



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ingenierías

PROYECTO DE TITULACIÓN

OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE
MATERIALES EN ALMACÉN DE LA EMPRESA J PLUS COSMÉTICA.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL.

PRESENTA:

IRVING GABRIEL BUENO ESTRADA

ASESOR:

ING. JAIME RODARTE MARTÍNEZ



CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

1. Agradecimientos.

Mi agradecimiento a los que en mi entorno académico han contribuido a la realización de este proyecto. A los profesores, que le han puesto el corazón, dedicación y tiempo a brindarme de conocimientos para que esto llegara a lograrse.

A mi familia que han sido siempre los principales motivadores incondicionales y los cimientos de lo que ahora soy como persona. A mis hermanos por ser mi compañía siempre en la vida y en mi carrera.

Agradezco sincera e infinitamente a todas aquellas personas que durante el camino me inspiraron, impulsaron y me guiaron para llegar a donde estoy en este momento.

2. Resumen.

Todos en nuestra vida diaria utilizamos al menos algún producto de cuidado personal, como jabones desinfectantes, gel antibacterial, cremas corporales o faciales y acondicionadores para el cabello; estos productos, representan un mercado muy amplio en el cual compiten muchas empresas a nivel mundial, siempre tratando de ofrecer lo mejor al mejor precio posible. En este aspecto, tenemos opciones a nivel mundial, nacional y local. La empresa J Plus Cosmética, en la cual se realizó este proyecto de mejora, le ofrece al público Aguascalentense y de todo México, una gran variedad de este tipo de productos, de gran calidad y precios muy accesibles, lo cual es muy importante actualmente, ya que los clientes siempre buscan lo mejor por menos dinero.

Se inició haciendo un recorrido por todas las áreas, para conocer todos los procesos de fabricación de varios de estos productos. Área de preparaciones en donde podemos encontrar varios tipos de máquinas que sirven para darle la forma a los graneles de nuestros productos. Área de líneas de producción donde se realiza el ensamble del producto a granel con los materiales en los que se presentan al público como, botellas, tarros, tapas y etiquetas. Para su embalaje, se colocan en cajas de cartón de diferentes capacidades dependiendo de los productos.

Almacenes en donde se tiene todo el material necesario para la fabricación, desde los químicos hasta los materiales de empaquetado y embalaje.

El área de planeación de la producción que es donde se detectaron los problemas en el proceso de la entrega y recepción de materiales entre el área de producción y almacenes, los problemas que se detectaron provocaban muchas esperas a la hora de los consumos y en ocasiones hasta paros de líneas por falta de materiales.

Después de haber definido muy bien cuales eran los factores principales a través de estas herramientas, se les fue dando solución para ir disminuyendo los tiempos y eliminando algunas actividades innecesarias. Al final obtuvimos mejoras bastante notables en el flujo de la información y materiales en nuestro almacén.

3. Índice.

Diciembre 2022

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	2
1. Agradecimientos.	2
2. Resumen.	3
3. Índice.	4
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	8
4. Introducción.....	8
5. Antecedentes de la empresa.....	8
MISIÓN	9
VISIÓN.....	10
VALORES	10
6. Problemas a resolver.....	10
7. Justificación.....	11
8. Objetivos.	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos:	12
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.	12
9. MARCO TEÓRICO.	12
MEJORA CONTINUA.	12
MÉTODO.....	14
Metodología 5S	14
Takt time = Tiempo disponible/Unidades requeridas	18
ALMACENAJE.....	20

TIPOS DE ALMACENES	20
<i>Procesos</i>	23
AMEF	24
Tipos de AMEF	25
<i>AMEF de diseño.</i>	25
<i>AMEF de proceso.</i>	25
<i>AMEF de sistema.</i>	25
DIAGRAMA ISHIKAWA	25
<i>Tipos de diagrama de ISHIKAWA.</i>	26
<i>Método de las 6M.</i>	26
<i>Método de flujo de proceso.</i>	28
<i>Capacitación como mejora en las empresas.</i>	28
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	30
10. <i>Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.</i>	30
<i>Cronograma de actividades.</i>	30
<i>5S en la empresa J Plus Cosmética.</i>	31
<i>Antecedentes y descripción del área de trabajo.</i>	31
SIPOC	36
<i>Diagrama de proceso.</i>	37
<i>Diagrama del proceso de orden de producción.</i>	38
<i>Factores que provocan inventario desactualizado.</i>	39
<i>Diagrama de Ishikawa.</i>	39
<i>Reporte A3.</i>	40
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	42
11. <i>Resultados.</i>	42
<i>Resultados de diagrama de Ishikawa.</i>	43

<i>Diagrama de Ishikawa actual.</i>	44
<i>Método de captura de consumos y seguimiento de tarimas de producto terminado.</i>	45
<i>Capacitación de personal.</i>	47
<i>Estandarización.</i>	48
<i>Mejora en sistema para seguimiento de órdenes de producción.</i>	49
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	59
12. CONCLUSIONES	59
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	60
13. COMPETENCIAS DESARROLLADAS	60
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.	61
Fuentes de información.	61
CAPÍTULO 9: ANEXOS	62
ANEXOS	62

Índice Tablas.

Tabla 1. Sipoc, Fuente: Elaboración propia. 2022.	36
Tabla 2. Reporte A3 de Inventarios desactualizados, Fuente: Elaboración propia, 2022.	41
Tabla 3. Frecuencia de demoras, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022. .	45
Tabla 4. Frecuencia de demoras, situación actual. Fuente: Elaboración propia, 2022. .	46
Tabla 5. Diagrama de Pareto situación inicial. Fuente: Elaboración propia.	46
Tabla 6. Diagrama de Pareto, situación actual. Elaboración propia, 2022.	47

Índice de Figuras

Figura 1. Estado inicial de la oficina. Fuente: Elaboración propia, 2022.	32
Figura 2. Estado inicial de la oficina. Fuente: Elaboración propia, 2022	32
Figura 3. Estado inicial del almacén. Fuente: Elaboración propia, agosto 2022.	33
Figura 4. Diagramas de procesos, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.	37
Figura 5. Diagrama de proceso de orden de producción, Fuente: Elaboración propia, 2022.	38
Figura 6. Diagrama de Ishikawa, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022...	40
Figura 7. Situación actual de la oficina, Fuente: Elaboración propia, 2022.	42
Figura 8. Situación actual del almacén, Fuente: Elaboración propia, 2022.....	43
Figura 9. Diagrama de Ishikawa mejorado. Fuente: Elaboración propia, 2022.	44
Figura 10. Seguimiento a capacitación de personal, Fuente: Elaboración propia, 2022.	48
Figura 11. Diagrama del proceso de consumos de materiales, Fuente: Elaboración propia, 2022.	49
Figura 12. Reporte de producción, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.	50
Figura 13. Reporte de preparaciones de granel, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.	51
Figura 14. Sistema Actual "Supply Chain", Fuente: Elaboración propia, 2022.....	51
Figura 15. Menú de Supply Chain, Fuente: Elaboración propia, 2022.	52
Figura 16. Buscador de órdenes de producción del sistema actual, Supply Chain, Fuente: Elaboración propia, 2022.	52
Figura 17. Listado de órdenes de producción en nuevo sistema Supply Chain, Fuente: Elaboración propia, 2022.	53
Figura 18. Orden de producción mejorada con nuevo sistema, Fuente: Elaboración propia, 2022.	54
Figura 19. Orden de producción de granel mejorada con nuevo sistema, Fuente: Elaboración propia, 2022.	55
Figura 20. Identificador de producto para producción con nuevo sistema, Fuente: Elaboración propia, 2022.	56

Figura 21. Etiqueta identificadora de tarima, Fuente: Elaboración propia, 2022.	57
Figura 22. Etiqueta identificadora de tarima colocada en PT, Fuente: Elaboración propia, 2022.	58

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

4. Introducción

Este documento trata sobre la mejora del flujo de materiales en la empresa J Plus Cosmética, en donde detectamos varios factores que provocaban tardanzas en la recepción y entrega de materiales entre las líneas de producción y los almacenes de materiales. Esto provocaba que la información tardara en llegar al área de compras o gerencia y que no se priorizaran de manera correcta para solicitar a los proveedores.

Realizamos investigación sobre las herramientas para saber cuáles nos podrían ayudar a disminuir o eliminar nuestros factores. Después de utilizar dichas herramientas, se detectaron factores como un sistema de captura muy tardado y falta de capacitación al personal como los principales.

5. Antecedentes de la empresa.

J Plus Cosmética es una empresa que se dedica a fabricar productos de cuidado personal como: Shampoo, desinfectante para manos, cremas corporales, cremas faciales, gel desinfectante, aguas micelares, desmaquillantes, etc. Esta empresa se encuentra ubicada en el Parque Industrial Chichimeco en Jesús María Aguascalientes.

Dentro de la planta de J Plus Cosmética, se encuentran los almacenes de materiales y químicos para fabricar los productos, un área en el “exterior” de calderas, área de preparaciones en la cual hay varios fusores, enfriadores, batidoras, contenedores, bombas y otras herramientas. En el área de líneas de producción hay dos líneas que se alternan para la fabricación dependiendo de los productos que piden y de que tanta

demanda de productos existe también. En cualquiera de las dos líneas existen maquinarias similares y se componen de la siguiente manera:

1. Contenedor de producto, que, a su vez, sirve como llenador de botellas (funciona con aire)
Enseguida de las llenadoras siempre hay también un contenedor de botellas plásticas que varían su tamaño, color y forma dependiendo del producto.
2. Banda transportadora con contenedores para tapas que sirven como estación para los operadores que realizan esta operación (colocar tapas a las botellas o frascos).
Justo después de la estación de colocación de tapas se encuentra un codificador para las botellas.
3. Delante de esta transportadora a un metro o metro y medio comienza la banda de la etiquetadora, pasan por la etiquetadora y justo al salir hay una inspección y de inmediato una estación de empaque donde se encuentra una precintadora automática y de aquí pasan a una tarima para después llevar al almacén de producto terminado.

Los **almacenes** están organizados como de materiales e insumos, almacén de producción y almacén de producto terminado. Oficinas de producción y de calidad están “dentro” del área de producción también y las demás áreas como recursos humanos, ventas, etc. Están aparte en otra área de oficinas que divide una puerta de toda el área de producción.

MISIÓN

- Proveer a nuestros clientes productos de cuidado personal con la mejor relación precio-valor.

VISIÓN

- Ser reconocidos por nuestros clientes y consumidores como la mejor opción de productos de cuidado personal por su innovación y calidad con la mejor propuesta valor-precio.
- Ser una empresa rentable, sana financieramente, con capacidad de crecimientos sostenido y competitiva internacionalmente.
- Ser una empresa gestionada profesionalmente, con un equipo de trabajo competitivo, comprometido y motivado.

VALORES

- Respeto.
- Confianza.
- Disciplina.
- Compromiso.

6. Problemas a resolver.

Traspapelado de procesos de entrega y recepción de materiales.

En la oficina del área de producción se llegan a tener exceso de documentos por la constante demanda de productos y esto a provoca esperas al estar localizando órdenes de producción u hojas de insumos para la entrega, recepción, o consumos de materiales. No existe un sistema de seguimiento en tiempo real de las órdenes de producción y de las tarimas que van entrando al almacén de producto terminado por lo cual en ocasiones es difícil identificarlas.

Almacenes desactualizados.

La falta de actualización de los almacenes provoca que no se tenga noción de lo que hay realmente en los almacenes y que no se localicen con rapidez los materiales y los productos terminados esto hace que nos tardemos en entregar algún material que se necesite en ocasiones al área de líneas de producción y que el inventario no esté al día y no se prioricen bien las compras en el respectivo departamento.

Falta de capacitación y motivación de empleados en general.

La falta de capacitación de los empleados provoca también muchos problemas en diferentes aspectos, tanto en el área de líneas de producción como en el área de recepción de materiales, por ejemplo, hay empleados que saben usar las etiquetadoras y codificadoras y otros no, si alguno de los que saben llega a faltar provoca que sea más tardada una calibración al tener que realizarlo una persona que esté ocupada en otra operación. En cuanto a la entrega y recepción de materiales también, solo algunos saben cómo realizar los procesos y si lo hace alguien más por cualquiera que sea la razón provoca que se entreguen mal o que no lleguen completos los materiales.

Fallo en la comunicación entre departamentos.

El problema principal en el área de entrega y recepción de materiales de producción, es la falta de comunicación entre departamentos, esto hace que por ejemplo al tener que hacer consumos de materiales o entregas de materiales al área de líneas de producción, todo sea más tardado por el retraso en los procesos.

7. Justificación.

Actualmente las empresas son cada vez más competitivas y un problema de ineficiencia en la gestión de los materiales en los almacenes de cualquier empresa puede representar un problema serio a corto y largo plazo.

Los resultados de esta investigación pueden ayudarnos a buscar propuestas que beneficiarán resolverán problemas que se tienen actualmente.

Se buscarán alternativas que tengan bajos costos o que no cuesten nada a la empresa.

El presente proyecto ayudará a poner en práctica conocimientos adquiridos durante la carrera y temas que se están viendo en la actualidad.

Este proyecto surge de la necesidad de cambios y mejoras en esta empresa, en las áreas de almacén, entrega y recepción de materiales de producción. La problemática actual crea desorden y tardanza al realizar los procesos, esto a su vez provoca estrés en el

personal y al final del día descontento de los clientes que no reciben a tiempo los productos.

8. Objetivos.

Objetivo General.

Incrementar la eficiencia en el flujo de proceso general de almacén. Actualización de las principales operaciones en el proceso de almacén.

La meta será incrementar la eficiencia en un 5%.

Objetivos Específicos:

- Mejora del proceso de entrega-recepción de materiales, consumos y devoluciones en sistema.
- Gestionar correctamente el stock del almacén
- Facilitar el inventario y control de los productos.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.

9. MARCO TEÓRICO.

MEJORA CONTINUA.

Según Deming, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra, pero siempre se busca.

Kaizen se define a partir de dos palabras japonesas "Kai" que significa cambio y "Zen" que quiere decir para mejorar, así, podemos decir que Kaizen es "cambio para mejorar" o "mejoramiento continuo o progresivo", como comúnmente se le conoce.

Kaizen es más que una metodología para mejorar procesos, es una cultura, de mejorar día a día e involucra a todos en la organización incluyendo tanto a la alta administración, gerentes y trabajadores.

Su objetivo es incrementar la productividad controlando los procesos de producción mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad, y de los métodos de trabajo por operación. Además, Kaizen también se enfoca en la eliminación de desperdicio.

Algunas de estas mejoras podrían ser un nuevo diseño de línea, reducción SMED, mejora de la velocidad, la reducción de tiempo de ciclo, reducción de residuos, etc.

El mejoramiento puede definirse como Kaizen e innovación, en donde una estrategia Kaizen mantiene y mejora el estándar de trabajo mediante mejoras pequeñas y graduales, y la innovación produce mejoras radicales como resultado de grandes inversiones en tecnología y/o equipos. La forma más razonable de llevar a cabo las mejoras es combinando adecuadamente pequeñas mejoras e innovación. (Lefcovich, 2004)

La mejora continua, depende del conocimiento de hacia dónde vamos, y el monitoreo continuo de nuestro curso para poder llegar desde donde estamos hasta donde queremos estar. Nosotros hacemos esto formulando las preguntas correctas, recolectando datos útiles en forma continua, y luego, aplicando los datos para tomar decisiones importantes acerca de los cambios requeridos y/o qué iniciativas deben ser sostenidas. El objetivo de una cultura de mejora continua, es, por lo tanto, apoyar un viaje continuo hacia el logro de la visión organizacional mediante el uso de retroalimentación de desempeño. (Guerra-López, 2007)

Se habla mucho de la mejora continua, y en realidad raramente se hace o se sostiene. Una razón para esto, es que existe mucha confusión acerca de qué exactamente es la mejora continua. Existen dos componentes principales para el logro de la mejora continua: el monitoreo y el ajuste. El monitoreo es acerca de la

medición y el rastreo. Nosotros medimos lo que importa y rastreamos su progreso. El ajuste es acerca del cambio. Nosotros utilizamos la retroalimentación obtenida en nuestra etapa de monitoreo para promover y facilitar el cambio deseable. La discusión que continúa se enfoca en estas dos funciones centrales. (Guerra-López, 2007)

MÉTODO

Teniendo en cuenta su etimología que nos remite a la significación “con camino” puede conceptualizarse al método, como el camino, trazado por medio de reglas y procedimientos, que conduce a un fin. Supone un orden lógico de pasos para llegar correctamente a la meta.

Los métodos de investigación son aquellos que conducen al logro de conocimientos. Los métodos de sistematización son los que ordenan los conocimientos que ya se poseen.

Metodología 5S

Es una práctica de Calidad ideada en Japón referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de por parte de todos. (Martínez, 2017)

En inglés se ha dado en llamarla “Housekeeping” que traducido es “ser amos de casa también en el trabajo” (Dorbessan, 2006)

Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad (Senlle, 1994)

Mejora los niveles de calidad, eliminación de tiempos muertos y reducción de costos.

La aplicación de esta técnica requiere el compromiso personal y duradero para que nuestra empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene.

Los primeros en asumir este compromiso son los Gerente y los jefes y la aplicación de esta es el ejemplo más claro de resultados a corto plazo.

Estudios estadísticos en empresas de todo el mundo que tienen implantado este sistema demuestran que aplicar esta herramienta reduce:

- 40% de costos de mantenimiento.
- 70% el número de accidentes.
- Crecimiento del 10% de la fiabilidad del equipo.
- Crecimiento del 15% del tiempo medio entre fallas.

Beneficios que aporta:

- Implantación de las 5'S se basa en el trabajo en equipo.
- Los empleados se comprometen.
- Se valoran sus aportaciones y conocimiento.
- La mejora continua se hace una tarea de todos.

Mayor productividad que nos da:

- Menos producto defectuoso.
- Menos averías.
- Menor nivel de existencias o inventarios.
- Menos accidentes.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Menor tiempo para el cambio de herramientas.

Seiri. (Clasificar)

Se separan las cosas necesarias y las que no lo son, manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.

Ventajas.

- 1- Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.
- 2- Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.
- 3- Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
- 4- Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

Seiton (Organizar)

La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de que rápido uno puede conseguir lo que necesita, y que rápido puede devolverla a su sitio nuevo.

Cada cosa debe tener un único y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas:

- Menor necesidad de controles de stock y producción.
- Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
- Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
- Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.
- Aumenta el retorno de capital.
- Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
- Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental.

Seiso (Limpiar)

La limpieza la debemos hacer todos. Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las personas no asumen este compromiso, la limpieza nunca será real.

- Se reduce el riesgo de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del personal.
- Incrementa la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la efectividad global del equipo.
- Mayor productividad de personas, máquina y materiales, evitando hacer cosas dos veces.
- Evita pérdidas y daños materiales y productos.
- Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

Seiketsu (Estandarizar)

Seiketsu tiene dos significados, higiene y visualización (Rosas, 2017)

La higiene es el mantenimiento de la limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de calidad.

Una técnica muy usada es el “visual management” o gestión visual. Esta técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente.

Consiste en un grupo responsable que realiza periódicamente una serie de visitas a toda la empresa y detecta aquellos puntos que necesitan de mejora.

Ventajas.

- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar el sitio de trabajo en forma permanente.
- Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares.
- Se prepara al personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.
- Mejora la imagen interna y externa de la empresa.
- Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.

Shitsuke (Seguimiento)

Se trata de la mejora alcanzada con las 4's anteriores se convierta en una rutina, en una práctica más de nuestros quehaceres. Es el crecimiento a nivel humano y personal de autodisciplina y autosatisfacción.

Ventajas:

- Seguridad ya que se prepararon los lugares de trabajo para que sean más seguros y productivos.
- Libera espacio útil de la organización.
- Menor costo de inventarios por no tener exceso de materiales.
- Se reducen tiempos de acceso a documentos, material, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejora del control visual de áreas de trabajo.

Takt time = Tiempo disponible/Unidades requeridas

El tiempo disponible se determina en función del tiempo total de operación del proceso, y las unidades requeridas reflejan el número de unidades que han sido ordenadas por el

cliente y deben entregarse para ese mismo período de tiempo. Tenga en cuenta que el tiempo total de operación puede basarse en la suma de múltiples procesos operativos que ocurren simultáneamente o en secuencia durante ese período. En otras palabras, el tiempo disponible describe las horas totales de disponibilidad de recursos. (Keim, 2019).

En un entorno económico en constante cambio, los países desarrollados fuertes crearon importantes modelos de gestión a seguir. 5S, como parte del Sistema de Producción Toyota (el modelo de gestión más utilizado en la industria automotriz), es un método que desarrolla disciplina y limpieza en el lugar de trabajo, maximizando la eficiencia y la productividad.

Dentro de la carrera de ingeniería industrial el estudio de métodos y tiempos es uno de los temas relevantes para la formación de ingenieros industriales. En este contexto, las técnicas más utilizadas son el cronometraje para la toma de tiempos. Muchas veces el cronometraje es de forma manual, lo que implica la posibilidad de pérdida de datos durante el proceso de cronometraje, transmisión de datos incorrectos al papel, errores en la digitalización de los tiempos, entre otros. Según la organización internacional del Trabajo (OIT), el estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuadas en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida. (Acosta, 2020)

La mejora continua (Kaizen) se ha identificado como un factor crucial para fortalecer la competitividad de las empresas en la industria automotriz. En la literatura existente, desde una perspectiva de innovación, Kaizen a menudo se ha concebido como una acumulación de innovaciones de procesos incrementales igualmente pequeñas, independientes entre sí, que son realizadas por trabajadores, equipos de trabajo y sus líderes. Sin embargo, pocos estudios de casos empíricos examinan la relevancia de esta noción convencional de Kaizen. Por ejemplo, en el caso de Toyota, no solo los equipos de trabajo, sino también los ingenieros de diseño de productos/procesos contribuyen a Kaizen, y los ingenieros de planta juegan un papel vital en la coordinación entre las

plantas de producción y los departamentos de ingeniería sobre la base de la "incorporación de personal". "estructura lineal" de las organizaciones. (Iwao, 2017).

ALMACENAJE

A lo largo de toda la cadena de suministro tiene que haber espacios donde almacenar y depositar la mercancía mientras no sea necesario su tratamiento. Una vez que se adquieren las materias primas para la fabricación de los productos terminados, se deben transportar y almacenar en un lugar con técnicas de almacenaje, para luego pasar a la fase de producción.

TIPOS DE ALMACENES

1. Almacén abierto (Al aire libre): Estos espacios se usan para almacenar a la intemperie productos a granel no perecibles, o productos terminados que no se deterioren con la acción del medio ambiente. Por ejemplo, se pueden almacenar vehículos que salen de la línea de ensamblaje de las fábricas y están a la espera de ser despachados hacia los diferentes concesionarios.
2. Almacén de distribución: es el espacio que se utiliza para almacenar mercancías, especialmente productos terminados. que surten a las grandes cadenas de *retail*. Estos almacenes importan y compran mercancías en el mercado nacional y las despachan sobre pedido a las diferentes tiendas por departamentos que atienden. Por ejemplo, una cadena de almacenes al detalle con muchos almacenes distribuidos por toda una ciudad necesita surtir atún enlatado. El almacén de distribución lo importa, lo almacena y lo distribuye a cada punto de venta de acuerdo con los pedidos, sin que la empresa solicitante tome parte en dicha compra e importación. La tienda por departamentos tampoco administra el inventario, solo hace el pedido y paga por el producto que le solicitó al almacén de distribución.
3. Almacén logístico: este tipo de almacén se caracteriza por no tener inventario de mercancías durante largos períodos de tiempo. Su función es la de distribuir los productos o mercancías, y no la de almacenar. Por lo tanto, su principal

característica es su eficiente tiempo de entrega y su confiabilidad. Un ejemplo de este tipo de almacén pueden ser los diferentes centros de recibo y distribución de carga ligera de cualquier *Courier* (Fedex, UPS, etc.). Estos depósitos almacenan temporalmente los productos mientras se organizan y cargan para ser enviados a su destino.

4. Almacén general de depósito: este espacio sirve para guardar todo tipo de mercancías o de productos terminados y cualquier persona ya sea natural o jurídica puede hacer uso de sus servicios. Su tarea es almacenar y las empresas acuden a ellos cuando no tienen espacio suficiente o cuando es más rentable arrendar un espacio para almacenar que mantener las mercancías en sus empresas. En los almacenes generales de depósito normalmente se cobra por metro cuadrado almacenado. También funcionan como sociedades de intermediación aduanera, lo que significa que sirven a las empresas no solo como lugar de depósito de las mercancías, sino como agentes para realizar todos los trámites legales ante los respectivos gobiernos para internar mercancía de importación.
5. Almacén central y regional: Un ejemplo de estos dos tipos de almacenes es el almacenamiento que se realiza en una embotelladora de refrescos. Por lo general está ubicado en un lugar cercano a la planta de embotellado o al interior de la misma empresa. Estos almacenes centrales surten a los diferentes almacenes regionales ubicados en otros municipios, lejanos al centro de embotellamiento de los refrescos. Habitualmente, el almacén central maneja *sku's* de gran tamaño, por lo general *pallets* o estibas de mercancía; en cambio el regional maneja productos en *sku's* más pequeños, tales como cajas o unidades sueltas.

En el almacenamiento de mercancías se debe seguir unos principios básicos que han de estar alineados con los objetivos globales de la empresa u organización y, especialmente, con sus procesos logísticos. Las principales cuestiones que se deben tener en cuenta son:

- **Maximizar el espacio.**

El espacio de almacenamiento tiene un costo para la organización, normalmente elevado, por lo que hay que aprovecharlo al máximo. El objetivo es almacenar la mayor cantidad de mercancía en el mínimo espacio posible, buscando el equilibrio entre las necesidades del mercado, el tiempo de reposición del producto y la calidad del servicio.

- **Minimizar la manutención del producto.**

Se trata de reducir al máximo los movimientos de las mercancías, asegurando siempre la accesibilidad a las mismas. Al limitar los movimientos al mínimo se reduce la posibilidad de accidentes y el deterioro o las roturas de los productos.

- **Adecuación a la rotación de las existencias.**

Se ha de ajustar la cantidad de producto disponible a la demanda del mercado y a los tiempos de aprovisionamiento. De este modo, se reduce la cantidad de mercancía almacenada y la inversión económica necesaria, con el consiguiente ahorro financiero. La adecuación a la rotación de las existencias también requiere menor espacio de almacenamiento, reduce la cantidad de productos obsoletos o caducados y exige dedicar un menor tiempo a la manutención.

- **Fácil acceso a las existencias.**

Se trata de acceder directamente a la mercancía almacenada, de modo que la manutención sea mínima. Facilitar el acceso a la existencia reduce los tiempos de entrada y salida, así como los de preparación de pedidos, y evita accidentes que pueden afectar a las personas y las mercancías. Como resultado de ello, aumenta la productividad global en el almacén.

- **Flexibilidad de la ubicación.**

Se han de evitar las ubicaciones vacías para evitar incurrir en un costo innecesario. Al reducir las ubicaciones vacías, se consigue aprovechar mejor el espacio, a la vez que se reducen los tiempos de desplazamiento. Sin embargo, es

conveniente mantener entre el 5 y el 15% de ubicaciones vacías para absorber las puntas de entradas que puedan producirse.

- **Fácil control de las existencias.**

Es vital, para la economía de la empresa y la calidad del trabajo de las personas implicadas, gestionar y controlar las existencias. Evita que aumente el costo global del almacenamiento por errores en el servicio, pérdidas de tiempo en tareas de mantenimiento, ubicaciones ocupadas por artículos obsoletos o caducados y falta o exceso de productos, entre otros motivos.

Si se gestiona de manera adecuada un almacén, se pueden absorber hasta el 20% de costos de distribución física de una empresa, que incluye principalmente el transporte, almacenamiento, servicio al cliente, administración, costo de llevar un inventario.

Según (Ballou, 2004) hay cuatro razones básicas para usar un espacio de almacenamiento:

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

Procesos

Un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades interrelacionadas entre sí que, a partir de una o varias entradas de materiales o información, dan lugar a una o varias salidas también de materiales o información con valor añadido. Los procesos deben estar correctamente gestionados empleando distintas herramientas de la gestión de procesos. (Maldonado, 2018, p.7).

AMEF

Esta técnica, data de las operaciones militares de Estados Unidos, se crea en el año 1949. Se desarrolló en los años 60, durante el proyecto "Apolo" que estaba efectuando la NADA, se requería diseñar productos sin fallas en el diseño dada la naturaleza de este proyecto, donde no se podían reparar fácilmente los componentes de los satélites o de las naves.

Después fue adoptado por la industria de la aviación, automotriz, farmacéutica, armamentista y nuclear.

Las características del AMEF son: minimizar la probabilidad de una falla o minimizar el efecto de la falla; se efectúa previamente a la finalización del concepto (diseño) o previamente al inicio de la producción (proceso), es un proceso interactivo sin fin, y es una manera de documentar el diseño y el proceso Aldridge y Taylor (1991).

El AMEF de diseño se debe llevar a cabo antes que la liberación de los dibujos de producción, incluyendo la fase de desarrollo del producto. No se basa en los controles del proceso para corregir las deficiencias en el diseño, pero sí toma en cuenta las limitaciones técnicas y físicas de manufactura y ensamble (capacidad del proceso, limitaciones técnicas del endurecimiento del acero, etc.) AMEF (2001).

El AMEF de proceso debe llevarse a cabo antes que el herramental de producción y debe tomar en cuenta todas las operaciones de manufactura desde componentes individuales hasta ensambles, no se basa en cambios en el diseño para corregir las deficiencias en el proceso, pero sí lo considera para la planeación del proceso de manufactura para cumplir con las expectativas del cliente. D, F, GM. FMEA (2001).

Tipos de AMEF

AMEF de diseño.

Se enfoca en los modos de fallo que están asociados con la funcionalidad de un componente, causados por el diseño.

Se usa después de que las funciones del producto son definidas, aunque sea antes de que el diseño sea aprobado y entregado.

AMEF de proceso.

Se enfoca a la incapacidad para producir el requerimiento que se pretende. Los modos de fallo pueden derivar de causas identificadas en el AMEF de diseño.

Cuando los planos preliminares del producto y sus especificaciones están disponibles. Evalúa cada proceso y sus respectivos elementos.

Se usa en el análisis de proceso y transiciones.

AMEF de sistema.

Se usa en la etapa de concepción de la ingeniería básica del producto.

Asegura la compatibilidad de los subsistemas del sistema.

Se usa después de que las funciones del sistema se definen.

DIAGRAMA ISHIKAWA

El diagrama de Ishikawa o “Diagrama de Causa-Efecto” o “Diagrama de pescado” es una técnica que se muestra de manera gráfica para identificar y disminuir o eliminar las causas de un problema. Lo creó Kaoru Ishikawa, experto en control de calidad. Ilustra gráficamente la relación jerárquica entre las causas según el nivel de importancia.

Usos.

- Concentrar el esfuerzo del equipo en la resolución de un problema complejo.
- Identificar todas las causas para cada efecto, problema o condición específica.
- Analizar y relacionar algunas de las interacciones entre los factores que están afectando un proceso particular o efecto.

- Permite la acción correctiva.

Método.

1. Identificar y establecer el problema o el efecto que se analizará.
2. Dibujar una caja que contenga el problema o el efecto y sobre la izquierda una espina dorsal horizontal.
3. Conducir a una sesión de tormenta de ideas. Como un primer bosquejo, para las ramas principales, usted puede utilizar las siguientes categorías:
 - a. Industria de servicios: 8 P.
 - b. Industrial: 6 M's.
4. Identificar las causas principales que contribuyen al efecto que es estudiado. Para esto se puede utilizar un Análisis de Pareto o un Análisis de la causa raíz.
5. Las causas principales se convierten en las etiquetas para las sucursales secundarias del diagrama.
6. Para cada rama secundaria importante, identificar otros factores específicos que puedan ser las causas del efecto. Pregunte ¿Por qué está sucediendo esta causa?
7. Identificar niveles cada vez más detallados de causas y continuar organizándolas bajo causas o categorías relacionadas.
8. Analizar diagrama.
9. Actuar sobre el diagrama y quitar las causas del problema. Los acercamientos genéricos sistemáticos para este paso son el ciclo de Deming o el RACI.

Tipos de diagrama de ISHIKAWA.

Método de las 6M.

Es el más común en el que se desarrolla un diagrama de Ishikawa. (Betancourt, 2016)

Se le llama método de las 6M porque es la primera letra de las causas potenciales de problemas que se buscan.

Mano de obra: Consideramos todos los aspectos asociados a la gente, al personal, a la mano de obra. Interrogantes frecuentes independiente del problema suelen ser: ¿Está capacitada la mano de obra? ¿Esta seleccionado el personal idóneo para ese trabajo? ¿El personal se siente motivado y trabaja con deseo? ¿El trabajador muestra habilidad en su trabajo?

Maquinaria: Hablar de maquinaria es hablar de infraestructura. Es hablar de todas las herramientas con las que contamos para dar salida a los productos. Software, hardware, máquinas de fabricación, montacargas, etc. Interrogantes comunes suelen ser: ¿Tiene capacidad suficiente para cumplir su función? ¿Qué tan eficiente es? ¿Cómo es el manejo? ¿Existen repuestos? ¿Es conforme el mantenimiento? ¿Esta actualizado a su última versión?

Métodos: Evaluamos la forma en la que hacemos las cosas. Así pues, al evaluar los métodos, estamos evaluando si la forma en que desarrollamos las actividades está significando resultados, así pues, tratamos de buscar la falla en el hacer de las cosas que ocasiona el problema. ¿Te suena a mano de obra? Sí, pero veamos la diferencia. Es diferente la localización de planta donde tenemos una secuencia de producción en línea a la localización hecha con una secuencia en forma de U. Son dos métodos diferentes. Simplemente es la forma en como producimos independiente de los trabajadores implicados.

Medición: Aquí recae todo lo que hacemos en torno a la inspección, las diferentes medidas con que se trabajan, el aseguramiento de la calidad, calibración, tamaño de muestra, error de medición, etc. Por ejemplo, si queremos evaluar los resultados de dos grupos de ventas, NO será la mejor idea evaluar uno de los grupos por el número de artículos vendidos y otro por el monto de ventas alcanzado.

Materia prima: Evaluamos todo lo que tenga que ver con los materiales en la empresa, desde los que se usan para el producto final hasta los que se usan para hacer el aseo al baño. Todo es todo. Interrogantes comunes se asocian a los proveedores, variabilidad

de las características y especificaciones del material, conformidad del material, facilidad para trabajar, etc.

Medio ambiente: El medio ambiente son las condiciones, el entorno con el que se trabaja. Cultura organizacional, clima organizacional, luz, calefacción, ruido, nieve... son aspectos del medio ambiente que se tienen en cuenta.

Método de flujo de proceso.

Se desarrollo por medio del flujo del proceso. En otras palabras, paso a paso del proceso que se analiza, y se desarrolla a través de la espina principal. Una buena idea es tener claro el flujo del proceso en términos de fases, actividades y tareas.

Capacitación como mejora en las empresas.

La capacitación ha existido desde hace mucho tiempo, se presenta como el proceso de enseñanza-aprendizaje que pretende modificar la conducta de las personas en forma planeada y conforme a objetivos específicos, según las necesidades de cada organización.

Desde años atrás, la capacitación se implementa en gran número de organizaciones por diferentes razones como: obligación legal, moda, incremento curricular, etc. Pero Villatoro (1994) dice que “también se capacita en base a necesidades específicas, para aumentar conocimientos, desarrollar habilidades y actitudes para el correcto desempeño del puesto determinado.

La capacitación está dirigida a mejorar la calidad de los recursos humanos, apoyándose de los medios que le conduzcan al incremento de conocimientos, al desarrollo de habilidades y al cambio de actitudes en cada una de las personas que conformen una empresa y organización.

Con base a la experiencia práctica profesional, se concluye que son ocho los propósitos fundamentales que debe perseguir la capacitación (Siliceo, 2006).

1. Crear, difundir, reforzar, mantener y actualizar la cultura y valores de la organización.
2. Clarificar, apoyar y consolidar los cambios organizacionales.
3. Elevar la calidad del desempeño.
4. Resolver problemas.
5. Habilitar para una promoción.
6. Inducción y orientación del nuevo personal en la empresa.
7. Actualizar conocimientos y habilidades.
8. Preparación integral para la jubilación.

Sistemas de capacitación.

Capacitación en aulas.

Se debe decir, que la capacitación es función de línea, es decir, el principal responsable de la capacitación del personal es el jefe directo. La capacitación debe entenderse en dos aspectos fundamentales a saber:

Capacitación en aulas.

Es la que se imparte en un centro establecido a propósito, y con un cuerpo de instructores especializados; conocida también como capacitación residencial, colectiva o grupal.

La capacitación en el trabajo.

Entendida como aquellas actividades que directamente relacionadas con el trabajo cotidiano, pueden ser concebidas en forma sistemática y transformadas en un

entrenamiento permanente. En este caso, la ayuda de los instructores del centro de capacitación es clave, pero es más importante aún el compromiso que el jefe debe tener al respecto; en síntesis, todo jefe debe ser líder en materia de capacitación y desarrollo. Aquí hacemos nuevamente mención del papel trascendente que desempeña todo jefe o líder como corresponsable del entrenamiento de su personal. (Siliceo, 2006)

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

10. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Cronograma de actividades.

Actividades por Quincena	Ago -1a	Ago- 2a	Sept - 1a	Sept - 2a	Oct - 1a	Oct- 2a	Nov - 1a	Nov - 2a	Dic- 1a
Medición de tiempos en consumos, devoluciones y actualización diaria de inventario.									
Elaboración de la propuesta de cambio de sistema de consumos y devoluciones.									
Capacitación a personal									
Medición de tiempos con nuevo sistema.									
Reacomodo y actualización completa del almacén.									
Redacción de informes sobre la optimización para entregar a la gerencia.									

5S en la empresa J Plus Cosmética.

Unos de los principales problemas en el área de trabajo y que llegaba a afectar en el orden y provocar pérdida de documentos por traspapelarse era precisamente el exceso de documentos y materiales por lo cual se implementó la herramienta de 5S.

Antecedentes y descripción del área de trabajo.

En el área de trabajo se reciben y entregan materiales para fabricación de productos de cuidado personal, se realizan consumos en sistema que mantienen los inventarios actualizados, esto se debe realizar lo rápido y actual posible por obvias razones, sino se realiza, los inventarios están desactualizados y el no hacer devoluciones puede crear faltantes o excedentes en sistema.

La desorganización en las áreas tanto de oficina como de almacén provocan que no se localicen con facilidad materiales de oficina para trabajar en sistema y en el almacén los materiales de fabricación de los productos.

Evidencias fotográficas.

Estado inicial. En las siguientes figuras 1 y 2 se puede ver que anteriormente había demasiado desorden en áreas de oficina y almacén y fue lo primero que se empezó a mejorar.



Figura 1. Estado inicial de la oficina. Fuente: Elaboración propia, 2022.



Figura 2. Estado inicial de la oficina. Fuente: Elaboración propia, 2022



Figura 3. Estado inicial del almacén. Fuente: Elaboración propia, agosto 2022.

1. Seiri (separar)

Para separar dentro de la oficina lo que se necesitaba de lo que no, se dividió la documentación en tres.

- Documentos que están activos para realizar consumos o traspasos a almacén, órdenes de producción, traspasos a producción, documentos de preparaciones, etc.
- Documentos que están pendientes de algún consumo o traspaso se pusieron en una bandeja de “documentos pendientes.
- Documentos que ya no se necesitan pero que se tienen que conservar se archivaron en carpetas.
- Documentos duplicados o que no son de importancia, se fueron a la basura.
- En cuanto a la parte exterior, se tiró a la basura todo el material de merma rezagado, se regresaron cosas a su lugar y los materiales pendientes se acomodaron y se dejaron en las tarimas.

2. Seiso (limpiar)

Se realizó limpieza en toda el área, barriendo, trapeando y limpiando escritorios, equipos de cómputo y mesa de trabajo.

- En esta etapa también se tiró basura que estaba almacenada en el área como materiales de muestra, tapas, envases, etiquetas, etc.

4. Seiton (ordenar)

Se ordenaron documentos, productos sobrantes y materiales de fabricación (en área exterior de recepción de materiales)

- En la parte alta del área se colocaron las carpetas para archivar documentos que se tienen que conservar.
- Documentos pendientes se pusieron en papeleras y cajones hasta que se necesitaran nuevamente para consumos o devoluciones de materiales, pedidos, etc.
- Los productos excedentes que ya están en sistema de productos terminados se movieron a almacén de piezas para que no estorben en el área, se dejaron únicamente los que llegaron recientemente y que no están metidos en sistema.

4. Seiketsu (estandarización)

Cuando se realizaron los primeros pasos analizamos que muchas cosas se acumulaban sin razón o porque al haber muchos pasos en los procesos a veces se quedaban pendientes por alguna u otra razón.

Reglas.

- No permitir el acumulamiento de documentos ni materiales, teniendo al día todos los consumos y devoluciones (mejora de sistema de administración en proceso)
- Se realizarán los primeros 3 pasos por lo menos cada viernes.
- Si algo no se necesita o lleva mucho tiempo sin utilizarse se mueve al área de cuarentena para no acumular material innecesario.

5. Shitsuke (mantener, seguimiento)

- Se colocaron frases y ayudas visuales que motiven a mantenernos ordenados.
- Recordatorios semanales para cumplir con las primeras 3S.

SIPOC

Se elaboró un mapeo de alto nivel para definir bien nuestro proceso de recepción de pedidos y realización de órdenes de producción. Esta tabla nos ayudó a identificar mejor los pasos u operaciones para completar un pedido.

Tabla 1. Sipoc, Fuente: Elaboración propia. 2022.

Suppliers	Inputs	Process	Outputs	Costumers
1. Almacén de materia prima. 2. Proveedor de materia prima de granel. 3. Proveedor de materiales de empaque.	- Órdenes de producción. - Materiales de empaque. - Materiales para granel.	1. Se recibe y revisa pedido. 2. Elaborar orden de producción. 3. Entregar orden de producción de granel a preparaciones. 4. Entregar orden de producción de empaque en línea. 5. Se recibe documentación de orden completa. 6. Se realizan consumos. 7. Se realizan devoluciones de sobrantes. 8. Se paletiza la tarima. 9. Se entrega al transportista.	1. Pedido realizado. 2. Inventario se actualiza.	1. Tiendas departamentales. 2. Farmacias. 3. Comercializadoras

Diagrama de proceso.

Para identificar y facilitar recordar todos los pasos del proceso de traspasos, consumos, devoluciones, salidas por mermas, entradas a producción, entradas de productos terminados, etc. Se realizó el siguiente diagrama.

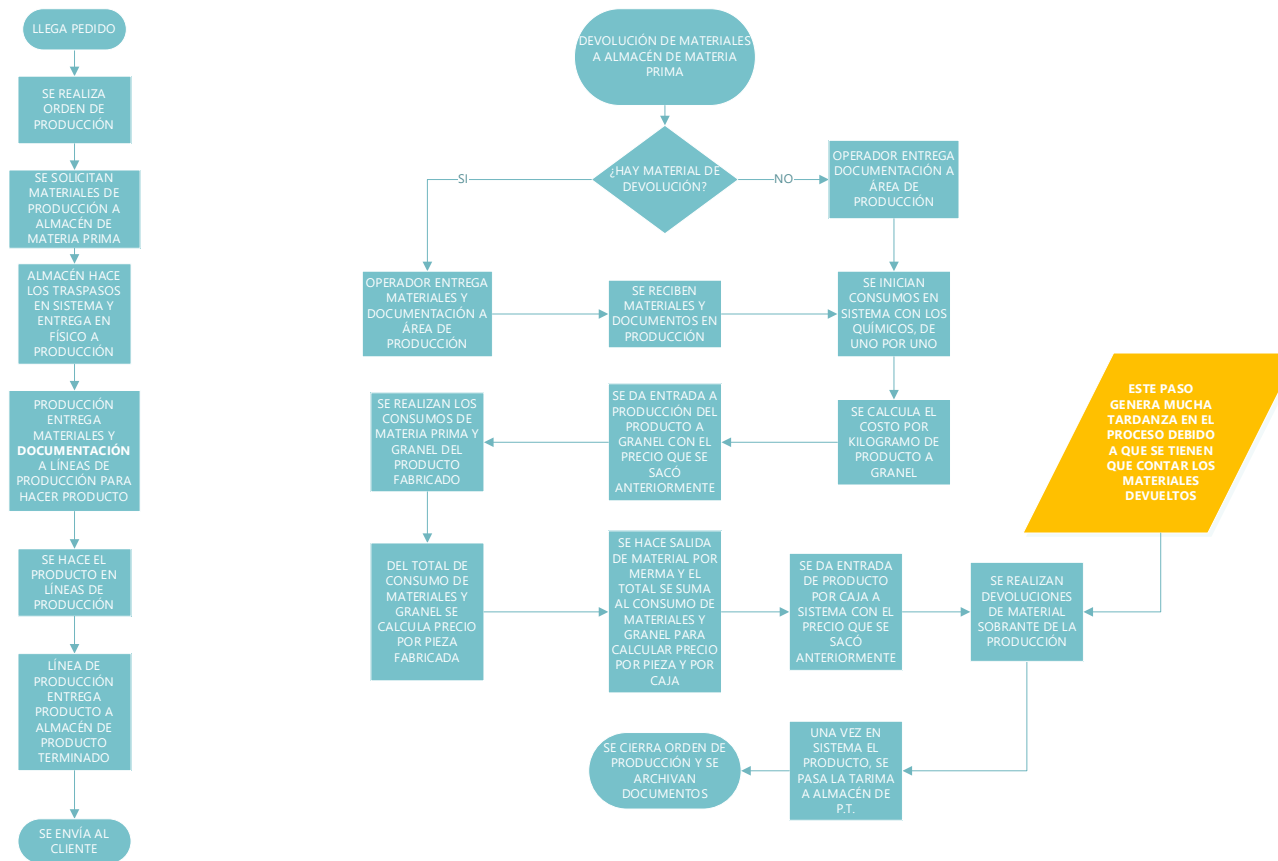


Figura 4. Diagramas de procesos, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Diagrama del proceso de orden de producción.

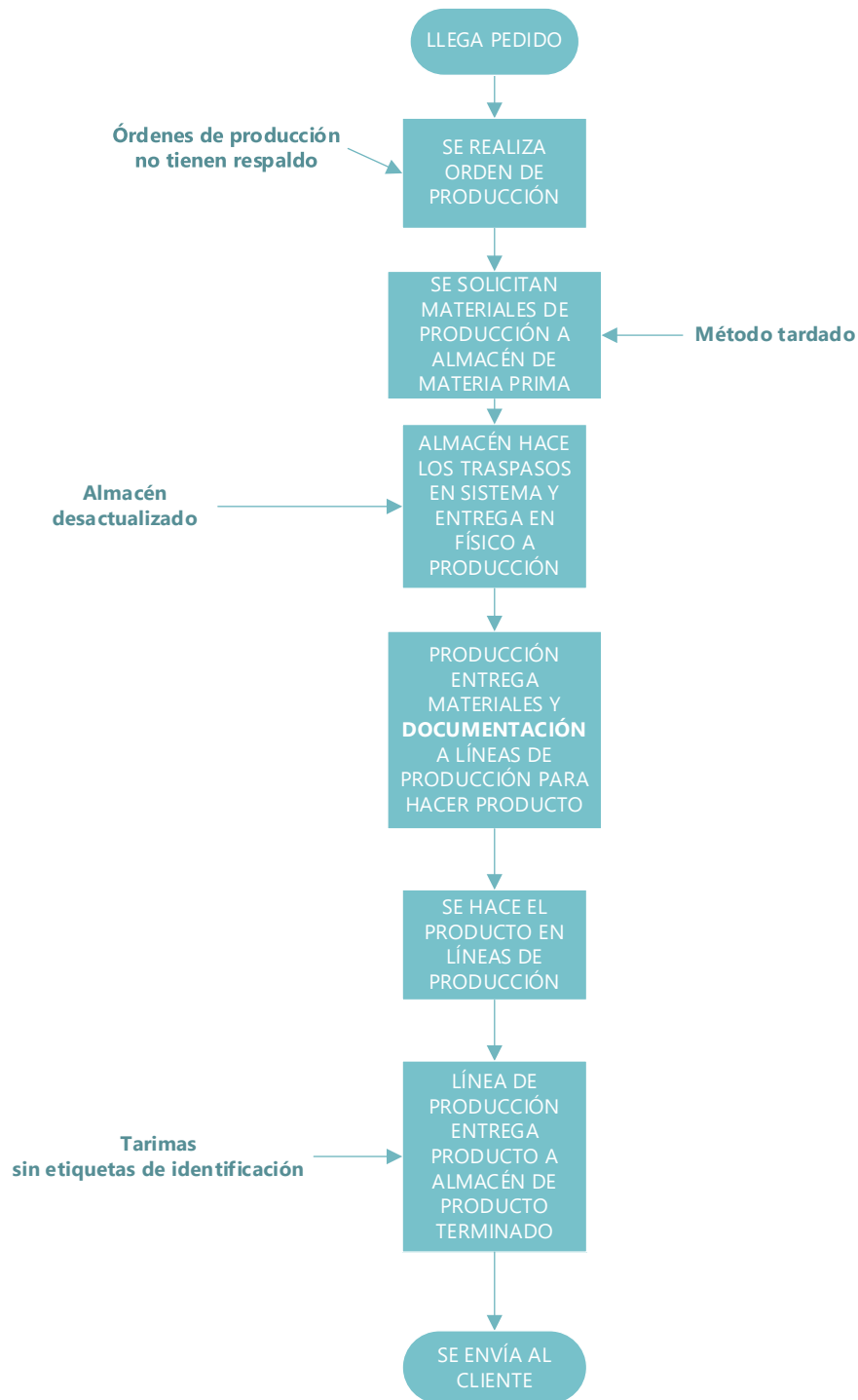


Figura 5. Diagrama de proceso de orden de producción, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Factores que provocan inventario desactualizado.

- Órdenes de producción se realizan en Excel, no tienen un respaldo en el sistema y llegan a perderse y traspapelarse.
- El método es muy tardado, se realizan traspasos en el sistema y se tarda hasta una hora porque son demasiados pasos y se tiene que investigar dónde están los materiales para continuar con algunos procesos.
- Las tarimas no cuentan con ningún tipo de identificador, el movimiento del área de producción al área de productos terminados se tiene que hacer cuando se tiene la totalidad del pedido y esto genera que se acumulen las tarimas en el área de producción.

En el proceso de devoluciones de materiales también hay varios factores que provocan tardanzas.

- En muchas ocasiones los materiales son devueltos sin etiquetas de cantidades y la persona que los recibe los tiene que contar.
- El sistema es obsoleto y tardado.
- Las computadoras se traban en ocasiones o se desconfiguran y no se puede imprimir.

Diagrama de Ishikawa.

Se implementó un diagrama de Ishikawa para identificar los principales problemas que provocan la tardanza en el consumo y devoluciones de materiales. Estos problemas provocan que no se tenga al día el inventario de los almacenes tanto de químicos, como de materiales de empaque para la elaboración de los productos.

Primero se realizó una lluvia de ideas entre personal de las diferentes áreas involucradas como: área de producción, líneas de producción y almacén. Esto para saber cuáles son las principales causas que nos están retrasando en el problema antes mencionado.

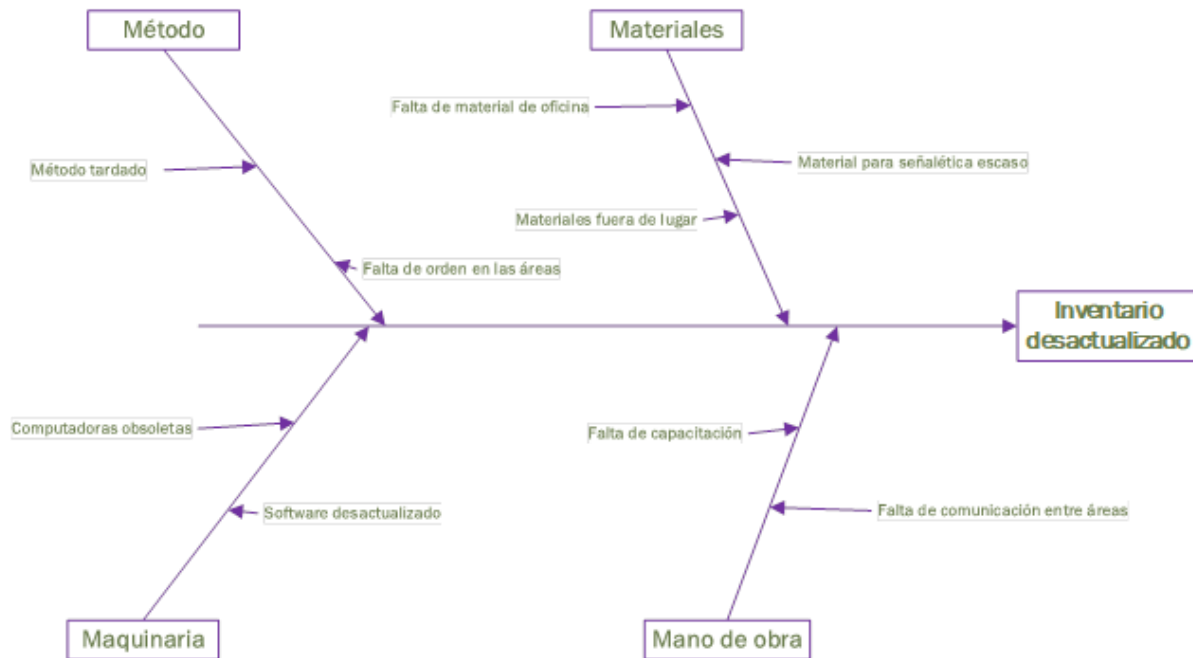


Figura 6. Diagrama de Ishikawa, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Reporte A3.

Para hacer del conocimiento a la gerencia de los factores que están afectando en el área de entrega y recepción de materiales para que los inventarios se puedan tener al día se implementó un reporte A3 con el objetivo de tomar acciones para solucionarlos de inmediato.

Se priorizaron los factores de problemas que anteriormente se habían detectado por medio de la lluvia de ideas y nuestro diagrama Causa-efecto, son problemas que afectan de manera indirecta y directa el tiempo de entrega de los productos finales a los clientes, la tardanza en la actualización del inventario en general hace que no se tenga conocimiento en las áreas de compras y gerencia de las necesidades de los materiales faltantes y que en momentos críticos de producción hagan falta tales materiales.

Tabla 2. Reporte A3 de Inventarios desactualizados, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Descripción del Problema
Priorización incorrecta de materiales por inventarios desactualizados.
Situación actual
Los inventarios desactualizados provocan que no se tengan al día las necesidades de materiales de producción, esto provoca que al estar produciendo falten materiales porque se priorizaron las compras de manera incorrecta.
Análisis de las causas
Objetivo
Diseñar un nuevo sistema de consumos y devoluciones que nos ayude a mejorar los tiempos para tener inventarios al día.

Propuesta.
<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar sistema digital. - Mejorar proceso de consumos en sistema digital y en físico. - Capacitación a personal. - Delimitación de áreas de devolución de materiales.

Plan de acción.
<ul style="list-style-type: none"> - Reunión con áreas involucradas incluida gerencia para la mejora del sistema digital en plazo no mayor a 1 mes. - Presentar nuevo proceso de consumos y devoluciones mejorado, plazo máximo de 2 semanas. - Capacitación a personal para devoluciones de materiales, estas capacitaciones deben realizarse de manera inmediata. - Delimitación de áreas para localizar materiales de manera rápida y eficiente, se utilizará una sola área sin excepción, plazo inmediato.

Seguimiento y resultados
<p>Se tomaron tiempos de manera constante para compararlos con los anteriores tiempos del proceso de consumos y hay mejoras notables.</p> <p>Las capacitaciones y reuniones con personal se realizan semanalmente para checar detalles que pueden surgir del nuevo sistema.</p>

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

11. Resultados.

Resultados en implementación de 5S.

Como se muestra en la figura 4, se delimitaron áreas específicas para devolución de materiales sobrantes.

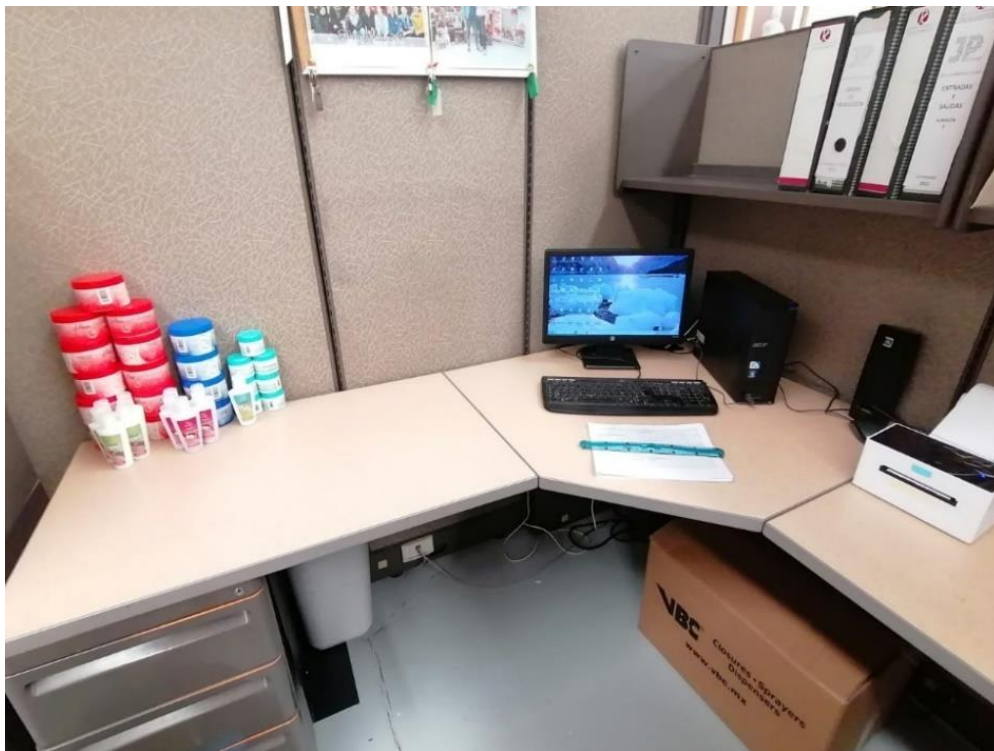


Figura 7. Situación actual de la oficina, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Como se muestra en la figura 5, se membretaron todas las tarimas del almacén con su número de código, descripción y cantidades de cada material.



Figura 8. Situación actual del almacén, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Resultados de diagrama de Ishikawa.

Se identificaron como problemas prioritarios.

1. El método tardado para consumo y devoluciones de materiales.
2. Computadoras y software obsoleto.
3. Falta de capacitación.
4. Falta de comunicación.
5. Falta de orden.

Los factores prioritarios se atacaron de inmediato para darles una solución rápida.

Diagrama de Ishikawa actual.

Se solucionaron en su mayoría los factores que estaban provocando varios de nuestros problemas principales en nuestro diagrama de Ishikawa. Los equipos de cómputo no se pudieron actualizar en su totalidad porque genera un gran gasto para la empresa, pero, el nuevo método y sistema desarrollado ayudó bastante en la mejora del tiempo para la entrega de los materiales al área de producción y posteriormente a tener el inventario actualizado lo más rápido posible al consumir los materiales en el sistema.

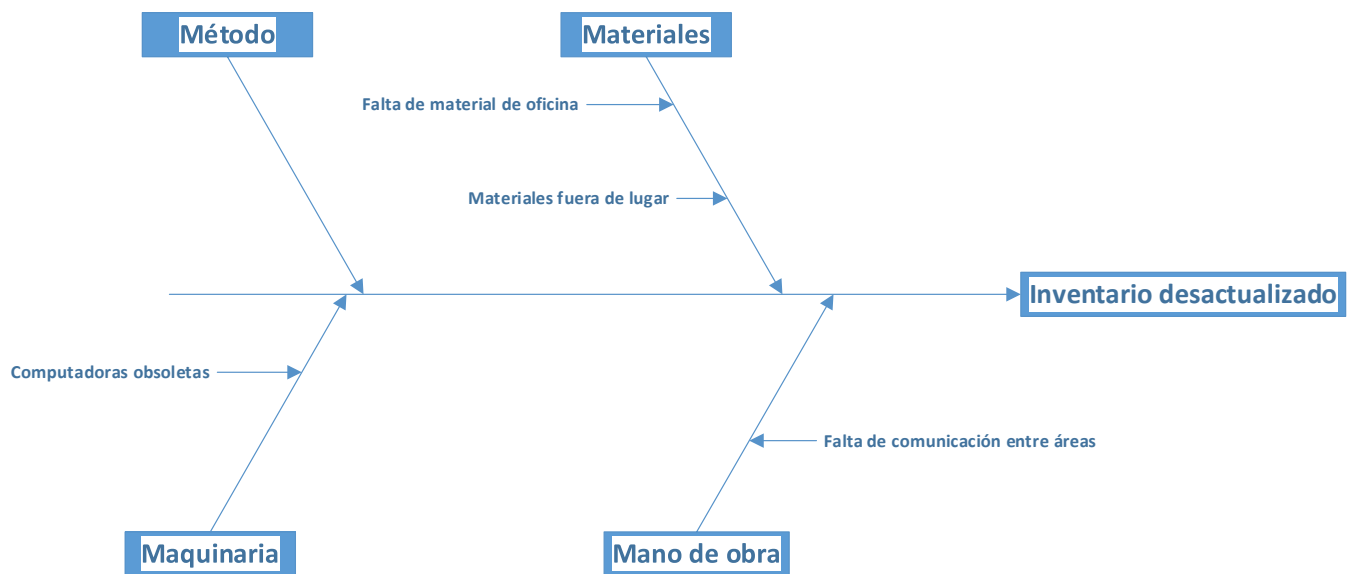


Figura 9. Diagrama de Ishikawa mejorado. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Método de captura de consumos y seguimiento de tarimas de producto terminado.

El problema de la tardanza en el método de captura de consumos y que no había un seguimiento claro de las tarimas de producto terminado, se solucionó cambiando el sistema de generación de órdenes de producción manual, por uno que está ligado a una red, a la cuál tienen acceso los departamentos interesados para mantener nuestro inventario al día. Por ejemplo, el departamento de compras está al tanto del material faltante y así se piden materiales cuando llegan a un mínimo de existencias.

En la tabla 3, podemos observar los resultados obtenidos mediante el diagrama de Ishikawa, donde se identificó que las principales causas de los inventarios desactualizados eran que se tuviera un método tardado y la falta de capacitación del personal.

Tabla 3. Frecuencia de demoras, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.

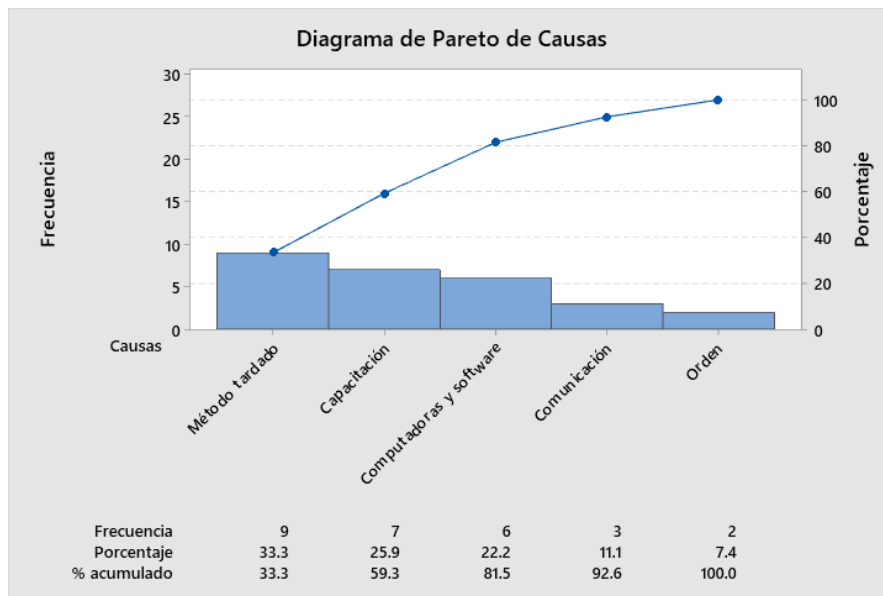
Causas	Frecuencia
Método tardado	9
Falta de Capacitación	7
Computadores y software obsoleto	6
Falta de Comunicación	3
Orden	2

Tabla 4. Frecuencia de demoras, situación actual. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Causas	Frecuencia
Método tardado	4
Falta de Capacitación	3
Computadores y software obsoleto	2
Falta de Comunicación	2
Orden	2

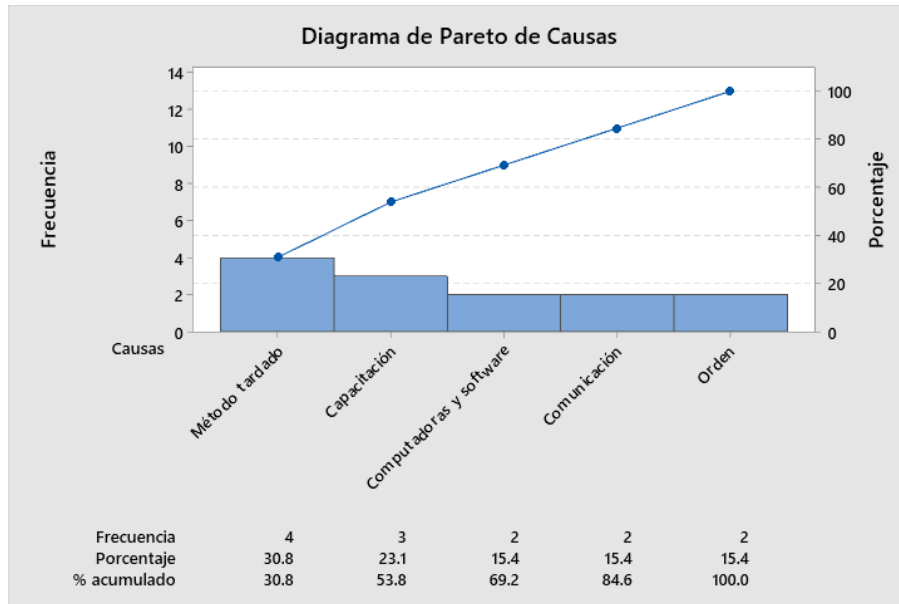
En las figuras 10 y 11 podemos observar la diferencia con el método anterior con el actual, las incidencias se han reducido considerablemente y ya no hay esperas en los consumos.

Tabla 5. Diagrama de Pareto situación inicial. Fuente: Elaboración propia.



En nuestra tabla número 6 podemos ver los resultados de las mejoras que se aplicaron al reducir los tiempos en la recepción, captura y devolución de los materiales del almacén de materia prima y de producto terminado.

Tabla 6. Diagrama de Pareto, situación actual. Elaboración propia, 2022.



Capacitación de personal.

Se llevaron a cabo capacitaciones hacia el personal de producción enfocadas principalmente a la motivación, a la gestión del orden en las áreas y en seguimiento a la aplicación de la metodología 5S, la mejora en cuanto a la gestión de los materiales fue, que se hicieran conscientes del problema que provocaba la mala gestión de materiales al ser entregados en una devolución, aunado al mal sistema que se tenía antes. Actualmente se trabaja mejor y hay un alto porcentaje de disposición por parte del personal al hacer anotaciones y realizar conteos de materiales para devolver al almacén.

En la figura 10 podemos observar parte de las capacitaciones impartidas al personal para la entrega correcta de materiales.



Figura 10. Seguimiento a capacitación de personal, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Estandarización.

En la figura 11 podemos observar que se realizó un diagrama de flujo del proceso de consumos y devoluciones mejorado, en el cual se suprimieron algunos pasos innecesarios para mejorar los tiempos y mantener los inventarios actualizados.

Se eliminó el paso de devolución en sistema, las devoluciones se hacen directamente y el conteo de materiales se realiza directamente desde la línea de producción y solo se hace la diferencia en inventario para tenerlo al día.

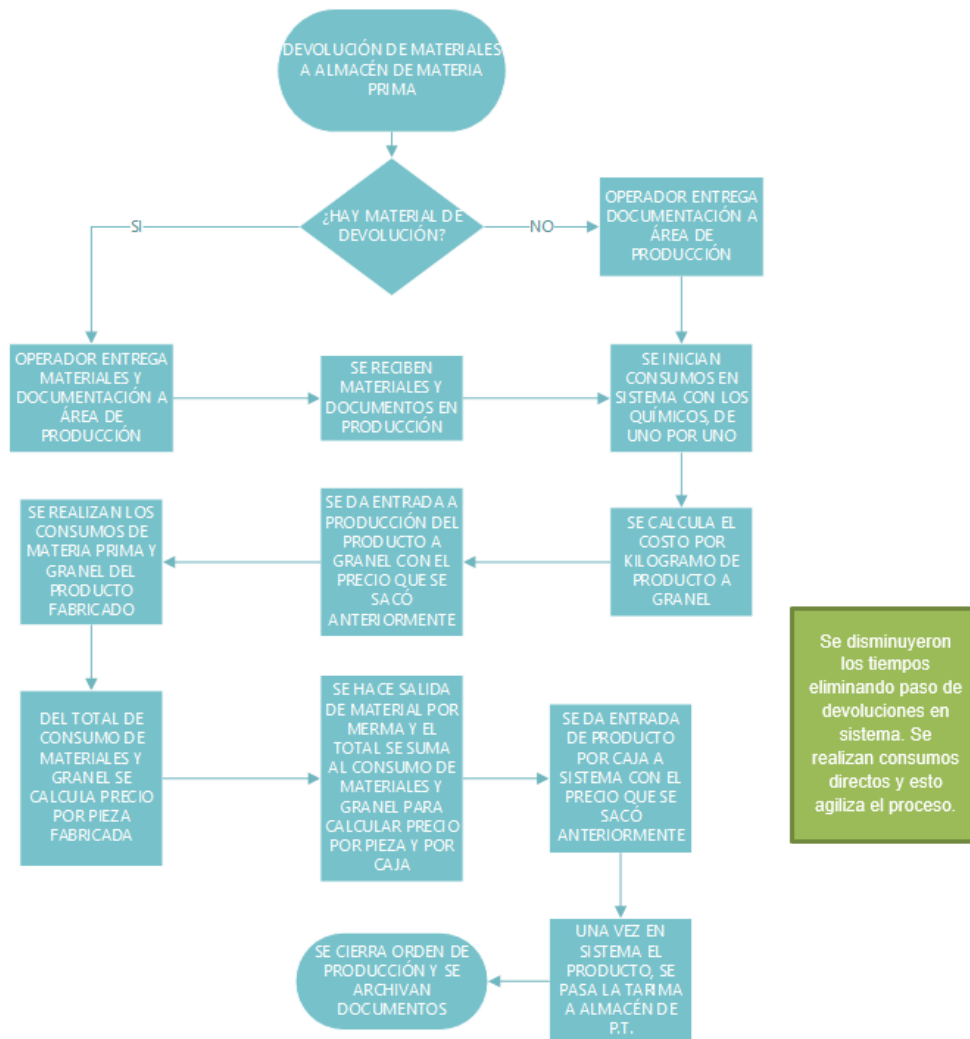


Figura 11. Diagrama del proceso de consumos de materiales, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Mejora en sistema para seguimiento de órdenes de producción.

Anteriormente se realizaban las órdenes de producción, de preparaciones, solicitudes de traspaso de materiales y membretes de tarimas en el programa Excel, pero simplemente se imprimían y no había un seguimiento en tiempo real ni un respaldo de dichas órdenes. También había un problema de exceso de papelería porque se tenían que imprimir mínimo cinco hojas por orden de producción.

Con el nuevo sistema “Supply Chain” desde que se hace la orden de producción se tiene un seguimiento de la hora en que se realizó y de las tarimas de producto terminado que van saliendo de cada orden, Se simplificaron los formatos y la información para que sean menos hojas. Esta simplificación también ayuda a que se localicen mas rápido los datos de los materiales para realizar los consumos en el sistema.

Se cambiaron códigos alfanuméricos por únicamente números para facilitar al momento de escribir y buscarlos en sistema. Se mejoraron notablemente los tiempos de captura de consumos y devoluciones, de un 35% a 40% de tiempo reducido.

Con el apartado de etiquetas para identificación de tarimas se logró que se puedan imprimir etiquetas identificadoras, las cuales llevan un número de orden, lote, número de cajas, piezas y operador encargado de la producción, para que al terminar una tarima se imprima y el sistema automáticamente actualice a los departamentos interesados como compras, que mantiene el inventario sin faltantes para fabricación de productos o el área que se encarga de la toma de pedidos para hacer su entrega lo antes posible.

En la siguiente figura, se observa el número de hojas que se imprimían anteriormente, cada pestaña señalada indica un diferente apartado que se imprime y que generan demasiada papelería.

The image shows a screenshot of a production report form titled "Reporte de Producción" from J PLUS COSMÉTICA. The form includes fields for date, order number, product name, and quantity. It is divided into sections for "Etiquetado" (Labeling) and "Inspección de producto" (Product Inspection). At the bottom, there are five numbered tabs (1-5) and a row of colored tabs for different report sections: BS, TD ME, TD Q, RPT PRODUCCION, RPT GRANEL, Marbete, MATERIAL DE EMPAQUE, MATERIAL QUIMICOS, and LINEA. The "RPT PRODUCCION" tab is currently selected.

Fecha	Orden de Producción	Producto	Numero de parte	Peso	Pz por caja
30/11/2022	L14244	Naturally Shampoo intimo Femenino Delicate 200 ml	811863003776	0.200	12
960		Cantidad Planeado	Pz: 400	# CAJAS	Producción
		Kg	4.800		<input type="checkbox"/> Interna
					Lider
					Calidad

Etiquetado									
Inicio		Fin		VoBo		Medición de tiempo Pz x Min			Operadora
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Calidad	Producción	Inicio	Medio	Final	
									Operarios

Inspección de producto						
Punto a inspeccionar	Cantidad pz	Sin daños	Código	Legible	Posición	
Envase						Total Etiquetado
Etiqueta						
Colocación de etiqueta						
Hora Inicio						

Figura 12. Reporte de producción, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Fecha	Orden de Produccion	Producto	Numero de parte			
30/11/2022	L14244	Naturally Shampoo intimo Femenino Delicate 200 ml	811863003776			
Cantidad Planeada	Cliente	Lote	Reviso			
960	Kg	L14244				
Fase A (Base)		Temp. Ideal	Fecha inicio	Hora Inicio	Fecha termino	Hora termino
		70°C				
Hora de Verificación	Equipo	Temperatura °C	Velocidad Hz	Realizo	Observaciones	
Tiempos Muertos						
Hora Inicio	Causa			Hora fin	Tiempo total	
Fase B (Enfriamiento)		Temp. Ideal	Fecha inicio	Hora Inicio	Fecha termino	Hora termino
		40°C				
Hora de Verificación	Equipo	Temperatura °C	Velocidad Hz	Realizo	Observaciones	

Figura 13. Reporte de preparaciones de granel, situación inicial. Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las siguientes figuras 14 y 15 nos muestran, primero, la página de inicio del nuevo sistema Supply Chain que nos ayudó a mejorar en cuanto al acceso rápido a la información de cada orden de producción y también a identificar las tarimas de una por una con su etiquetado.

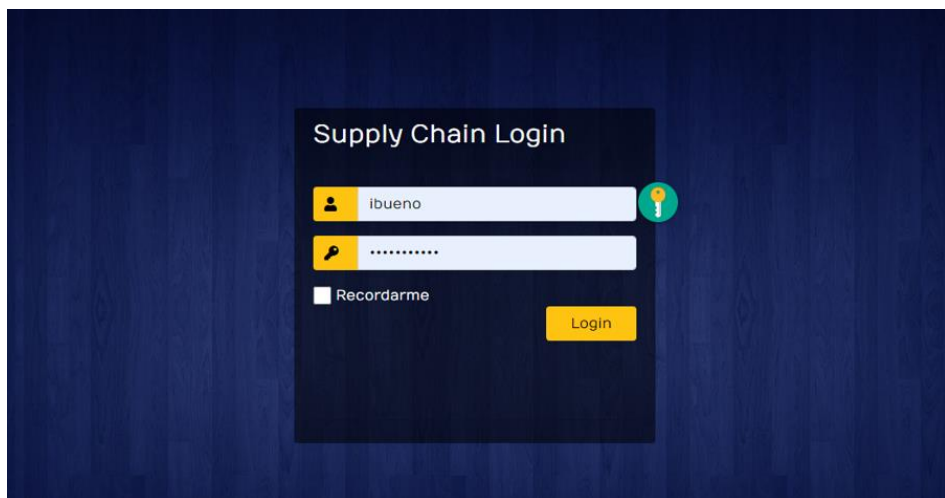


Figura 14. Sistema Actual "Supply Chain", Fuente: Elaboración propia, 2022.



Figura 15. Menú de Supply Chain, Fuente: Elaboración propia, 2022.

En las figuras 16 y 17 podemos observar como el sistema nuevo nos permite visualizar los detalles por cada orden de producción que se ha realizado en un rango de fechas.



Figura 16. Buscador de órdenes de producción del sistema actual, Supply Chain, Fuente: Elaboración propia, 2022.

Detalle de Ordenes de Produccion

Orden de Produccion	Fecha de Creacion	Fecha Fin Vig	SKU	Descripcion	Piezas	Lote	Total Cajas	Total Kilos
OP10000017	2022-11-16 10:11:22	2022-11-16	4130067	CREMA J PLUS PLEASURES COCO MONOI 90 ML	2200	L14341	55	198
OP10000001	2022-11-09 06:11:41	2022-11-10	4130069	J PLUS CREMA HUMECTANTE AZUL 500GR 24 PZ GRATIS 20	3600	L14325	150	2160
OP10000002	2022-11-10 10:11:47	2022-11-10	4130030	CREMA HUMECTANTE J PLUS AZUL JUMBO 500 GR 24 PZ	48	L14326	2	24
OP10000003	2022-11-10 11:11:03	2022-11-10	4130065	CREMA J PLUS PLEASURES FRESH GRANADA 90 ML C/40	4440	L14327	111	400

Figura 17. Listado de órdenes de producción en nuevo sistema Supply Chain, Fuente: Elaboración propia, 2022.

En las figuras 18, 19 y 20 se observa el ejemplo de las hojas de una orden de producción con el nuevo sistema, a diferencia de las anteriores solo son 3 y la información tiene mejor distribución, se han eliminado algunos apartados innecesarios.


		ORDEN DE PRODUCCION		Codigo: Reg_PR_01			
				Revision: 00			
				Fecha: 27-09-2022			
OP: OP10000004							
		Sku:	4130067	Pz Planeadas:	4,440.00		
Lote:	L14328	Producto:	CREMA J PLUS PLEASURES COCO MONOI	Kg Planeados:	399.60		
Lider:		Peso:	90	CJ Planeadas:	111.00		
Calidad:		Embalaje:	40				
		Hora Inicio:		Inicio de Vigencia:	10/11/2022		
		Hora Fin:		Fin de Vigencia:	10/11/2022		
Sku	Descripcion	Cantidad	Unidad	Entrega	Lote	Merma	Excedente
2130021	CREMA LIQUIDA PLEASURES COCO MONOI A GRANEL	400.00	KILOGRAMOS				
1520034	ENVASE PLEASURES 90 ML	4,440.00	PIEZAS				
1310241	ETIQUETA PLEASURES COCO MONOI 90 ML FRENTE	4,440.00	PIEZAS				
1310256	ETIQUETA REVERSO GENERICA PLEASURES 90ML	4,440.00	PIEZAS				
1470006	TAPA 24/415 NATURAL FLIP TOP	4,440.00	PIEZAS				
Etiquetado							
Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Fin	VoBo Calidad	VoBo Prod.	Med Tiempo Inicio	Med Tiempo Medio	Med Tiempo Final	Operadora
Inspeccion de Producto							
Puntos a Revisar	Cantidad pz	Sin Daños	Codigos	Legible	Posicion		Operarios
Envase							
Etiqueta							Tot Etiket.
Coloc. de Etiqueta							
Tiempos Muertos				Observaciones:			
Hora Inicio	Causa	Hora Fin	Tiempo Total				

Figura 18. Orden de producción mejorada con nuevo sistema, Fuente: Elaboración propia, 2022.



**ORDEN DE PRODUCCION DE
GRANEL**

Codigo: Reg_PR_03
Revision: 00
Fecha: 27-09-2022

OPG: OP1000004

Fecha Hora Inicio _____
Fecha Hora Fin _____

Fecha:	10/11/22	Sku:	2130021	Pz Planeadas:	4,440.00
Lote:	L14328	Producto:	CREMA LIQUIDA PLEASURES COCO MONOI A GRANEL	Kg Planeados:	399.60
Preparador		Observaciones:		CJ Planeadas:	111.00

Sku	Descripcion	Cantidad Entregada	Uom	Entrega	Lote
1180006	ALCOHOL CETOESTEARILICO 50/50	2.830367	KILOGRAMOS		
1120004	GLICERINA	3.329867	KILOGRAMOS		
1150001	ACIDO ESTEARICO	3.329867	KILOGRAMOS		
1140003	CARBOMERO	0.249750	KILOGRAMOS		
1120002	MANTECA DE KARITE	0.199800	KILOGRAMOS		
1120008	PETROLATO	3.329867	KILOGRAMOS		
1180007	ALCOHOL CETOESTEARILICO 20M	1.665133	KILOGRAMOS		
1120001	ACEITE MINERAL	6.660133	LITROS		
1180003	HIDROXIBUTILTOLUENO (HBT)	0.056733	KILOGRAMOS		
1140001	TRITANOLAMINA	0.249750	KILOGRAMOS		
1140002	MONOESTERATO DE GLICERILO	4.995000	KILOGRAMOS		
1150002	ALCOHOL CETILICO	4.162633	KILOGRAMOS		
1130020	FRAGANCIA COCO MONOI RMX03644	1.998000	KILOGRAMOS		
1170004	EXTRACTO DE COCO 1040TC	0.166633	KILOGRAMOS		
1120007	DIMETICONA	0.199800	KILOGRAMOS		
1110001	AGUA	365.700733	LITROS		
1180002	METILCLOROISOTIAZOLINONA	0.799200	KILOGRAMOS		

PH:		DENSIDAD:		
VISCOSIDAD				FIRMA CALIDAD

Llenado Verificacion de arranque

Codigo	Parametros de Llenado				Peso del Primer Ciclo				
	Responsable	Primer Peso	Estandar	Maximo	Minimo	1	2	3	4
Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Fin					5	6	7	8
		Linea	Vb Calidad	Vb Prod.	Operarios:				

Inspeccion de Producto

Hora	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Entrega	Hora	Cajas	Piezas	Total	Folios					
Parcial 1					PT	CMP	EPET	Sobrante	Merma	
Parcial 2				pz						
Parcial 3										
Parcial 4				Cajas						

Figura 19. Orden de producción de granel mejorada con nuevo sistema, Fuente: Elaboración propia, 2022.

IDENTIFICACION DE PRODUCTO			
FECHA DE PREPARACION	HORA DE PREPARACION	FECHA DE LIBERACION	HORA DE LIBERACION
DESCRIPCION			
CREMA J PLUS PLEASURES COCO MONOI			
TANQUE		LINEA DE ENVASADO	
ORDEN DE	CANTIDAD	LOTE	CLIENTE
OP10000004			
ESTATUS		OBSERVACIONES	

Figura 20. Identificador de producto para producción con nuevo sistema, Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la figura 16 podemos ver una muestra de las etiquetas identificadoras de tarimas que son parte del nuevo sistema, sirven como su nombre lo dice para identificar las tarimas que entran al almacén de producto terminado, al tiempo de que se realiza esta etiqueta, entra al sistema de seguimiento y las áreas interesadas ya saben automáticamente cuánto hay de este producto en dicho almacén.



**HOJA DE IDENTIFICACION DE
TARIMA**

**CODIGO:
4130065**

**CREMA J PLUS PLEASURES
FRESH GRANADA 90 ML C/40**

OP: OP10000003

OPERADOR: ELI

LOTE: L14327

CODE: 4130065

FECHA: 10/11/2022

HORA: 3.05 PM

PIEZAS: 4000 CAJAS: 100

Figura 21. Etiqueta identificadora de tarima, Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la siguiente figura 17 podemos observar una de estas etiquetas colocada en una tarima con el número de lote, número de orden de producción, número de cajas que contiene la tarima, número de unidades totales y el nombre de la operadora encargada del lote de producción.



Figura 22. Etiqueta identificadora de tarima colocada en PT, Fuente: Elaboración propia, 2022.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

12. CONCLUSIONES

Podemos concluir, que después de haber utilizado las diferentes herramientas para detectar y dar solución a los factores principales de nuestros problemas que, en cuanto a la tardanza del método, se solucionó y se redujeron de manera muy considerable los tiempos de las esperas al capturar de manera más fluida después de mejorar el sistema de captura digital. En cuanto a la capacitación del personal, actualmente se les sigue capacitando y motivando a realizar el trabajo de manera correcta, se les hace crear conciencia de las consecuencias que pueden llegar a tener todos los fallos posibles por una entrega de materiales mal realizada.

En cuanto al área de almacén, se actualizó de manera que sea más fácil encontrar los materiales y esto también ayuda en los tiempos de entrega del material a producción.

El sistema digital se cambió en general y sigue en marcha hacia el cambio total, poco a poco se seguirá mejorando, pues el objetivo de la empresa es ir transformando poco a poco su metodología lo más esbelta posible.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

13. COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- Investigué sobre las diferentes herramientas que se podían utilizar en las problemáticas de la empresa.
- Analicé los diferentes procesos para detectar los principales problemas.
- Utilicé diferentes herramientas para detectar con mayor precisión los factores que provocaban los problemas.
- Desarrollé relaciones humanas con el personal para mejorar la comunicación entre departamentos.
- Analicé los procesos para darle la mejor solución a los problemas.
- Elaboré diagramas de procesos que ayudaron a todos a detectar de manera gráfica los problemas.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.

Fuentes de información.

1. Acosta, E. (2020). *Comparación de métodos de cronometraje en el estudio de métodos y tiempos abordando en la carrera de ingeniería industrial.*
2. Ballou, R. H. (2004). *Administración de la cadena de suministro.* Pearson educación.
3. Betancourt, D. F. (2016). *Diagrama de Causa y efecto como herramienta de calidad.*
4. Dorbessan, J. R. (2006). *Las 5S, herramientas de cambio.* Editorial Universitaria de la U.T.N.
5. Guerra-López, I. (2007). *Evaluación y mejora continua: Conceptos y herramientas para la medición y mejora del desempeño.* AuthorHouse.
6. Lefcovich, M. (2004). *Kaizen aplicado a las actividades y procesos informáticos.*
7. Martínez, I. N. (2017). Metodología de la aplicación 5'S. *Revista de Investigaciones Sociales.*
8. Senlle, A. (1994). *Enciclopedia de Excelencia y Calidad Total: ISO 9000 las Normas para la Calidad en la Práctica.* Barcelona, España.: Gestión 2000.
9. Siliceo, A. (2006). *Capacitación y desarrollo de personal.* Limusa.

CAPÍTULO 9: ANEXOS

ANEXOS



ORDEN DE PRODUCCION

Codigo: Reg_PR_01
 Revision: 00
 Fecha: 27-09-2022

OP: OP10000004

		Sku:	4130067	Pz Planeadas:	4,440.00
Lote:	L14328	Producto:	CREMA J PLUS PLEASURES COCO MONOI	Kg Planeados:	399.60
Lider:		Peso:	90	CJ Planeadas:	111.00
Calidad:		Embalaje:	40		

Hora Inicio:		Inicio de Vigencia:	10/11/2022
Hora Fin:		Fin de Vigencia:	10/11/2022

Sku	Descripcion	Cantidad	Unidad	Entrega	Lote	Merma	Excedente
0130021	CREMA LIQUIDA PLEASURES COCO MONOI A GRANEL	400.00	KILOGRAMOS				
1520034	ENVASE PLEASURES 90 ML	4,440.00	PIEZAS				
1310241	ETIQUETA PLEASURES COCO MONOI 90 ML FRENTE	4,440.00	PIEZAS				
1310256	ETIQUETA REVERSO GENERICA PLEASURES 90ML	4,440.00	PIEZAS				
1470006	TAPA 24/415 NATURAL FLIP TOP	4,440.00	PIEZAS				

Etiquetado

Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Fin	VoBo Calidad	VoBo Prod.	Med Tiempo inicio	Med Tiempo Medio	Med Tiempo Final	Operadora

Inspeccion de Producto

Puntos a Revisar	Cantidad pz	Sin Daños	Codigos	Legible	Posicion	Operarios
Envase						
Etiqueta						Tot Etiket.
Coloc. de Etiqueta						

Tiempos Muertos

Observaciones:

Hora Inicio	Causa	Hora Fin	Tiempo Total	



ORDEN DE PRODUCCION DE GRANEL

Codigo: Reg_PR_03
 Revision: 00
 Fecha: 27-09-2022

OPG: OP1000004

Fecha Hora Inicio _____
 Fecha Hora Fin _____

Fecha:	10/11/22	Sku:	2130021	Pz Planeadas:	4,440.00
Lote:	L14328	Producto:	CREMA LIQUIDA PLEASURES COCO MONOI A GRANEL	Kg Planeados:	399.60
Preparador		Observaciones:		CJ Planeadas:	111.00

Sku	Descripcion	Cantidad Entregada	Uom	Entrega	Lote
1180006	ALCOHOL CETOESTEARILICO 50/50	2.830367	KILOGRAMOS		
1120004	GLICERINA	3.329867	KILOGRAMOS		
1150001	ACIDO ESTEARICO	3.329867	KILOGRAMOS		
1140003	CARBOMERO	0.249750	KILOGRAMOS		
1120002	MANTECA DE KARITE	0.199800	KILOGRAMOS		
1120008	PETROLATO	3.329867	KILOGRAMOS		
1180007	ALCOHOL CETOESTEARILICO 20M	1.665133	KILOGRAMOS		
1120001	ACEITE MINERAL	6.660133	LITROS		
1180003	HIDROXIBUTILTOLUENO (HBT)	0.066733	KILOGRAMOS		
1140001	TRITANOLAMINA	0.249750	KILOGRAMOS		
1140002	MONOESTERATO DE GLICERIO	4.995000	KILOGRAMOS		
1150002	ALCOHOL CETILICO	4.162633	KILOGRAMOS		
1130020	FRAGANCIA COCO MONOI RMX03644	1.998000	KILOGRAMOS		
1170004	EXTRACTO DE COCO 1040TC	0.166633	KILOGRAMOS		
1120007	DIMETICONA	0.199800	KILOGRAMOS		
1110001	AGUA	365.700733	LITROS		
1180002	METILCLOROISOTIAZOLINONA	0.799200	KILOGRAMOS		

PH:		DENSIDAD:		
VISCOSIDAD				FIRMA CALIDAD

Llenado Verificacion de arranque

Codigo	Parametros de Llenado				Peso del Primer Ciclo			
Responsable	Primer Peso	Estandar	Maximo	Minimo	1	2	3	4
					5	6	7	8
Fecha y Hora Inicio	Fecha y Hora Fin				Operarios:			
		Linea	Vb Calidad	Vb Prod.				

Inspeccion de Producto

Hora	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10

Entrega	Hora	Cajas	Piezas	Total	Folios				
Parcial 1					PT	CMP	EPET	Sobrante	Merma
Parcial 2				pz					
Parcial 3									
Parcial 4				Cajas					

IDENTIFICACION DE PRODUCTO

FECHA DE PREPARACION		HORA DE PREPARACION		FECHA DE LIBERACION		HORA DE LIBERACION	
----------------------	--	---------------------	--	---------------------	--	--------------------	--

DESCRIPCION

CREMA J PLUS PLEASURES COCO MONOI

	TANQUE		LINEA DE ENVASADO

ORDEN DE	CANTIDAD	LOTE	CLIENTE
OP10000004			

ESTATUS	OBSERVACIONES



**HOJA DE IDENTIFICACION DE
TARIMA**

**CODIGO:
4130065**

**CREMA J PLUS PLEASURES
FRESH GRANADA 90 ML C/40**

OP: OP10000003

OPERADOR: ELI

LOTE: L14327

CODE: 4130065

FECHA: 10/11/2022

HORA: 3.05 PM

PIEZAS: 4000 CAJAS: 100