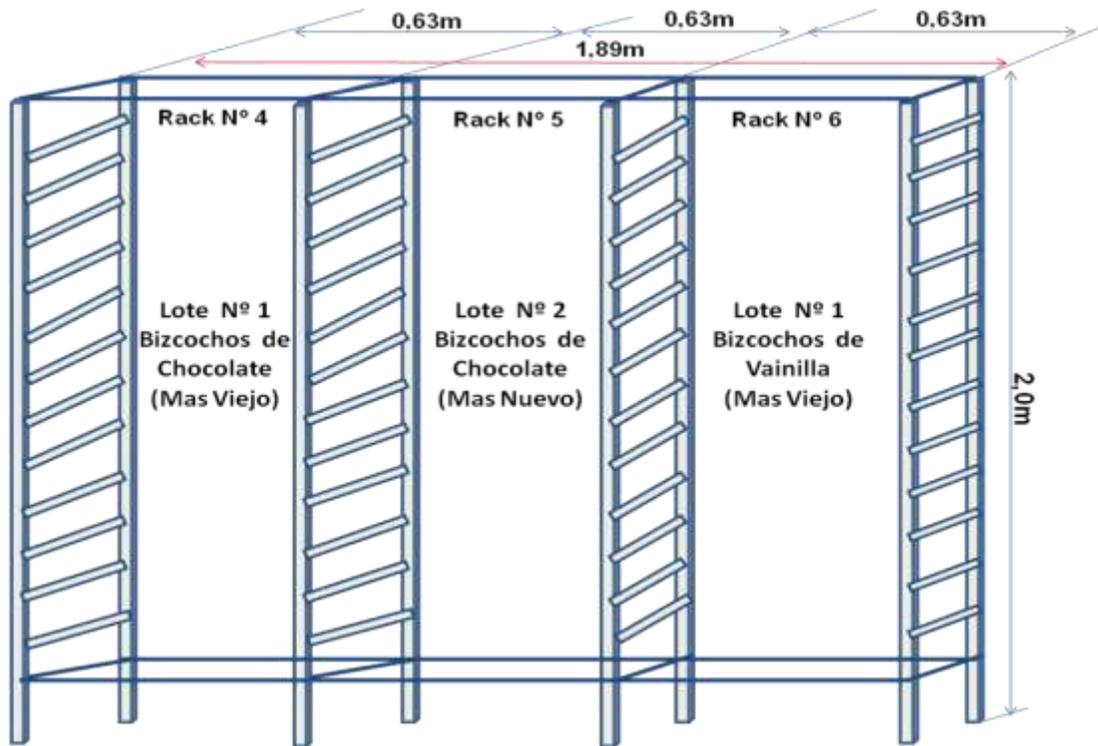


Figura N° 32: Área Asignada a Productos que se Almacenan en cava Número 11  
Fuente: Propia

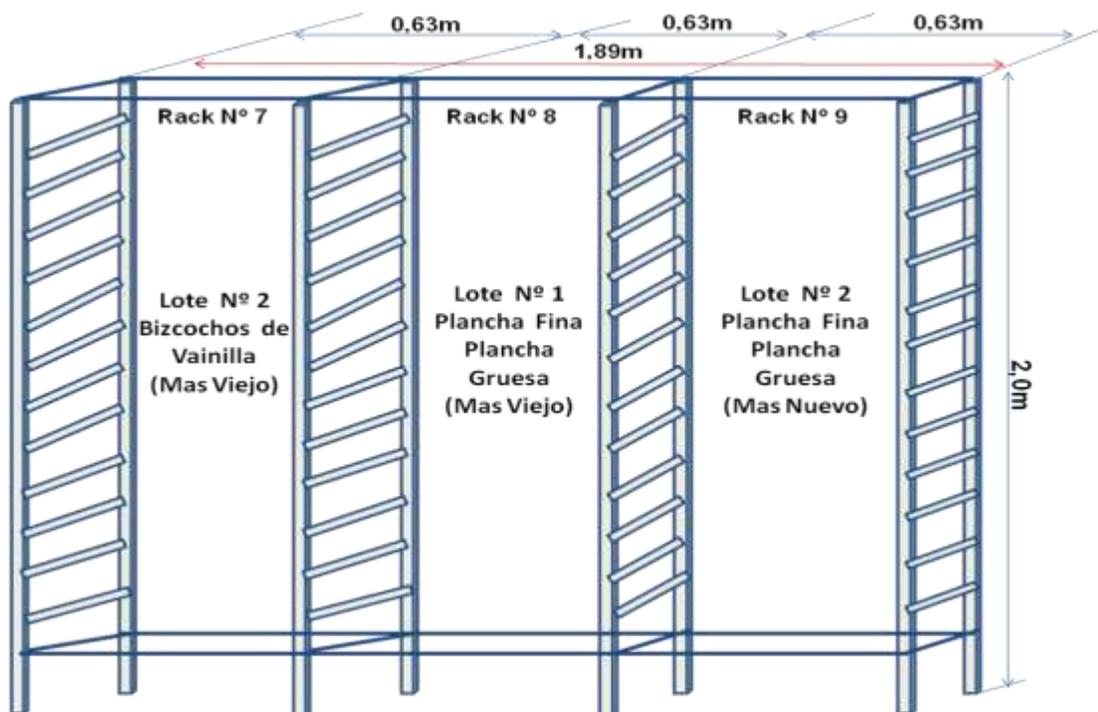


Figura N° 33: Área Asignada a Productos que se Almacenan en cava Número 11  
Fuente: Propia

### 6.3.3 Aplicación de Seiso

La aplicación de este segmento de la estrategia de las 5S implica eliminar la suciedad del lugar de trabajo, para evitar que haya contaminación de los productos por la existencia de microbios u otros agentes que puedan influir negativamente en la vida útil de los mismos. En el caso de las cavas numero 10 y número 11 del área de pastelería el seiso es indispensable porque se trabaja con alimentos, por ello es conveniente que se ejecute un programa de limpieza en el que pueda participar todo el personal que allí labora. A continuación se muestra la propuesta que se realiza.

<b>Programa de Limpieza</b>				
<b>Objetivo:</b> Lograr que se integre la limpieza como parte del trabajo, para prevenir la suciedad y los efectos negativos de esta sobre los productos que se almacenan en las cavas 10 y 11.				
<b>Semana</b>	<b>Grupo</b>	<b>Personal necesario</b>	<b>Rotación</b>	<b>Actividades</b>
<b>01</b>	01	02	semanal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar de las cavas 10 y 11 la suciedad producida durante la jornada diaria de trabajo.</li> <li>• Verificar que se encuentre cada cosa en su lugar.</li> <li>• Cerrar las cavas de conservación.</li> </ul>
<b>02</b>	02	02	semanal	
.	.	.	“”	
.	.	.	“”	
.	.	.	“”	
.	.	.	“”	
.	.	.	“”	
<b>n</b>	<b>n</b>	<b>02</b>	“”	

Tabla N° 22: Programa de Limpieza Para las Cavas 10 y 11  
Fuente: Propia

### 6.3.4 Aplicación de Seiketsu

Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza. Seiketsu es la metodología que permitirá mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Sin este, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierdan el orden y la limpieza alcanzada. Para la aplicación de seiketsu se propone:

- ✚ Una vez iniciado el programa de limpieza, dictar charlas de sensibilización cada determinado tiempo mediante las cuales se le mantenga claro al personal de pastelería y departamentos relacionados, la importancia y necesidad de la estrategia de la 5S para el desarrollo y mantenibilidad de la organización.

- ✚ Mostrar a los trabajadores que los beneficios que se obtienen por medio de la aplicación de la estrategia de las 5S no solo beneficia a la empresa sino también a ellos, ya que; esto se puede aplicar en cualquier ámbito de la vida; trabajo, vida diaria etc.

### 6.3.5 Aplicación de Shitsuke

Shitsuke o Disciplina significa que para lograr los objetivos planteados cuando se decide implementar la estrategia de las 5S se deberá convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Esto es lo que estará determinando el tiempo de duración de los beneficios alcanzados con las primeras "S". Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que, la productividad tendera a mejorar progresivamente y la calidad de los productos serán excelentes, por consiguiente se conseguirá optimizar los procedimientos

de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado dentro de las cavas de conservación número 10 y número 11 del área de pastelería.

#### 6.4 Identificación de Productos

Este segmento está estrechamente ligado a la estrategia de las 5S, porque viene a ser un requisito necesario para que se pueda mantener lo que se logre, de igual manera si los productos están identificados se podrán disminuir los tiempos de procesos, se podrá llevar a cabo una rotación adecuada, tomando en cuenta para materia prima, las fechas de vencimiento y para producto terminado la fecha de elaboración y vida promedio de cada uno, en base a esto se muestran las identificaciones que se proponen (Ver Tabla N° 23 A n° 27 Y Figura N° 33 a N° 40)

**Solicitud de Identificaciones Para Materia Prima y Producto Terminado del Área de Pastelería y Panadería del CPA de SIGO S.A.**

A continuación se expone de forma estructurada, los modelos de identificaciones que se requieren con sus respectivas especificaciones. Se esta realizando un pedido de;

**Modelo 01:** 44 identificaciones de dimensiones 25cm x 10cm (LxA), con nombre de los distintos insumos que se almacenan en la cava numero 10.

**Modelo 02 y 03:** 30 señalizaciones de dimensión 15cm x 15cm, estas con números 1 y 2. este grupo se divide en 15 unos (1) y 15 dos (2).

**Modelo 04:** 28 identificaciones de 25cm x 10cm, con los nombre de las distintas tortas que se elaboran en pastelería fría y se almacenan en cava numero 11.

**Modelo 05 y 06:** 37 identificaciones de 25cm x 10cm.

**Modelo 07:** 40 señalizaciones de 10cm x 10cm, 20 con números 1 y 20 con numero 2 para identificar el producto mas nuevo y el mas viejo.

**Modelo 08:** 32 Identificaciones de 25cm x 10 cm, que serán utilizadas para separar los productos por lotes e indicar la fecha de elaboración.

**Modelo 09:** 111 Señalizaciones de 10cm x 10 cm, que serán utilizadas para separar los productos por lotes e indicar la fecha de elaboración.

**SE NECESITA UN TOTAL DE; 294 IDENTIFICACIONES.**

Tabla N° 23: Solicitud de Identificaciones Propuestas  
Fuente: Propia



Figura N° 34: Identificación Propuesta Para Materia Prima en Cava 10  
Fuente: Propia

Nombre	Cantidad	Rotulación	Dimensiones (Lx A) cm
Brillos	02	Para los Nombres Aharoni <b>48</b> Y Para Vencimiento Aharoni <b>32</b>	<b>25x10</b>
Frutas Confitadas	02		
Mermelada de Guayaba	02		
Queso Mozzarella	03		
Salchichón	02		
Queso Duro	03		
Queso Especial	03		
Jamón de Pierna	03		
Pechuga de Pavo	03		
Chantilly	03		
Pre – Elaborados	03		
Queso crema	02		
Mantequilla	02		
Ricotta	02		
Arequipe	02		

Tabla N° 24: Especificaciones de Identificaciones Propuestas  
Fuente: Propia

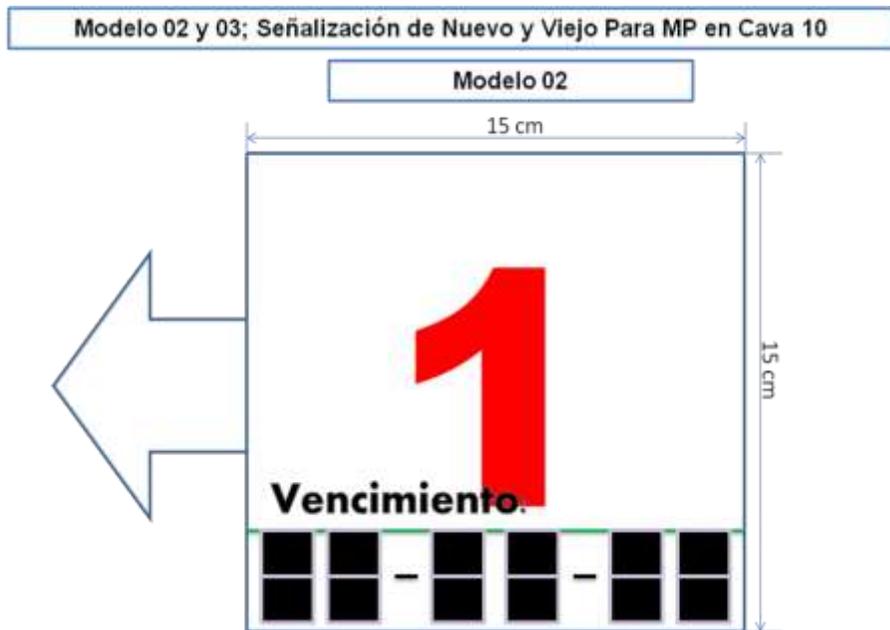


Figura N° 35: Señalización Propuesta Para Materia Prima en Cava 10  
Fuente: Propia

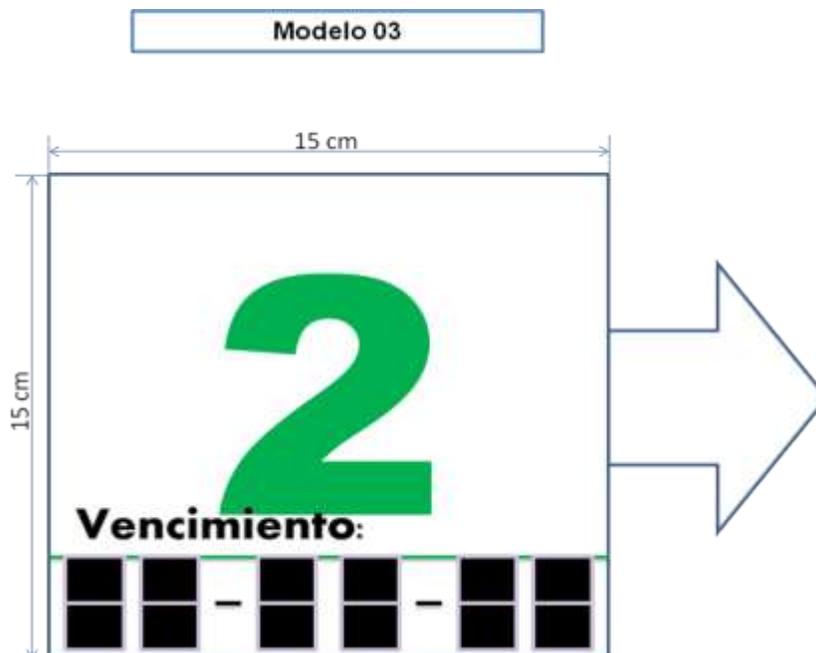


Figura N° 36: Señalización Propuesta Para Materia Prima en Cava 10  
Fuente: Propia

Modelo 02 y 03

Nombre	Cantidad	Rotulación	Dimensiones (LxA) cm
1	15	<b>Números en Arial Black 239, Vencimiento en Aharoni 32</b>	15x15
2	15		

Tabla N° 25: Especificaciones de Identificaciones Propuestas  
Fuente: Propia

Modelo 04; Identificación Para Tortas en Cava 11



Figura N° 37: Identificación Propuesta Para producto Terminado en Cava 11  
Fuente: Propia

Modelo 04

Nombre	Cantidad	Rotulación	Dimensiones (LxA) cm
Explosion de Chocolate	03	<b>Cantidad 3, esto es: 3 identificaciones con el mismo nombre</b>  <b>Aharoni 115</b>	25x10
Selva Negra	03		
Oreo	03		
Glaseada	03		
Caramelo	03		
Arequipe	03		
Amaretto	02		
Baileys	02		
Económica	02		
Charlotte	02		
Fresa	02		

Tabla N° 26: Especificaciones de Identificaciones Propuestas  
Fuente: Propia

Modelo 05; Identificación Para Productos Pre elaborados en Cava 11



Nombre	Cantidad	Rotulación	Dimensiones (LxA) cm
Biscochos Chocolate	03	<b>Aharoni 72</b>	25x10
Biscochos Vainilla	03		

Figura N° 38: Identificación Propuesta Para producto Semi Terminado en Cava 11  
Fuente: Propia

**Modelo 06; Identificación Para Productos Pre elaborados en Cava 11**



Nombre	Cantidad	Rotulación	Dimensiones (LxA) cm
Planchas Chocolate, Vainilla y Marmoleado	03	<b>Aharoni 54</b>	25x10

Figura N° 39: Identificación Propuesta Para producto Semi Terminado en Cava 11  
Fuente: Propia

**Modelo 07: Señalización de Nuevo y Viejo en Cava 11**

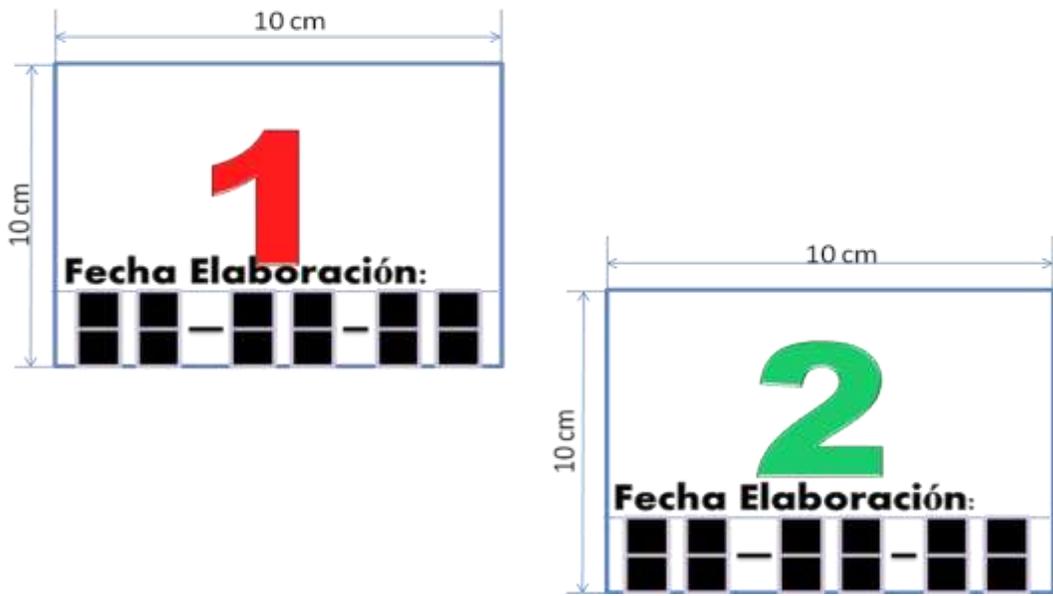


Figura N° 40: Señalización Propuesta Para producto Terminado en Cava 11  
Fuente: Propia

Modelo 07

Nombre	Cantidad	Rotulación	Dimensiones (LxA) cm
1	20	<b>Números en arial Black 138 y Fecha Elaboración en Aharoni 28</b>	10x10
2	20		

Tabla N° 27: Especificaciones de Identificaciones Propuestas  
Fuente: Propia

La propuesta de identificar la materia prima y el producto terminado es parte de las estrategias que se deben desarrollar para que sea posible la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación, es de vital importancia ejecutar el plan de mejora siguiendo la secuencia establecida porque es esto lo que definirá el nivel de beneficios que se va a obtener.

### 6.5 Rotación Propuesta Para Materia Prima y Producto Terminado.

En las cavas 10 y 11 se almacenan productos perecederos que requieren una rotación netamente adecuada, que permita dar uso a lo mas antiguo y luego lo más nuevo, dando cumplimiento así al Método FIFO, el cual establece que; se debe utilizar primero lo que primero entro, para efectos de la presente investigación se propone una rotación basada en una previa identificación de los productos con su respectivas fechas de vencimiento en el caso de la materia prima y fecha de elaboración en el caso del producto terminado. A continuación se muestra la rotación propuesta (Ver Figura N° 41 y N° 42).

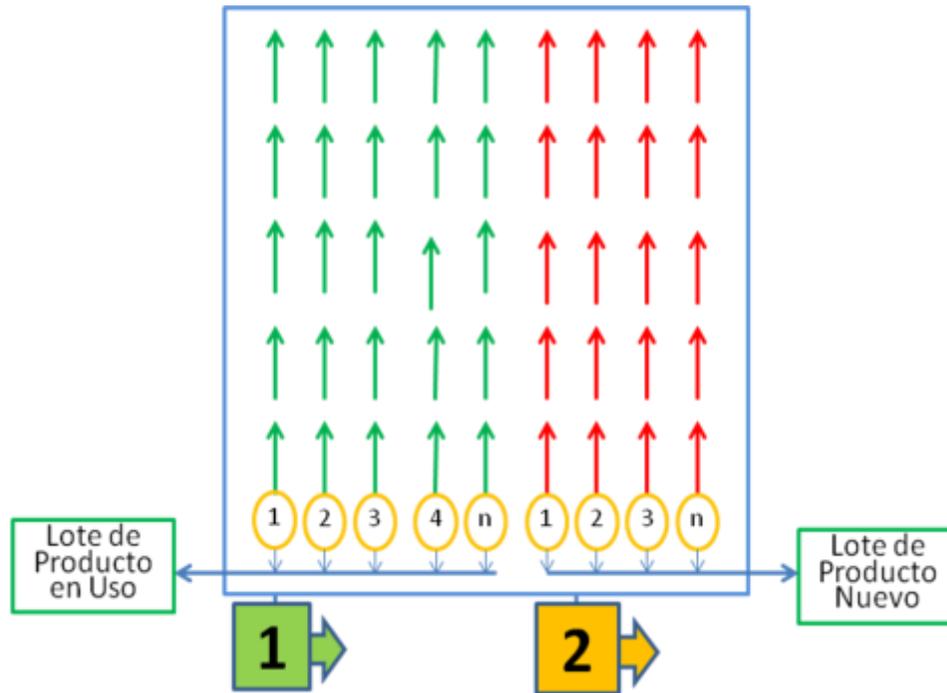


Figura N° 41: Rotación Propuesta Para Materia Prima y Producto Terminado  
Fuente: Propia

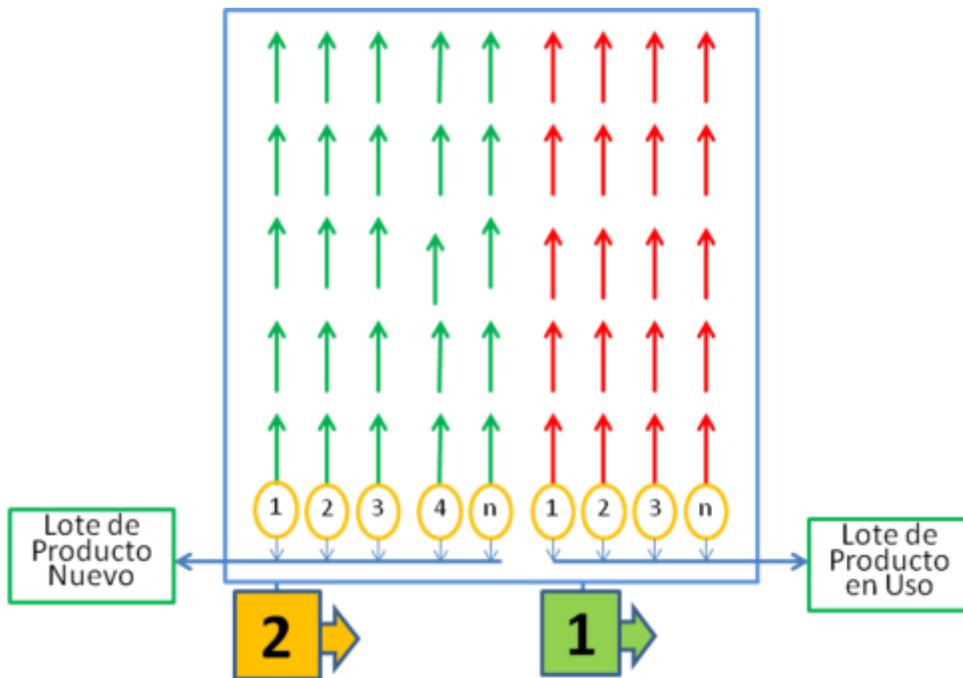


Figura N° 42: Rotación Propuesta Para Materia Prima y producto Terminado  
Fuente: Propia

En la figura número 41 se muestra el caso original de la manera como se inicia la rotación del producto, con el lote que esta en uso en el lado izquierdo y al lado derecho el lote nuevo que se debe utilizar después que se termine el número uno (1), en la figura 42 se muestra un segundo caso que es cuando se inicia con la utilización del lote nuevo, el cual pasa a ser el numero uno y si se compra producto nuevo este estará en el espacio ya desocupado identificado con el número dos (2) que lo define a la vez como lote de producto nuevo.

### **6.6 Sensibilización Para los Trabajadores del Área de Pastelería del CPA**

Éstas se realizan con la finalidad de complementar las estrategias que permitirán optimizar los procedimientos de rotación y manipulación, aunado a esto dejan ver desde un punto de vista más técnico el trabajo realizado, así como también la importancia que tiene para la misión general de la organización aplicar las herramientas de la manera más adecuada posible. Éstas charlas cuentan con el desarrollo de un contenido fácil de entender, dinámico y capaz de mantener activa la pro actividad en el personal de pastelería y demás asistentes a las mismas. (Ver Archivo Anexo).

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación es posible concluir lo siguiente:

1. El área de Pastelería cuenta con un personal consciente de la situación irregular que se está presentando, de la misma manera están abiertos a recibir orientación para contribuir a la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación que se llevan a cabo en las cavas número 10 y número 11 del CPA.
2. Cada una de las variables relevantes que se tomaron en cuenta, tuvieron un grado de importancia significativo en la determinación y análisis de la situación actual del área de pastelería del CPA, pues; a través de ello fue posible identificar las causas y sub-causas del incremento de mermas, perdidas y fallas en los procedimientos de rotación y manipulación de materia prima y producto terminado.
3. En la medida que el personal del área de pastelería se mantenga al tanto de la importancia que representa cada una de sus acciones durante el proceso productivo, en esta medida la optimización de los procedimientos de rotación y manipulación será más eficaz.
4. Cuando se presentan situaciones irregulares en áreas de producción, es de vital importancia descubrir las causas que las producen, así como también; ejecutar las acciones necesarias para resolverlas y junto con esto trazar nuevos objetivos que deberán estudiarse previamente para que puedan lograrse utilizando las herramientas adecuadas.

## RECOMENDACIONES

Con base en los resultados de la investigación realizada a las cavas de conservación 10 y 11 del área de pastelería del Centro de Procesamiento de Alimentos (CPA) de SIGO S.A. se recomienda lo siguiente:

1. Establecer estándares de orden y limpieza que partan de principios de eficiencia y eficacia para la satisfacción del cliente, aunado a una constante disciplina a partir de la cual se consiga mantener los logros a través del tiempo y trascender generaciones.
2. Diseñar formatos para el control de existencias y producción, que permitan obtener registros confiables, a partir de los cuales se pueda calcular con exactitud las ganancias y pérdidas que se produzcan en el área de pastelería del CPA.
3. Elaborar y ejecutar un plan efectivo de sensibilización enfocado a mantener informados a los trabajadores acerca del valor que tiene para la empresa y su estabilidad cada gramo y unidad de producto que se daña sin necesidad.
4. Aplicar herramientas de mejora continua que conduzcan siempre a la optimización de los procesos que se llevan a cabo en el área de pastelería y demás áreas del CPA.

## BIBLIOGRAFIA

- ✓ Fidas, J, (1999). El proyecto de investigación. Caracas: Espíteme.
- ✓ Gaceta 38070 de Expendio de comidas (2009), Francisco Armada Pérez; Ministro de la salud.
- ✓ GARCIA C. Alfonso (1984). “Almacenes Planeación Organización y Contro”l. México, Trillas S.A. de C.V. , 2da edición.
- ✓ GRIMALDI. John V.- SIMONDS. Rollin H.(1991) “La Seguridad Industrial su Administración”. México DF. Ediciones Alfaomega. 2da edición.
- ✓ KAORU ISHKAWA, “¿Qué es el control total de calidad?”-Editorial Norma S.A. Colombia, 1986.
- ✓ MUTHER. Richard (1970). Distribución en Planta. New York. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. 3era edición.

### Sitios wed

- ✓ Reglamento interno de SIGO disponible en <http://sigosa.com> , 2009.
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos7/FIFO/fifo.shtml>

**APENDICE**

**ENCUESTA FORMAL**

# ANEXOS



Anexo N° 01: Nueva distribución, identificación y Señalización en cava 11  
Fuente: Propia



Anexo N° 02: Nueva distribución, identificación y Señalización en cava 11  
Fuente: Propia



Anexo N° 03: Nueva distribución, identificación y Señalización en cava 11  
Fuente: Propia



Anexo N° 04: Nueva distribución, identificación y Señalización en cava 11  
Fuente: Propia



Anexo N° 05: Nueva distribución, identificación y Señalización en cava 10  
Fuente: Propia



Anexo N° 06: Nueva distribución, identificación y Señalización en cava 11  
Fuente: Propia