



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Implementación de 5 S's en almacén de materia prima.

Trabajo Profesional

Ingeniería Industrial

José Andrés González Altamirano

303558262

Asesor

M.I. Susana Casy Téllez Ballesteros

Ciudad Universitaria, México, 2014



Índice

Capítulo 1 Empresa	4
1.1 Historia.....	4
1.2 Misión	5
1.3 Visión.....	6
1.4 Datos de la empresa	6
1.5 Organigrama: Departamento de producción	8
1.6 Descripción de puesto.....	9
1.7 Antecedentes del proyecto en el área de almacenes.....	10
Capítulo 2 Antecedentes Teóricos	13
2.1 Objetivo.....	13
2.2 Herramientas de Ingeniería Industrial	13
2.3 Almacenes.....	13
2.4 El sistema de “5’s de la calidad”	15
S1. Separar y Descartar.....	16
S2. Señalar y Organizar	16
S3. Sacar brillo e inspeccionar.....	17
S4. Simplificar y Estandarizar	18
S5. Sostener	19
2.5 PNO’s (Procedimientos normalizado de operación).....	20
Capítulo 3 Implementación de 5’s y propuestas de solución a la problemática.....	23
3.1 Objetivo.....	23
3.2 Programa de trabajo	23
3.3 Diapositivas de la presentación del taller.....	25
3.4 Resultado de la aplicación de la metodología “5’s”	28
S1 Clasificación (Seiri).....	28
S2 Orden (Seiton)	29
S3 Sacar brillo e inspeccionar (Seiso)	29

S4 Simplificar y estandarizar (Seiketsu).....	35
S5 Sostener (Shitsuke)	37
3.5 Indicadores de los resultados obtenidos	39
Capítulo 4 Conclusiones	41
Bibliografía.....	44

Capítulo 1 Empresa

1.1 Historia

“Usher” es una empresa Mexicana fundada en 1902 por Leopoldo España del Castillo y José María del Río Usher iniciando con un pequeño taller de pastillas de dulce comprimido y caramelos en la calle de Guatemala en el centro de la Ciudad de México. Debido al rápido crecimiento del negocio requirieron un espacio más grande, por lo tanto se mudaron a la calle de Comonfort donde continuaron su crecimiento y posicionamiento de la empresa en México dando origen a lo que hoy conocemos como las pastillas “Usher” de Menta Inglesa.

Más tarde en 1928 fueron integrados nuevos productos, entre ellos, “Drops” Usher y la paleta de leche Mimi elaborada con una receta original adquirida a un empresario Suizo. Por estas mismas fechas los procesos manuales resultaban ineficientes y esto dio paso a la implementación de procesos automatizados de envoltura y preparación de los caramelos, además se comenzaron a fabricar los tubos de pastillas en papel estaño. Desde los inicios en la historia de Usher se incluían en los dulces materiales fotográficos con temas de interés de la época, utilizando más tarde este mismo concepto para una nueva línea de negocio que ofrece productos Usher personalizados con el logotipo de los clientes.

En 1958 se inaugura una nueva planta de producción en Técpatl 211 en Azcapotzalco incrementado a su vez la gama de productos de la empresa. En el año 2004 se inicia una etapa de modernización con la integración de tecnologías digitales de impresión y la adopción de lo más avanzado en sistemas de digitales. A finales del 2006 Usher decide separar los negocios de dulce y de publicidad para dar un enfoque más especializado a cada una de sus líneas. Los productos Usher comenzaron a distribuirse bajo la organización Comercial Krauss y se crea el concepto de publicidad bajo la marca MediaSens.

Usher se ha mantenido a la vanguardia de la tecnología y hoy cuenta con más de 30 productos que se distribuyen a nivel nacional a través de diferentes canales para atender

a diversos clientes con gran calidad y servicio. Usher es hoy en día una de las empresas dulceras más importantes de México y una de las líderes indiscutibles de su ramo. Tiene presencia en todo el territorio nacional contando con cerca de 30 productos y con más de 10 marcas de reconocido prestigio.

En 2010 Usher realiza una alianza estratégica con empresas hermanas a fin de conformar lo que hoy es conocido como Grupo Ercus, conformada por: Usher, Printcode (impresión digital, rotograbado), Aria Specialties (dulces exportación) e Industrial Soconusco (chocolate). Esta fusión contribuyó a mejorar la logística y operaciones de la empresa integrándose para un crecimiento sinérgico. Durante el 2012 Grupo Ercus con el fin de actualizarse implementa el sistema ERP con Microsoft, Microsoft dynamics para la gestión de las diferentes empresas, invirtiendo al mismo tiempo en la adquisición de nuevos equipos de producción y empaque además de nuevas tecnologías en impresión.

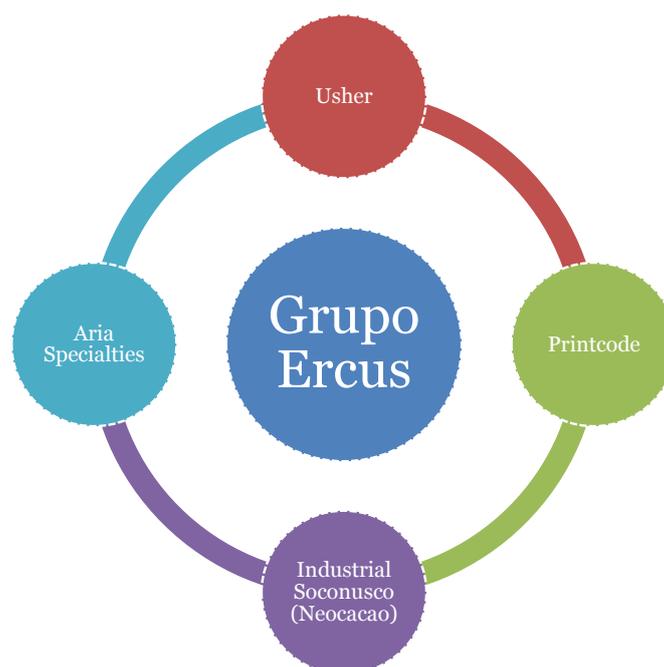


Figura 1.1.0 - Empresas de Grupo Ercus.

1.2 Misión

- Elaborar productos alimenticios con Innovación y Calidad.

- Mantenernos siempre a la vanguardia de nuestro ramo con una visión de largo plazo.
- Mantener la más alta calidad en todos nuestros procesos internos y externos.
- Enfocados a la entera satisfacción de nuestros clientes.

1.3 Visión

- Ser un negocio productivo, alcanzando los niveles de rentabilidad establecidos, asegurando la permanencia en el mercado.
- Lograr un creciente volumen y participación de nuestras marcas.
- Estar cerca de nuestros clientes y consumidores, ellos son nuestra razón de ser.
- Buscar que nuestro personal y colaboradores se desarrollen y realicen plenamente en un ambiente de aprendizaje constante.

1.4 Datos de la empresa

ERCUS S.A DE C.V
AV. Tezozomoc 369, fracc. Ind San Antonio
Azcapotzalco 02760. México, D.F.
Tel: 53 54 07 10



Figura 1.4.0 - Mapa de la empresa

1.5 Organigrama: Departamento de producción

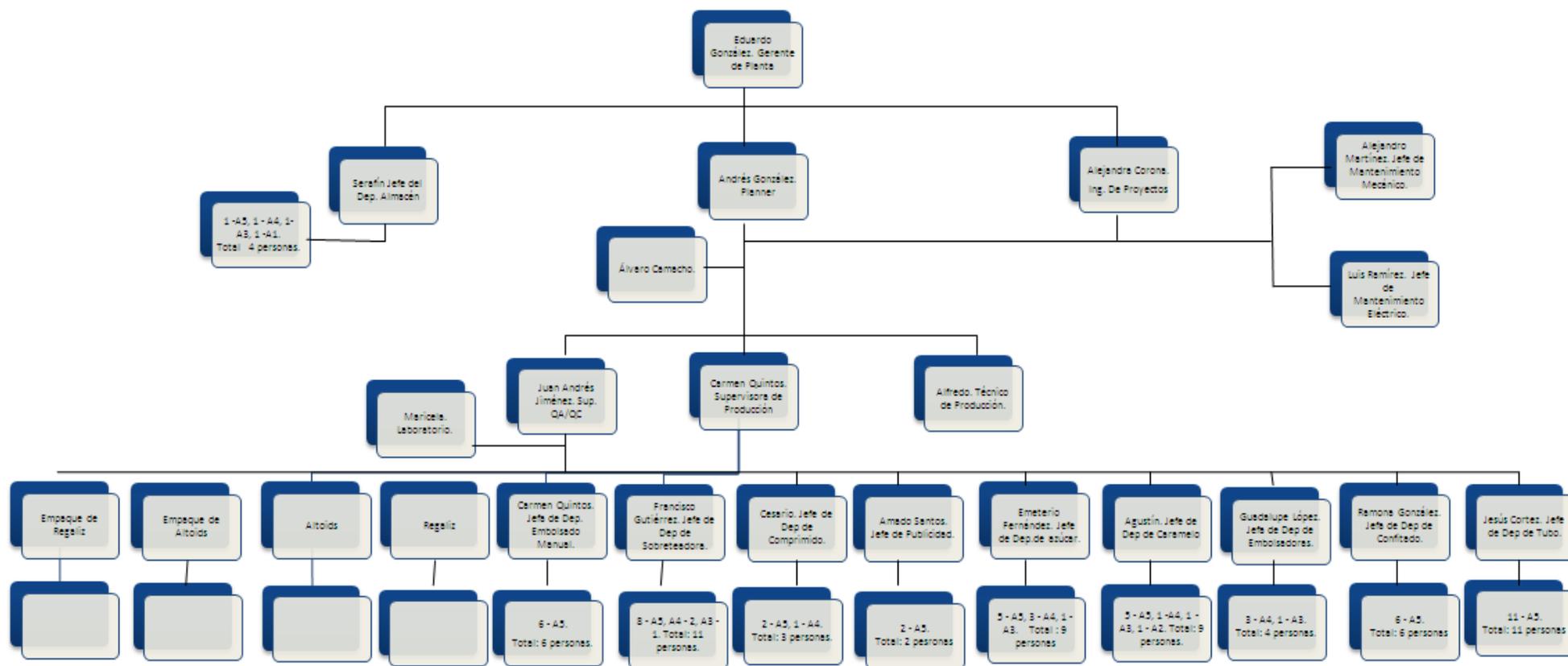


Figura 1.5.0 Organigrama

1.6 Descripción de puesto

El puesto desempeñado durante el proyecto fue en el periodo de Junio del año 2009 hasta Agosto del año 2011.

Puesto	Planner Producción
Nombre	José Andrés González Altamirano
Misión del puesto	Brindar un servicio de la mejor manera posible para alcanzar los objetivos de producción y una mejora continua en los procesos de producción.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar, dirigir y coordinar las actividades de producción de la empresa, diseñando planes a corto, medio y largo plazo. Gestionar los recursos disponibles, determinando los procedimientos y los niveles de calidad para garantizar un producto competitivo. • Optimización de los recursos de la empresa.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión ERP Microsoft Dynamics nivel producción en Usher y Aria Specialties. • Planeación y control de la producción. • Gestión del Mantenimiento preventivo, correctivo Grupo Ercus. • Optimización de procesos productivos, mejora continua. • Gestión de proyectos de mejora continua • Gestión de la instalación en nuevas líneas de producción. • Manejo del personal de planta.
Relaciones internas	<ul style="list-style-type: none"> • Con todo el personal de la Planta. • Personal de mantenimiento. • Personal administrativo. • Distribución y logística. • Directivos de la empresa.

Relaciones externas	Proveedores, clientes y servicios externos etc.
Experiencia	De 3 a 5 años en puesto similar o en el departamento de producción.
Condiciones de trabajo	Capaz de trabajar bajo presión, trabajo en equipo, análisis y crítica.
Destrezas	*Flexibilidad mental, Destrezas de negociación * Capacidad de análisis de información * Creatividad * Facilidad de síntesis * Tolerancia al estrés * Facilidad de relaciones interpersonales * Habilidad persuasiva

1.7 Antecedentes del proyecto en el área de almacenes

Los almacenes de las empresas Usher y Aria Specialties se encontraban en ubicaciones diferentes a pesar de que ambas empresas compartían una gran cantidad de materia prima para la producción de diversos productos, teniendo así diferentes puntos de salida para un mismo material y un mismo punto de entrada para ambas empresas. Este método de operación ocasionaba un descontrol en la logística interna, registros de entradas y salidas de materiales en el ERP (sistema de gestión de recursos) y gestión de inventarios.

Dentro del diagnóstico inicial se obtuvieron las siguientes observaciones:

- El 80% de los materiales con los que se contaba en el almacén no se encontraban inventariados, clasificados y ordenados.
- Dentro del poco control que se tenía de los materiales no se llevaba una adecuada clasificación, organización e inventarios actualizados.
- No era posible realizar una estimación real de las cantidades de materiales con las que la empresa contaba.

- La gestión de los almacenes se llevaba a cabo de manera empírica por personas con nivel de educación básico y sin metodologías de gestión y control.
- Debido a las observaciones anteriores se detectaron los siguientes problemas:
- Carencia de un sistema de gestión de inventarios y del concepto de “punto de reorden”. Ejemplo de ello son órdenes de compra emitidas que generaban inventario en exceso sólo por el miedo a quedarse sin stock.
- Se desconocían las cantidades y ubicaciones exactas de los materiales, lo que ocasionaba órdenes de compra innecesarias sin haber consultado el inventario, el cual indicaba que ya se contaba con el material suficiente. Usualmente como consecuencia a esta problemática, se desperdiciaba una gran cantidad de materia prima sin un control de fechas de caducidad.
- Se desconocía el uso de un 25 % de los materiales ubicados en el almacén. No se sabía que materiales contaban con certificados o fichas técnicas.
- Se desconocía con precisión que materiales cumplían con las certificaciones requeridas para la producción de ciertos productos como son Kosher, HACCP (Hazardous Critical Control Points.), FDA.
- Muchos de los materiales que se encontraban en el almacén no se encontraban etiquetados y se desconocía de qué materia prima se trataba, se tenía que probar a través del sentido del gusto para saber de qué material se trataba como se observa en la Figura 2.2.0 y 2.2.1



Figura 2.2.0 – Almacén antes de 5's



Figura 2.2.1 – Almacén antes de 5's

- La existencia de materiales ajenos al almacén de materia prima ocasionaba un mal aprovechamiento de espacios y obstrucción al paso de los operadores como se observa en la figura 6, todo esto generando obstrucción para el movimiento de los operadores.
- El desorden, falta de clasificación y organización generaba pérdidas de tiempo, recursos que se traducen en pérdidas económicas para la organización.



Figura 2.2.2 – Almacén antes de 5's

De acuerdo al análisis realizado de las empresas Usher y Aria Specialties, se detectó que existía una pérdida de recursos económicos, materiales, humanos y de tiempo en el sistema de inventarios y de planeación de la producción. Dentro de la problemática principal en el área de control de inventarios tenemos que el inventario es realizado por diferentes personas, lo cual ocasiona inconsistencias de información y por falta de homogeneidad y estandarización del sistema de inventarios.

Capítulo 2 Antecedentes Teóricos

2.1 Objetivo

Describir las herramientas teóricas que servirán para resolver la problemática detectada en la empresa.

2.2 Herramientas de Ingeniería Industrial

Existen herramientas dentro de la Ingeniería Industrial creadas para mejorar y optimizar los procesos de producción, dentro de las cuales tenemos el área conocida como “Lean Manufacturing” (Manufactura esbelta); que está compuesta por estrategias que contribuyen a aumentar el valor de cada actividad que se realiza y eliminar todo aquello que no se requiere, se reducen desperdicios y mejoran las operaciones. Entre estas herramientas tenemos el Kanban, SMED, 5's de calidad, layout, six sigma, análisis de modo y efecto de falla, pokayoke, entre otras.

La herramienta conocida como “5'S de la calidad”, se basa en el orden y limpieza en las áreas de trabajo aumentando su eficiencia y elevando el control de las actividades. En consecuencia la implementación de un sistema 5's generará un impacto directo en la calidad de los procesos, productos y/o servicios que se realizan dentro de una organización.

La aplicación de las 5'S en una empresa requiere del trabajo en equipo de todo el personal y de todas jerarquías, es por ello que también implica, cambios en la manera de pensar de todos los trabajadores creando hábitos de mejora continua.

El sistema 5 S's está relacionado con la organización del lugar de trabajo y es la base para la aplicación de los conceptos de Lean Manufacturing. En este proyecto se decidió utilizar este sistema con el objetivo de organizar y mejorar el área de trabajo, además de eliminar todo tipo de desperdicios dentro del mismo.

2.3 Almacenes

Definición: El almacén es un espacio de la fábrica donde las mercancías “reposan”

Las principales características de los almacenes es que se debe disminuir el tiempo de respuesta y el número de faltantes; así como, realizar una adecuada gestión de inventarios, ya que cada vez se tienen productos de mayor variedad y menor cantidad.

Las principales funciones del almacén son:

- Regular los flujos entre la oferta y la demanda
- Optimizar los costos de distribución
- Ofrecer requerimientos específicos del proceso productivo: curación, maduración, cuarentena, etc.
- Así como regular los flujos entre la oferta y la demanda

Los almacenes se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Clasificación de almacenes por la naturaleza del producto
- Clasificación de almacenes según la función logística
- Clasificación según las manipulaciones
- Clasificación según el tipo de estanterías de pallets
- Almacenamiento automático

Hay algunas recomendaciones que se deben seguir en el edificio de almacén

- Considerar que las necesidades de almacenamiento siempre aumentan, por eso las dimensiones deben ser planeadas a largo plazo.
- La distribución de planta debe minimizar recorridos
- El suelo debe tener resistencia al peso (kg/cm²) en función de cargas y carretillas
- El desnivel del piso no debe ser mayor de 1 ó 2 mm por metro
- En cuanto a seguridad e higiene: las paredes deben estar pintadas con resinas antideslizantes (epoxi) o pinturas antipolvo y antideslizantes
- La iluminación debe ser sectorizada, y se mide a 1.5-1.8 metros del suelo
- La zona de almacenaje debe tener una iluminación entre 100 y 150 lux por metro cuadrado.
- En cuanto a la zona de preparación de pedidos o picking la iluminación debe ser de 270 o más lux por metro cuadrado.

- Es recomendable el uso de iluminación natural.
- Las rampas deben contar con inclinación no superior al 10% y con drenaje para el agua.
- Se debe contar con protección contra incendios: extintores, sistemas fijos automáticos, volumen de agua
- La instalación eléctrica debe ser adecuada a las necesidades de iluminación y sistemas de refrigeración y aire acondicionado.
- Debe contar con salidas de emergencia.

Se pueden utilizar los siguientes mecanismos para incrementar la productividad del almacén

- 1 Distribución para reducir distancia
- 2 Correcta distribución de zonas
- 3 Utilización de elementos mecánicos: carretillas
- 4 Adecuada combinación de estantería: compactas, convencionales y dinámicas
- 5 Máximo grado de paletización
- 6 Normalización: entre unidades de venta, almacenamiento y transporte
- 7 Gestión de ubicaciones
- 8 Empleo de código de barras y radiofrecuencia

2.4 El sistema de “5’s de la calidad”

Las 5's como metodología tiene su origen como parte de las técnicas “Mantenimiento Total de Producción”, derivadas de los sistemas de producción Toyota en Japón. Fueron Sakichi Toyoda y Taiichi Ohno los creadores de esta herramienta nacida después de la segunda guerra mundial. 5'S es una metodología para organizar el área de trabajo y las prácticas de trabajo así como una filosofía de la manera de trabajar.

Esta metodología se separa en 5 fases, cada una llamada por terminologías japonesas que comienzan con la letra “S”

Las 5'S son:

- Seiri (Separar y descartar)

- Seiton (Señalar y organizar)
- Seiso (Sacar brillo e inspeccionar)
- Seiketsu (Simplificar y estandarizar)
- Shitzuke (Sostener)

S1. Separar y Descartar

La clave de la S1 es eliminar todos los objetos que no son necesarios en un lugar de trabajo. La aplicación de la S1 ayuda a eliminar el desorden en el entorno laboral, ahorrando espacio primordialmente.

Separar y descartar es el primer paso en la creación de un buen lugar de trabajo. De manera que cuando se aplica este concepto hay que asegurarse que no solamente se termine por arreglar el desorden en montañas ordenadas, se debe de tener lo necesario en el tiempo y cantidades necesarias.

Para llevar a cabo la implantación de la S1 se deberá llevar a cabo tareas como las siguientes:

- Hacer inventarios de las cosas útiles en el área de trabajo.
- Desechar las cosas inútiles
- Entregar un listado de las herramientas, materiales o equipos que no sirven en el área de trabajo

Para una adecuada aplicación de la S1, es necesario llevar un análisis de la S1 a todas las áreas de trabajo y sus proceso, incluyendo inventarios y equipamiento. Los inventarios incluyen objetos como materia prima, repuestos, productos semi-manufacturados, subconjuntos de ensamblajes y productos terminados.

S2. Señalar y Organizar

Una vez que todos los objetos innecesarios han sido descartados, los objetos restantes deberán ser ordenados cuidadosamente. Todo debe tener y estar en su lugar asignado. Todo debe estar señalizado de manera que el lugar de cada cosa este visualmente claro, incluso para una persona nueva en el lugar de trabajo o un visitante.

Señalar y Ordenar significa rediseñar el lugar de trabajo de manera que haya un impacto visual de existir un exceso de orden. Una vez que se ha establecido plenamente la S2 ya no será necesario preguntar donde están las cosas ya que todo estará visualmente claro. Esto eliminará muchas actividades de desperdicio o pérdida de tiempo, dejar las cosas en su lugar o como buscar cosas inútilmente.

Para llevar a cabo esta implementación se deberán colocar las cosas útiles por orden según criterios de seguridad, utilidad, calidad, uso y eficacia elaborando un procedimiento que nos permita mantener el orden

- Seguridad: Que no se caigan, que no estorben, que no se muevan.
- Utilidad: Que exista cierta homologación por el tipo de producto (clasificación).
- Calidad: Que no se oxiden, que no se mezclen, que no se golpeen, que no se deterioren.
- Uso: Que los objetos y/o materiales que utilicemos con más frecuencia estén a la mano.
- Eficacia: Minimizar el tiempo perdido en su búsqueda.

S3. Sacar brillo e inspeccionar

Es decir, limpiar la suciedad de toda la maquinaria, estantería, equipos, pisos y paredes del lugar de trabajo. Al limpiar nos es más claro identificar desperfectos y defectos tales como derrames, escombros, polvos etc.

Algunas tareas para implantar con éxito esta 3era S:

- Recoger, y quitar lo que estorba
- Pasar la aspiradora
- Limpiar con un trapo
- Barrer
- Desengrasar
- Cepillar y lijar
- Eliminar los focos de suciedad

Uno de los beneficios de practicar limpieza diaria es que el lugar de trabajo es que ya no es necesario hacer una limpieza tan exhaustiva, el lugar se transforma en un ambiente laboral agradable que todos disfrutan.

S3, impacta también en la optimización del equipo, es más fácil darse cuenta cuando algo necesita mantenimiento si no hay nada que nos impida ver sus desperfectos.

Pasos para poner en práctica la implantación de sacar brillo e inspeccionar:

- Definir el área de cobertura, incluyendo maquinaria y equipos
- Regularizar los métodos y controlar visualmente
- Asignar responsabilidades de limpieza
- Preparar los materiales y equipamiento de limpieza necesarios
- Implantar y sostener

S4. Simplificar y Estandarizar

El estandarizar, reduce el número de objetos que uno necesita tener y controlar. Al eliminar actividades inútiles, se facilita el trabajo y se hace más seguro. La estandarización de las actividades, es decir, al formalizar los procesos de trabajo en normas laborales se ayuda a reducir la complejidad de administrar los diferentes tipos de objetos en el trabajo. La clave es trabajar con inteligencia y no demasiado. Al fomentar la participación de los miembros del equipo para encontrar la mejor manera de facilitar el trabajo, no solamente se mejora la seguridad sino la eficiencia, la moral y se reducen los costos.

Para implantar esta “S” deberemos establecer procedimientos y planes para mantener orden y limpieza y así facilitar el trabajo de varias maneras tales como:

- Regularizar las herramientas para reducir la cantidad.
- Replantear la distribución (layout) para verificar que sea el adecuado, no porque lo encontramos así, así debe de quedar.

- Asegurar que las materias primas se encuentran en el lugar correcto y siempre a la mano.
- Tener el equipo de limpieza siempre disponible y en el lugar correcto.
- Eliminar la mayor cantidad de trabajo manual posible como caminar, cargar o levantar objetos, etc.
- Usar el equipo de manipulación de desechos correctos.
- Implantar controles visuales como una distribución por colores según el tipo de material.
- Demarcar áreas en los talleres haciendo uso de normas de códigos de color.

S5. Sostener

La quinta S se refiere a la disciplina necesaria para sostener las mejoras logradas al poner en práctica S1, S2, S3 y S4. La quinta S requiere hacer lo posible para que las cuatro anteriores se conviertan en un hábito y por ende sean sostenidas. Para esto se necesita el apoyo de todos los integrantes, realizando las siguientes actividades:

- Respetar a los demás
- Respetar y haciendo respetar las normas del sitio de Trabajo
- Tener el hábito de limpieza
- Convertir estos detalles en hábitos.

Para asegurar la sostenibilidad de la quinta S, es necesario se tomen medidas necesarias como las siguientes:

- Aplicar con regularidad la estrategia de etiquetas rojas, método de identificación de materiales potencialmente innecesarios en la fábrica mediante el cual se evalúa su utilidad y tratamiento apropiado.
- Desplegar fotografías que muestren las oportunidades para implantar las 5 S's de herramientas y técnicas
- Crear lugares de trabajo modelo para que los demás aprecien y aprendan
- Usar ayudas visuales
- Recorrer las áreas por parte de los altos mandos.

- Publicar fotos “antes” y “después”

2.5 PNO's (Procedimientos normalizado de operación)

Documentación que se requiere para apoyar un sistema de la gestión de la calidad es relacionada con los procedimientos, todos los procesos comprometidos en actividades que afecten a la calidad, llevan a cabo una serie de pasos y tareas basadas en prácticas o tradiciones establecidas.

La norma ISO 9000 versión 2000 define procedimiento como:

“Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso”

Los procedimientos normalizados de operación (PNO's) son documentos que describen, con mucho detalle, las instrucciones necesarias para llevar a cabo de manera reproducible una operación específica, un análisis o una acción determinada.

Tienen una base formativa para el trabajador, deben de contener una descripción breve del objetivo que se pretende conseguir, debe ser breve y comprensible a cualquier lector, debe de decir cómo se hacen las cosas y quien tiene que hacer las cosas, separando responsabilidades y obligaciones de las personas involucradas en el procedimiento.

Un PNO debe contestar las siguientes preguntas ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo?, ¿Por qué?, ¿Dónde?, ¿Quién?

Deben ser enfocados a:

- Seguridad
- Calidad
- Eficiencia

Información que debe contener un PNO:

- Título
- Objetivo
- Alcance

- Políticas de Operación
- Control de Emisión
- Diagrama de procedimiento
- Descripción del procedimiento
- Documentos de referencia
- Glosario
- Cambios de Versión

Estructura de los PNO's:

- Su texto debe tener un objetivo claro y preciso.
- De fácil revisión.
- Deben estar aprobados, firmados y fechados por personas autorizadas.
- Deben ser revisados regularmente y estar actualizados.
- En las instrucciones de los registros:
 - El formato deberá ser de tal forma que permita el registro de datos
 - El texto describir en forma clara qué y cómo hay que registrar los datos
 - El registro de datos en los formatos correspondientes será a mano, con letra legible e indeleble (tinta azul) en él se identificaran, los espacios de firmas ó iniciales de la persona que ejecuta la orden, así como fecha y hora, de ser necesarios.
 - Al momento de hacer un registro erróneo se deberá cruzar con una línea el texto erróneo y se deberá firmar y fechar, el error original deberá poderse leer.
 - Los registros deben de hacerse al momento en que se está llevando la operación.
 - Los datos pueden ser registrados por sistemas de procesamiento electrónico y fotográfico.

Implementación de los PNO's

Los PNO's deben de ser distribuidos a todos los usuarios a quienes apliquen, poniendo una copia revisada y autorizada en un registrador que no se moverá del área al cual

corresponde. El responsable (o el supervisor) deberá estar con el usuario la primera vez que se use un PNO.

Beneficios de usar PNO's

- Proveen información completa y exacta para todos los procesos.
- Ayudan a asegurar que todos los procesos se lleven a cabo homogéneamente y a tiempo.
- Sirven como herramienta de inducción y capacitación para personal de nuevo ingreso.
- Pueden ser usados como lista de verificación "Checklist".
- Aseguran la continuidad del proceso.
- Aseguran mejor control de calidad.
- Aseguran la exactitud de los datos recolectados.
- Aseguran adherencia a las políticas de la compañía y a la normatividad vigente.

¿Por qué podría fallar un PNO?

- Cuando no se involucra al personal en la redacción e implementación de los PNO's.
- Cuando no son fácilmente accesibles en cualquier momento y a cualquier hora para el personal.
- Si los PNO's no están bien redactados.
- Cuando un procedimiento fue escrito a nivel de principiantes y una persona con experiencia trata de seguirlo ó viceversa.
- Por tal motivo se sugiere tener dos tipos de PNO's.
 - 1.- PNO's detallados, con un título claro, objetivos y muy descriptivos.
 - 2.- Versión corta ó resumen.
- Cuando no están actualizados.

Capítulo 3 Implementación de 5's y propuestas de solución a la problemática

3.1 Objetivo

Llevar a cabo la implementación de un sistema 5 S's en el área de almacenes de materia prima dentro de Grupo Ercus, para disminuir pérdidas en tiempo por búsquedas ineficientes de materiales, compra de materiales innecesarios y optimización en la distribución de planta.

3.2 Programa de trabajo

Para la realización de este proyecto se requirió involucrar al personal de limpieza y a los operadores que se encontraban dentro del área de almacén de materia prima. En total 6 operadores se integraron desde el desarrollo y planteamiento de la problemática a la solución. Una vez que al personal involucrado se le dio una capacitación del sistema de las 5's, se propuso un plan de trabajo utilizando un diagrama de Gantt para determinar tiempos y entregas del proyecto como se observa en la Figura 3.0 en la cual se establecieron las actividades a realizar y sus fechas límite.

En el diagrama de Gantt ilustrado en la figura 3.1 se muestra la programación de las tareas enlistadas en la Tabla 3.0

Tarea	Fin	Comienzo	Duración
Inducción 5's	22/03/2011	25/03/2013	4 días
Reconocimiento del lugar	28/03/2011	28/03/2011	1 día
S1 Separar y descartar	29/03/2011	8/4/2011	2 semanas
S2 Señalar y Ordenar	11/4/2011	29/04/2011	3 semanas
S3 Sacar brillo e inspeccionar	2/5/2011	6/5/2011	1 semana
S4 Simplificar y estandarizar	9/5/2013	18/05/2011	1 semana 3 días
Inducción PNO	19/05/2011	20/05/2011	2 días
Creación de PNO	23/05/2011	25/05/2011	3 días
S5 Sostener	26/05 2013	27/05 2011	2 días

Tabla 3.0 – Plan de proyecto

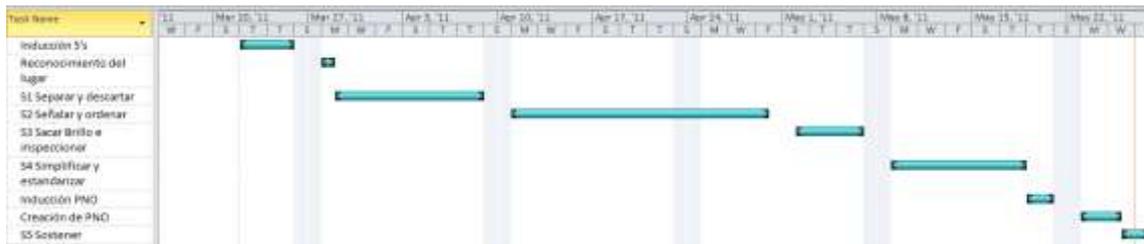


Figura 3.1 – Plan de proyecto

Como primera etapa se dio a la tarea de involucrar al equipo que trabajaba en el área acerca de la importancia de la mejora que se plantearía; así como, asimilar la problemática que se tenía a causa de esto.

Se les proporcionó una inducción para que los operarios comprendieran el impacto que tenía el vivir a diario con la gestión que se llevaba desde hace varios años y las consecuencias de una mala gestión en el almacén, durante esta etapa se tomaron 4 días para preparar al equipo y que conocieran la metodología “5’s” con la cual resolverían la problemática en el área de almacenes. Se les mostró el cronograma de actividades con el cual se iba a trabajar a lo largo del proyecto, las fechas límite para cada fase.

Se utilizó como material de inducción presentaciones PPT y videos de proyectos exitosos ya implementados y casos de éxito que se extrajeron de la fuente Youtube.

Dentro del programa de inducción a las 5's se estudió a manera de taller el siguiente temario, impartido por Andrés González

- Introducción

Parte 1.

- Filosofía de las 5's.
- Objetivos del programa 5's.
- Siete razones para establecer el programa de las 5's.
- Por qué 5's.
- Qué es 5's.
- Definiciones.
- 4 claves para implementar el programa 5's con éxito.

Parte 2.

- Implementación del programa 5's
- Seiri
- Por qué se acumulan cosas innecesarias
- Seiton
- Siete principios de Seiton
- Seiso
- Algunas buenas prácticas de Seiso
- Diariamente con Seiri, Seiton y Seiso
- Seiketsu
- Sugerencia de buenas prácticas Shitsuke

Parte 3.

- Cómo auditar y guiar las actividades de las 5'S

3.3 Diapositivas de la presentación del taller

INTRODUCCION A LAS 5 "S"

Se da el nombre de 5 S porque esta formada por 5 palabras Japonesas con la letra inicial S, siendo las siguientes. Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke .

Es el principio para tener una productividad sana y confortable cada día de trabajo y fundamental para tener una mayor productividad.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA 5 "S"

- Desarrollar gente con mentalidad de organización y limpieza para su área de trabajo.
- Realizar el trabajo en equipo.
- Ahorro de tiempo y dinero.
- Crear un entorno seguro y cálido para los usuarios.
- Ir construyendo la infraestructura para introducir tecnologías y herramientas para la mejora continua



Parte 1 - FILOSOFIA DE LAS 5 "S"

El programa de las 5S contribuye a :

- Alta Productividad
- Alta Calidad
- Bajos Costos
- Seguridad del personal en su área de trabajo.
- Mejor entorno laboral



SIETE RAZONES PARA ESTABLECER EL PROGRAMA DE LAS 5 "S"

- Tener el área de trabajo limpio y mejor organizado
- Pisos de áreas de operación de mas fácil limpieza y mas seguros.
- Visibles resultados dentro y fuera
- Con resultados visibles se crean nuevas y mas ideas
- La gente adquiere la disciplina de hacer las cosas
- La gente se siente orgullosa de su área de trabajo
- La compañía tiene buenos resultados y genera negocios.



POR QUÉ 5 "S"

En las 5 S pueden participar:
 -Compañías de cualquier tamaño, pequeñas medianas y grandes.
 -Puede practicarse en cualquier tipo de negocio, manufactura, comercio y servicio.
 -Su filosofía es fácil de entender y no requiere de terminología complicada.
 -Cualquiera ama la limpieza, un lugar de trabajo confortable, organizado y seguro.



DEFINICIONES

- SEIRI.- Es clasificar las cosas necesarias de las innecesarias en el área de trabajo.
- SEITON.- Es arreglar, ordenar para que nos permita tomar con facilidad las cosas para su uso.
- SEISO.- Es limpiar su lugar de trabajo completamente para que no haya polvo sobre el piso, máquinas y equipo.
- SEIKETSU.- Consiste en repetir en forma continua Seiri-Seiton-Seiso con el fin de mantener el área de trabajo confortable y productiva.
- SHITSUKE.- Consiste en la capacitación del personal ya que la gente debe adquirir los buenos hábitos de trabajo y seguir las reglas en forma estricta.

QUE ES 5 "S" ?

5 S Es un conjunto de 5 palabras Japonesas, cada palabra inicia con un sonido de Se o S. Ni son:

SE-I-RI, SE-I-TO-N, SE-I-SO, SE-I-KE-TSU, Y SHI-TSU-KE

- 5 S es un programa sencillo que requiere que se involucre cada miembro de la organización.
- Es un programa efectivo que acerca y motiva a la gente mejora su trabajo y crea una atmósfera más productiva.



CUATRO CLAVES PARA IMPLEMENTAR EL PROGRAMA 5 "S" CON ÉXITO

- Compromiso continuo y con el apoyo de la Gerencia.
- 5 S inicia con educación y capacitación.
- Cada quien toma su parte en el programa 5 S practicándolo no como observador.
- Repetir el ciclo de las 5 S para incrementar el estándar- Mejora Continua.



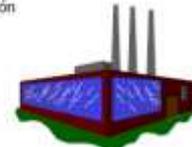
Parte 2.- IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LAS 5 "S"

Paso a paso

Tarea	Día	Origen	Beneficio
Inducción 5S	07/01/2014	07/01/2014	4 días
Reconocimiento del lugar	07/01/2014	07/01/2014	2 días
El Seiri y Seiton	08/01/2014	08/01/2014	2 semanas
El Seiso y Seiketsu	11/01/2014	07/01/2014	4 semanas
El Shitsuke y mantenimiento	15/01/2014	07/01/2014	3 semanas
El Control y mantenimiento	15/01/2014	07/01/2014	1 semana y 2 días
Revisión Final	07/01/2014	07/01/2014	2 días
Origen de FMS	19/01/2014	19/01/2014	3 días
El Seiri	20/01/2014	20/01/2014	3 días

Inducción

- Entendimiento de la filosofía y beneficios de las 5 S
- Videos muestra del modelo de 5 S
- Compromiso de implementar las 5 S
- Trabajando el comité de la organización de las 5 S
- Proponer los usuarios de las 5 S
- Entrenar a los usuarios de las 5 S



5 "S"

- Implementación.- Establecer horas de trabajo para las 5 S
- Evaluación.- Señalización, inspección, lista de chequeo, reconocimiento,



SEIRI (Clasificar)

- Confección de etiquetas de un color específico para identificar y clasificar artículos, herramientas, materia prima ajenos o innecesarios.
- Asignar etiquetas de otro color para artículos de los cuales no se tiene la seguridad para descartar. Si dentro de un periodo de tiempo determinado no se han utilizado, estos objetos deben ser descartados.
- Dar limpieza en artículos, herramientas y materia prima.



SEIRI (Clasificar)

-Establecer los estándares de las cosas necesarias de las innecesarias.

-Analizar las causas de la acumulación de basura y crear las acciones para prevenir esto.

-Se deberá de organizar y concentrarse en la actividad de Seiri, una o dos veces al año en forma continua.

-Al final del ejercicio el equipo identificara todos los objetos que se descartaron.

**POR QUÉ SE ACUMULAN COSAS INNECESARIAS**

- Cambios en el programa de venta-producción.
- Ordenes excesivas de cantidades de material.
- Ordenes incorrectas de cosas ya en trámite.
- Falta de control de calidad.
- Falta de control de cantidad.
- Malos métodos de almacenaje.
- Mal recibo y sistema de compras.
- Ordenes duplicadas o entregas incorrectas.
- Muestras en exceso.
- Otros.

**CUANDO, QUIEN Y DONDE APLICAR SEIRI ?**

• En cada día de trabajo tratar de eliminar cosas innecesarias.

• Dos veces por año SEIRI

• Diariamente realizar las actividades de SEIRI, SEITON y SEISO para eliminar las cosas innecesarias y evitar acumular desechos.

• El Gerente y los auditores de 5 S caminarán alrededor de las áreas de trabajo e indicarán al personal encargado para eliminar las cosas innecesarias.

**SEITON (ordenar)**

- Ordenar los objetos, herramientas y materia prima necesarios en el almacén.
- Para que exista un orden, cada ítem debe tener:
 - Ubicación clara
 - Cantidad máxima permitida
 - Nombre
 - Volumen designado

SIETE PRINCIPIOS DE SEITON

- Seguir el método de almacenaje de primeras entradas primeras salidas.
- Asignar un sitio para cada cosa.
- Todas las cosas deben de tener su lugar, mostrándose con un sistema de etiquetado.
- Colocarlos en forma visible para minimizar tiempos de búsqueda.
- Colocarlos en lugares de fácil acceso para todo el personal que los requiera.
- Separar los materiales de uso frecuente.

SEISO (sacar brillo e inspeccionar.)

- Mantener limpio el entorno.
- El que todo se encuentre limpio y en orden nos ayuda a darnos cuenta mas rápido de algún desperfecto o si es que hace falta algún material.

ALGUNAS BUENAS PRÁCTICAS DE SEISO

- Practicar de 5-10 minutos SEISO diariamente.
- Combinar la limpieza con la inspección.
- Repetir barrer, limpiar y sacar brillo.
- Para alcanzar los niveles de SEIKETSU se deberá repetir SEIRI- SEITON- SEISO correctamente y usted tendrá un lugar de trabajo limpio y organizado.
- Para mejorar y obtener niveles de 5 S es necesario:
 - 1ro.- Ser auditado por la máxima autoridad
 - 2do.- Competencia entre los diferentes departamentos

**DIARIAMENTE CON SEIRI-SEITON Y SEISO**

- SEIRI.- Tener únicamente las cosas necesarias y pensar que el tener cosas innecesarias requiere de mas espacio y que el espacio es dinero.
- SEITON.- Tener buenos métodos de almacenaje, buscar la manera de minimizar los tiempos para buscar alguna cosa, no olvidar que el tiempo es dinero.
- SEISO.- Continuar diariamente con el programa de limpieza para crear una área de trabajo confortable, segura y productiva.
- Motivar al personal para crear mejoras en el área de trabajo que ayuden a aumentar la producción, elevar la calidad y bajar costos.

SEIKETSU (Simplificar y estandarizar)

- Pretende mantener el estado de limpieza y orden alcanzado con la implementación de las primeras 3's.
- Existen varias herramientas para estandarizar y simplificar.
 - Hojas de cálculo para la clasificación por tipo de materia prima.
 - PNO (Procedimientos Normalizados de operación), entradas y salidas de materiales, inventario de materia prima, órdenes de compra, etc.
 - Creación de un layout del área de trabajo.
 - Delimitar las áreas de almacén para cierto tipo de materiales.

SUGERENCIAS DE BUENAS PRACTICAS SHITSUKE (sostener)

- Saber escuchar.
- Demostrar espíritu de equipo.
- Ser puntual.
- Mantener el lugar de trabajo siempre limpio a fondo.
- Seguir las reglas estrictamente.



AUDITORIAS PERIODICAS

- Establecer evaluación de 5 S y incentivar el plan.
- Auditar 5 S regularmente por auditores.
- Organizar competencias entre departamentos en las actividades de 5 S.
- Premiar periódicamente a los grupos e individuos que han implementado buenas practicas de 5 S.



Parte tres.- COMO AUDITAR Y GUIAR LAS ACTIVIDADES DE LAS 5 S

AUDITAR VISUALMENTE QUE

- La alta Gerencia respalde el programa de las 5 S.
- La gente se sienta orgullosa de su área de trabajo.
- Las áreas de trabajo se encuentren limpias y organizadas.
- Las áreas de trabajo sean seguras para la gente que trabaja.
- Las máquinas y equipo se encuentren limpias y con buen mantenimiento.
- Sean colocadas las cosas para un fácil acceso.
- Las máquinas y herramientas y materiales primos sean colocados convenientemente para su uso.
- El personal en forma autónoma realice la limpieza diariamente.
- Usen los uniformes limpios y completos.

¡Gracias!

3.4 Resultado de la aplicación de la metodología “5’s”

A continuación se muestra la aplicación de la metodología 5’s a la problemática actual del Grupo Ercus.

S1 Clasificación (Seiri)

Al implementar la **S1** en el almacén de materia prima (Figura 3.1.0), se lograron liberar espacios descartando artículos obsoletos que ocupaban espacios innecesarios y se encontraron artículos ya caducos los cuales fueron eliminados.



Figura 3.1.0 – 1’s Clasificación



Figura 3.1.1 – 1’s Clasificación, zona naranja

Se delimitó una “Zona Naranja” (Figura 3.1.1), en la cual se marcó con etiqueta naranja los artículos que se identificaron fuera de lugar o zona de trabajo, si en 3 meses estos artículos no son usados por el departamento o por alguien que le pueda dar algún uso, estos objetos se desecharán liberando espacio en el área de trabajo.

S2 Orden (Seiton)

Con la clasificación establecida en el sistema de gestión ERP, se tomó el listado de las materias primas y se clasificaron de acuerdo a la Tabla de clasificación de materia prima. Además se estableció un Layout adecuado para que la nomenclatura de los materiales fuera de acuerdo al lugar de trabajo

La tabla de clasificación (tabla 3.1.2) de materia prima nos permitió tener y crear un criterio de clasificación más específico para cada materia prima y poder ordenarlas y separarlas de manera más precisa y adecuada.

Tabla de clasificación de materia prima			
ID CLASE	CATEGORIAS		
RM	ORIGEN	TIPO	PRESENTACIÓN
	ORGANICO	RM-COLORES	RM-POLVO
	CONVENCIONAL	RM-SABORES	RM-LIQUIDO
	NA	RM-COMPLEMENTARIOS	NA
		RM-BASE	
		RM-ADITIVOS	

Tabla 3.1.2 - Clasificación de materia prima 1

S3 Sacar brillo e inspeccionar (Seiso)

Durante la inspección del lugar de trabajo (almacén) surgió la necesidad de la implementación de un programa de limpieza. Se propuso realizar un PNO que involucre al personal para crear un ambiente laboral agradable. Así como, mantener el esfuerzo realizado conservando las condiciones logradas, no tiene caso hacer una limpieza exhaustiva cada año o cada 6 meses, si realizamos un programa de mantenimiento y cuidados el lugar de trabajo puede estar siempre en las mejores condiciones.

Es más fácil identificar en qué puntos podemos mejorar continuamente si todo se encuentra en orden y limpieza. Con el PNO, se determinó una frecuencia en la que el almacén deberá ser limpiado, además de que deja una bitácora en la que rápidamente se

puede verificar su última limpieza. Se establecen cuales son las áreas y tareas primordiales por realizar durante la limpieza.

A continuación se adjunta la tabla 3.1.3 - PNO Gestión del sistema, metodología 5's de la calidad, para el ingreso, control en inventarios de materias primas correspondiente a la implementación del sistema de calidad 5's

Tabla 3.1.3 – PNO Gestión del sistema, metodología 5's de la calidad, para el ingreso, control en inventarios de materias primas.

1.1 Objetivo

1.2 Objetivo: Verificar que la materia prima esté clasificada, ordenada e identificada, para facilitar el rastreo de las mismas dentro del almacén.

2. Alcance

2.1 Este procedimiento es aplicable para toda área que requiera la administración y utilización de materia prima.

3. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

3.1 Para uso de este procedimiento se requiere el uso del Manual de procedimientos.

3.2 Todos aquellos casos relacionados que no estén contemplados en este procedimiento, serán sancionados.

3.3 Se realizaran auditorias sorpresas por el Jefe de Producción y/o supervisor.

3.4 En caso de que no se cumplan con los parámetros del procedimiento se levantará una desviación al departamento.

3.5 Se llevará a cabo un programa de limpieza en el departamento según plan.

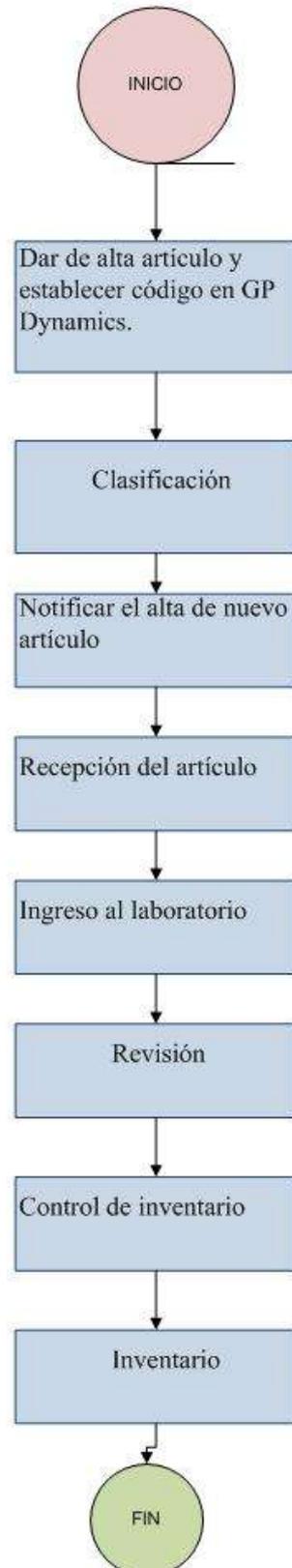
CONTROL DE EMISION

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ
Andrés González A.	Alejandra Corona	Eduardo González A.
Puesto: Planner producción	Puesto: Mantenimiento de planta	Puesto: Gerente de planta.
Fecha 30/05/11	Fecha 30/05/11	Fecha 30/05/11

Diagrama de procedimiento

Diagrama de manejo de materia prima

30/05/2011



Descripción del procedimiento para ingreso de productos nuevos al laboratorio.																										
Proceso	Actividad	Responsable																								
1. Dar de alta artículo y establecer código en GP Dynamics.	1.1 Jefe de producción en conjunto a sistemas de gestión de ERP solicita nueva código de identificación para el artículo, se debe verificar que la nueva clave designada no interfiera con los código previamente establecidos para las diversas empresas, diferentes claves para ARIA, USHER, la nomenclatura deberá ser la adecuada según la clase del artículo.	Jefe de producción.																								
Clasificación	<p>2.1 Jefe de producción clasifica según:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RM</th> <th>ORIGEN</th> <th>TIPO</th> <th>PRESENTACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>ORGANICO (O)</td> <td>RM-COLORES</td> <td>RM-POLVO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CONVENCIONAL (C)</td> <td>RM-SABORES</td> <td>RM-LIQUIDO</td> </tr> <tr> <td></td> <td>NA</td> <td>RM-COMPLEMENTARIOS</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>RM-BASE</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>RM-ADITIVOS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Ejemplo: RMC 1004 – Sabor Menta Convencional RM Sabores RM Líquido</p>	RM	ORIGEN	TIPO	PRESENTACIÓN		ORGANICO (O)	RM-COLORES	RM-POLVO		CONVENCIONAL (C)	RM-SABORES	RM-LIQUIDO		NA	RM-COMPLEMENTARIOS	NA			RM-BASE				RM-ADITIVOS		Jefe de Producción.
RM	ORIGEN	TIPO	PRESENTACIÓN																							
	ORGANICO (O)	RM-COLORES	RM-POLVO																							
	CONVENCIONAL (C)	RM-SABORES	RM-LIQUIDO																							
	NA	RM-COMPLEMENTARIOS	NA																							
		RM-BASE																								
		RM-ADITIVOS																								
3. Notificar el alta de nuevo artículo	3.1 Se comunica con el departamento de compras y almacén de materia prima para dar conocimiento del nuevo artículo y su clave.	Jefe de producción.																								
4.Recepción del artículo	4.1 Se recibe el artículo en sistema de gestión ERP GP Dynamics una vez que se verifica su existencia física en el laboratorio además de verificar las cantidades que entran en nuestro almacén.	Jefe almacén Materia Prima.																								
5.Ingreso al laboratorio	5.1 Asignar posición dentro del laboratorio de materia prima y dar de alta en hoja de cálculo: “Inventario 5's IDS 0003”	Jefe almacén Laboratorio materia prima.																								
6. Revisión	6.1 Se hace revisión de artículos, posición y clasificación.	Jefe de producción.																								
7. Control de inventario	7.1 En conjunto con el formato “R2” se lleva un control diario de inventarios para controlar el punto de reorden de los artículos ingresados en el laboratorio, se registran los movimientos de entradas y salidas diariamente.	Jefe almacén Laboratorio materia prima.																								

8. Inventario	8.1 Se hace una revisión contable de lo adquirido mensualmente.	Jefe almacén Laboratori o materia prima, contabilid ad.
------------------	-----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

Documentos de Referencia

Inventario 5's IDS 0003
R2

Registros

Registros	Tiempo de Retención	Responsable de Conservarlo	Código de Registro
Lista de revisión	Indefinido	Equipo de limpieza	N/A

Glosario

R2: Hoja de cálculo de control de inventarios. Muestra la cantidad de producto en stock y punto de reorden según la descarga diaria de ERP GP Dynamics.

Inventario 5's IDS 0003: Hoja de cálculo para el control, orden, clasificación y posicionamiento de materia prima en el almacén de materia prima.

RMC: Materia prima convencional.

PK: empaque

SA: sub ensamble

SP: Refacciones

FG: Producto terminado

Anexo

Inventario 5's IDS 0003

Estante C(Sabores líquidos)			
C1	Posición	C1-1	C1-2
	Producto	CEREZA M	ANIS M
	Clave	RMC 1018	SA 0033
	Clave identificación	RM-SABORES,LÍQUIDO	RM-SABORES,LÍQUIDO
	Cantidad actual (kg)	20.65	30.6
	Cantidad tomada		
	Fecha de caducidad		
C2	Posición	C2-1	C2-2
	Producto	UVA	MANGO
	Clave	RMC2027	RMC5007
	Clave identificación	RM-SABORES,LÍQUIDO	RM-SABORES,LÍQUIDO
	Cantidad actual (kg)	14	16
	Cantidad tomada		
	Fecha de caducidad		

C3	Posición	C3-1	C3-2	
	Producto	GUAYABA	FRAMBUESA	
	Clave	RMC2021	RMC2018	
	Clave identificación	RM-SABORES,LÍQUIDO	RM-SABORES,LÍQUIDO	
	Cantidad actual (kg)	53.56	4.5	
	Fecha de caducidad			
C4	Posición	C4-1		
	Producto	MIMITA		
	Clave	RMC4005		
	Clave identificación	RM-SABORES,LÍQUIDO		
	Cantidad actual (kg)	28.725		
	Fecha de caducidad			
C5	Posición	C5-1	C5-2	
	Producto	ANETHOL	FRAMBUESA	
	Clave	RMC1028	RMC2018	
	Clave identificación	RM-SABORES,LÍQUIDO	RM-SABORES,LÍQUIDO	
	Cantidad actual (kg)	20	20	
	Fecha de caducidad			

C1, C2, C3, C4: Indican la posición del producto en los racks
MUESTRA LA DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO
PRODUCTO, Nombre
POSICIÓN, ubicación en estante
CLAVE, asignada internamente por sistema ERP
CLAVE IDENTIFICACIÓN, nombre en el mercado
CANTIDAD ACTUAL, inventario
FECHA DE CADUCIDAD

Cambios de esta versión

Número de Versión	Fecha de actualización	Descripción del cambio
1	30-MAYO-2011	Creación de PNO

S4 Simplificar y estandarizar (Seiketsu)

Una vez clasificados nuestros productos se le debe de asignar un lugar de acuerdo al siguiente layout propuesto (Figura 3.1.4), la idea es que se noten las diferencias entre producto, por ejemplo; que en un estante podamos encontrar y diferenciar a simple vista los sabores que se encuentran en estado líquido y en otro estante los sabores que se encuentran en estado sólido en forma de polvo, a fin de no confundirlos y reducir los tiempos de búsqueda.

Utilizamos como herramienta para darle seguimiento a este paso de la metodología con la ayuda y elaboración de PNO's permitirá la correcta operación del almacén de materia prima, el conocimiento adquirido para futuros operarios se transmita de manera más rápida y eficaz. Así se buscó dejar a un lado la práctica negligente, que se tenía en el pasado, de conservar a sólo unas cuantas personas con el conocimiento necesario y los demás recursos humanos sin el suficiente conocimiento y capacidad.

Se ahorrará tiempo y dinero al mantener los PNO's actualizados para la capacitación de nuevo personal, el personal se involucra mas con el material y procesos.

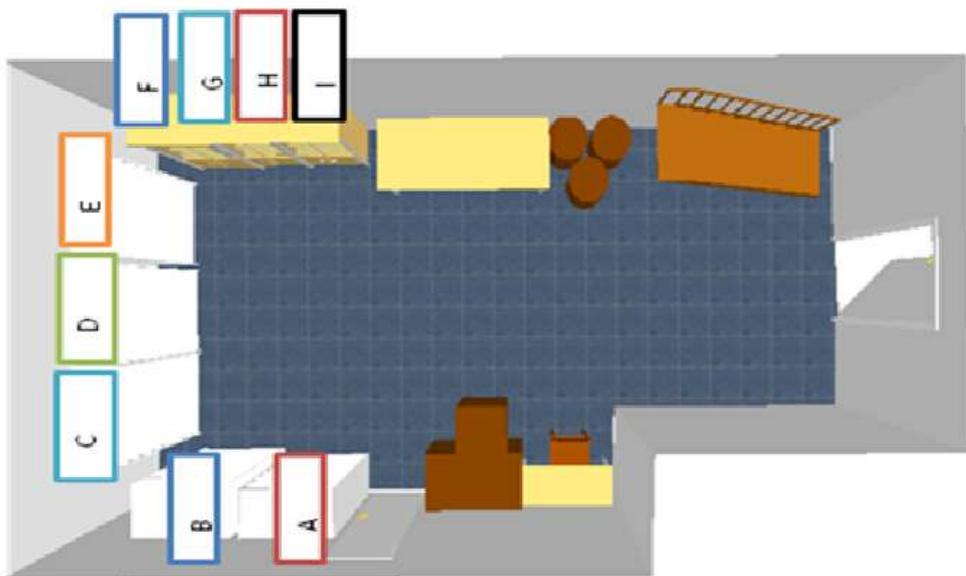


Figure 3.1.4 – Layout propuesto de estandarización



Figure 3.1.5 – Etiquetas Racks



Figura 3.1.6 – Etiquetas Racks

Como herramientas para la estandarización se usaron etiquetas en los racks (Figura 3.1.5 y 3.1.6), layout, delimitación de las áreas de trabajo y almacén, Hoja de cálculo con inventario y descripción, PNO's (Procedimiento Normalizado de Operación)

S5 Sostener (Shitsuke)

Para mantener el trabajo realizado que se hizo en las etapas previas de la metodología 5s's se implementaron los siguientes métodos de control

- Asignar a un responsable de área para la implementación continua de la metodología.
- Actualización del PNO, limpieza e ingreso de materia prima al almacén.
- Desviaciones (Figura 3.1.7), las desviaciones de proceso nos sirven como llamados de atención hacia el personal, para que tomen el cambio como algo serio, según sea el caso, se deberán de determinar acciones correctivas y preventivas para que no vuelvan a suceder.

- Es una técnica en la que se analizan los hechos los cuales llevaron al incidente, así se determinan las causas concurrentes, y las medidas necesarias para corregir la falta.
- Monitoreo y supervisión
- Auditorías sorpresa

Fecha: ___/___/___	Área involucrada		Número de Reporte
Reportó desviación		Nombre	
Personal involucrado			
Enterado Gerente de Área	Nombre Fecha		
Descripción de la desviación:			
Acciones Correctivas:		Responsable:	Fecha de Implementación
Cierre de desviación			
Nombre/Firma/Fecha		Nombre/Firma/Fecha	

Figura 3.1.7- Formato de desviación

3.5 Indicadores de los resultados obtenidos

Los beneficios logrados a través de la implementación de esta metodología se muestra en la siguiente tabla comparativa.

Situación previa a implementación del sistema (lista de los problemas)	Situación actual con Sistema 5's Solución implementada	Beneficio obtenido Beneficio en algún parámetro de medición	Indicador de control para mantener el estándar de la mejora
Almacén sin clasificación de materiales. Búsquedas de materiales por encima de los 15 minutos y solamente los encargados del almacén llevarlas a cabo.	Se clasificaron, separaron y ordenaron todos los materiales acorde a sus características y usos específicos.	Identificación ágil y eficaz para ubicar la posición de los materiales. De 0 a 2min Cualquier persona ajena al almacén podía identificar cualquier materia prima	Tiempo de ubicación del material en minutos por material
Limpieza de almacén esporádicas	Sistema de limpieza programado acorde a un calendario planeado.	Áreas limpias y despejadas para el libre paso Cero accidentes y enfermedades relacionadas al polvo.	Número de accidentes y enfermedades por mes
Verificación manual de inventarios para cierre mensual. \$2,000.00 MXN en horas extra semanales.	Implementación de ERP supliendo al sistema manual	Precisión en existencias, automatización de procesos, órdenes de compra más precisas y ahorro en horas extra pagadas en toma de inventarios para días no laborables. \$0.00 horas extra al mes	Número de horas extra pagadas el mes, Monto de horas extra pagadas mensualmente Materia prima en exceso mensual.

Situación previa a implementación del sistema (lista de los problemas)	Situación actual con Sistema 5's Solución implementada	Beneficio obtenido Beneficio en algún parámetro de medición	Indicador de control para mantener el estándar de la mejora
<p>Órdenes de compra con status urgente.</p> <p>Compras de un día para otro, necesarias para continuar la producción.</p>	<p>Control para el punto de reorden de materias primas</p>	<p>Just in time, precisión en el suministro de materiales.</p> <p>Cero órdenes de compra urgentes.</p> <p>Aprovechamiento de recursos monetarios para enfocarlos a otras áreas en las que se pueda aplicar dentro de la planta.</p>	<p>Número de órdenes de compra urgentes por mes.</p>
<p>Carencia de fichas técnicas y certificaciones de materiales.</p>	<p>Gestión de fichas técnicas y certificaciones para el 90% de los materiales.</p>	<p>Cumplimiento en auditorías y certificaciones de tipo: orgánicos, FDA, Kosher</p>	<p>Número de certificaciones cumplidas, y auditoría sin desviaciones.</p>

Capítulo 4 Conclusiones

- La carrera de Ingeniería Industrial contribuyó en el desarrollo de este trabajo a través de habilidades y conocimientos que fueron aplicados en un entorno laboral real. Algunos de los temas aplicados incluyeron conceptos y metodologías como lo es la manufactura esbelta. La ingeniería industrial me brindo bases sólidas para convertirme en una persona autónoma y con capacidad de ejecutar proyectos sin necesidad de esperar una instrucción o información para poder trabajar en ella.
- La Facultad de Ingeniería y las previas experiencias laborales en diferentes rubros me ayudaron a formar y madurar mi estructura mental para lidiar con los diferentes problemas que requieren de un análisis de gran cantidad de información, el poder digerir y trabajar esta información para llegar a un dato duro y poder tomar una decisión que mejor convenga a la empresa.
- Fuera del proyecto y metodología implementada, la experiencia laboral que me ofreció este trabajo sobre todos los trabajos que he tenido me ayudó a desarrollarme como un mejor ingeniero. La oportunidad de ser líder de un grupo de personas y tomar las decisiones que involucran la principal actividad de la empresa como lo es la manufactura y producción me brindo un gran aprendizaje y experiencia dentro de mi carrera como Ingeniero Industrial.
- Durante la implementación de la metodología es importante la asignación de roles, involucrar al empleado y asignarle responsabilidades diferentes a las de todos y cada uno que trabajan en el área, el enseñarle la importancia a cada uno de que realice sus tareas y de cómo es que beneficia al proyecto.
- Sin la ayuda de herramientas como lo es el diagrama de Gantt, para establecer fechas límites de entrega, el proyecto hubiera sido un fracaso, y probablemente la implementación hubiera sido imposible.

- Otra herramienta fundamental para la implementación fue el PNO en la que para su realización se involucró tanto al personal como a altos mandos de la empresa para su aprobación y realización.
- Si no se hubiesen establecido los límites de control de acuerdo a lo establecido en el diagrama de Gantt y de seguimiento continuo como son las desviaciones y auditorias, el proyecto solo hubiera sido una pérdida de tiempo y dinero, la inversión hecha se perdería en un par de meses para regresar a lo que fue antes el almacén.
- La implementación del nuevo sistema 5's se tradujo en un ahorro significativo para la empresa, logrando, especialmente en la implementación del archivo de control "**Inventario 5's IDS 0003**" en conjunto del archivo "R2", eliminando el gasto excesivo mensual que en ocasiones sucedía para el reabastecimiento de materia prima, las cantidades de este ahorro podría variar debido a las diversas cantidades inventariadas y los diferentes costos de las mismas.
- Algunos de los beneficios tangibles del proyecto son la disminución de tiempos en la verificación mensual de inventarios y ahorro en horas extra trabajadas.
A pesar de que probablemente fue una de las partes más complicadas del proyecto y llevo tiempo simplificar el margen de error que se tenía físicamente contra el sistema de ERP, se acostumbro al empleado a actualizar la base de datos diariamente esto elevó la confianza para la gestión del ERP, ayudando al área de compras para realizar las compras precisas en cuanto a cantidades y en cuanto tiempos (punto de reorden), todo esto con el tiempo se traduce en el buen funcionamiento y operación de la planta, estando siempre abastecidos con las cantidades necesarias.
- Después del proyecto en vez de tomar un día entero en fin de semana día no laborable para evitar movimientos de entradas y salidas en materias primas, para contabilizar las cantidades reales con las que se contaba en existencia, con el tiempo solo fue necesario comparar 10 materiales con las cantidades registradas en Excel y el ERP VS las cantidades físicas. Todo esto es un proceso que

llevaba a lo mucho media hora, pudiéndolo hacer en una día laborable, ahorrando también los sueldos por horas extras trabajadas de 4 operadores y un supervisor, semanalmente en promedio en sueldo se ahorraba cerca de \$2,000.00 MXN

- El ahorro más significativo era en la compra de materiales los cuales si se tenían en existencia, el dinero de esa compra se podría destinar para tareas que generen a su vez más dinero y no tener dinero almacenado en materia prima que no se necesita usar. Cuantificar el ahorro de este punto no es posible debido a que no siempre se ahorraba lo mismo dependiendo la demanda, ordenes de producción, programa de producción.

Bibliografía

- Escalante, Edgardo J. (2006). Seis-Sigma: Metodología y técnicas. México: Limusa. Páginas 20 a 66
- Q.F.Christel Brüggemann,
www.salud.gob.mx/unidades/cofepris/bv/presfv/fv18.ppt, Fecha de consulta 22/01/2013
- Máximo, Cura Hgo (2004) . *Las "cinco S": Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida*. Argentina: Ed. UCEMA. Páginas 4 a 6.
- Formación y orientación laboral, Ángel Millanes Moreno, Ministerio de Educación 2003, Páginas 37 a 40.
- Sistema de gestión de la calidad del Servicio, Pablo Emilio Riveros Silva, Adriana Gutiérrez (Coord. Editorial) Emilse Londoño (Autoedición), Primera edición: 2000, Tercera edición actualizada: mayo de 2007 Colección Textos Universitarios, ECOE Ediciones, 2007, Páginas 117 a 120.
- http://www.vidayvalor.org/application/webroot/imgs/articulos/5_S_JAPONESAS%20DEL_CAMBIO_CALIDAD_TOTAL.pdf 26/03/2014
- Material para inducción a las 5's.
- <http://leanmanufacturingtools.org/192/what-is-5s-seiri-seiton-seiso-seiketsu-shitsuke/>
- <http://www.brighthubpm.com/monitoring-projects/70488-history-of-the-5s-methodology/>