



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## PROYECTO DE TITULACIÓN

*ELABORACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN  
PLANTA*

## PARA OBTENER EL TÍTULO DE

*INGENIERO INDUSTRIAL*

## PRESENTA:

*JUAN SALAS AGUILAR*

## ASESOR:

*FERNANDO GARCIA VARGAS*

Junio de 2021



Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

## **CAPÍTULO 1: PRELIMINARES**

### **2. Agradecimientos.**

Durante mi transcurso de residencias profesionales, llegue a encontrarme con aprendizajes y experiencias, las cuales serán de gran ayuda para el día con día a lo largo de mi vida laboral y personal.

Primeramente agradezco a la empresa LOS MIRASOLES SPR DE RL el haberme permitido realizar mis residencias profesionales y permitirme ser parte del equipo de trabajo y crecimiento, que durante este periodo de tiempo me apoyaron y brindaron sus conocimientos y experiencias laborales conmigo para mi crecimiento laboral.

De igual forma agradezco a las personas que estuvieron constantemente en apoyo a mis dudas y me compartieron de su sabiduría los cuales son el Ing. Víctor Manuel Torres Marmolejo quien fuera mi asesor externo y al C. Ramiro Contreras Salas, así como también al Lic. Noé Collazo Gonzales Director general de la empresa los cuales siempre me apoyaron en permitirme tomar mis asesorías en línea. Así mismo agradezco al Ing. Fernando García Vargas por haberme asesorado a lo largo del periodo de residencias atendiendo mis dudas y estando siempre a disposición de entenderme y compartirme de su sabiduría y experiencias de vida.

Y por último pero no menos importante agradezco al INSTITUTO TECNOLOGICO DE PABELLO DE ARTEAGA el cual se convirtiera en parte de mi vida. Así mismo a los docentes que hay laboran por el haberme brindado satisfacciones, aprendizajes y experiencias que me servirán durante mi vida laboral y personal, y de igual forma me ayudaron a enfrentar retos, motivaciones para seguir adelante y no darme por vencido a pesar de las circunstancias de la vida.

### **3. Resumen.**

En el presente reporte se describe el proceso, así como los resultados de las mejoras en la empresa Los Mirasoles SPR de RL la cual está siempre abierta a seguir mejorando día con día.

Comenzando por esto, el lean manufacturing es una metodología que busca mejorar y disminuirlos desperdicios. De este modo se implementaron mejoras en la distribución de planta para mejorar la fluidez de los materiales así como del traslado de la materia prima a las líneas de producción y después a la continuidad del proceso.

En este proyecto se desarrolla en base a las herramientas de diagrama de Ishikawa, teoría de restricciones, el lean manufacturing, eficiencia operativa de las máquinas, para con ello tener un panorama más claro del antes Vs después.

Se realizaron varias propuestas de lay out para poder elegir la que más se adecuara a la necesidad de la empresa y la las cadenas de suministro para mejorar los traslados y bajar los tiempos de traslado y los embotellamientos.

Se trabajara en el rol de mantenimiento de todas las maquinas en las líneas de producción así como en los patines de traslado de pallet con materia prima, apegándose los requisitos y especificaciones PrimusGFS.

Se realizó un estudio de eficiencia operativa de las maquinas antes y después de las modificaciones de lay out así como después de mantenimientos preventivos para comparar el antes Vs después de las mejoras y comparar los resultados.

Todo lo anterior se estará elaborando conforme a un cronograma de actividades que se encuentra en este documento

#### **4. Índice.**

# Índice

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	2
2. Agradecimientos. ....	2
3. Resumen. ....	2
4. Índice.....	3
Lista de Figuras .....	5
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	6
5.- Introducción.....	6
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente. ....	7
7. Problemas a resolver, priorizándolos. ....	10
8. Justificación.....	10
9. Objetivos (General y Específicos).....	11
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	12
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos). ....	12
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	24
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas. ....	24
Cronograma de actividades.....	31
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	32
12. Resultados.....	32
32	
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	35
13. Conclusiones del Proyecto .....	35
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS .....	35
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas. ....	35
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN .....	36
15. Fuentes de información .....	36
Bibliografía.....	36
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	36
17. Anexos.....	36

## ***Lista de Figuras***

Ilustración 1: organigrama de la empresa .....	9
Ilustración 2: Que es el lean manufacturing .....	12
Ilustración 3: Diagrama de Ishikawa.....	13
Ilustración 4: Gestión de mantenimiento .....	14
Ilustración 5: Esquema de teoría de restricciones .....	15
Ilustración 6: Senasisca .....	16
Ilustración 7: Cofepris .....	17
Ilustración 8: Cesva .....	18
Ilustración 9: PrimusGFS .....	19
Ilustración 10: Catalogo DIKEN.....	23
Ilustración 11: Power two mantenimiento a hacer inoxidable .....	23
Ilustración 12: Grasa grado alimenticio regulado.....	24
Ilustración 13: toma de tiempos antes de mejora .....	24
Ilustración 14: diagrama de Ishikawa de causa raíz de problema .....	25
Ilustración 15: Lay out antes de mejoras .....	25
Ilustración 16: Orden de mantenimiento.....	26
Ilustración 17: modificaciones al área de enhielado para montaje de bandas .....	30
Ilustración 18: Lay out después de mejoras .....	32
Ilustración 19: toma de tiempos después de mejora .....	33
Ilustración 20: eficiencia operativa antes VS después de mantenimiento.....	34
Ilustración 21: Eficiencia operativa antes VS después de mantenimiento .....	34

## **CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **5.- Introducción**

Sabías que en el municipio de asientos existe La empresa **LOS MIRASOLES SPR DE RL** la cual es una empresa que se dedica a la comercialización de legumbres frescas para la exportación hacia estados unidos, y en esta existen varios regímenes de sanidad y seguridad para los tratamientos de los diferentes procesos de cada producto. Asegurando así el objetivo de tener y mejorar la calidad para lograr la eficacia de la organización teniendo como resultado la satisfacción de las necesidades del mercado y la demanda de los clientes.

La empresa **LOS MIRASOLES SPR DE RL** está estrictamente regida por las dependencias tales como Cofepris, Senasisca, cesva las cuales tienen una serie de requisitos para comercialización en mercado nacional y para la exportación de legumbres hacia el extranjero se rige por **PrimusGFS**. Este proyecto lleva como objetivo orientar a la empresa a tener una gestión adecuada de lo que es la gestión del mantenimiento, de igual forma mejorar así las cadenas de suministro.

## **6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.**

**Historia:** Fundación de Los Mirasoles SPR de RL El 16 de Julio de 1993 en un pequeño pueblo del estado de Aguascalientes México José Noé Collazo Rangel funda junto con otros productores de leche Los Mirasoles SPR de RL con el objetivo de comercializar la leche a través de empresas como lo es la Nestlé de México y así obtener un mejor precio. Además de la actividad ganadera José Noé Collazo se dedicaba al cultivo de cebollas, ajos, chiles secos, lechugas, repollos, jitomate, tomatillo, cilantro entre otros los cuales comercializaba en la misma región. Tiempo de Cambio El grupo permaneció operando durante varios años hasta que no fue posible continuar debido a los altos costos de alimentación y bajo precio de la leche, por lo cual se vio en la necesidad de vender el ganado y se enfocarse de lleno en la actividad agrícola. Primeras Exportaciones Aunque su historia comienza en Aguascalientes Carlos Collazo hijo de José Noé Collazo, a la edad de solo 18 años se muda a Puebla México donde más tarde comenzaría lo que el llamo su sueño *“Empacar los verdaderos sabores de México para que todos pudieran ser parte de esa experiencia”*. En el año 2002 Carlos Collazo toma el liderazgo de la empresa e inicia las exportaciones de verdura fresca de alta calidad desde Puebla hacia la frontera de McAllen, Texas en camiones refrigerados y poco a poco empieza a ganarse la confianza de los clientes norteamericanos.

### **Crece Equipo de Trabajo**

En el año 2009 se incorpora al equipo de trabajo Noé Collazo González hermano de Carlos Collazo quien siendo muy joven toma el liderazgo del empaque en Puebla, lo cual contribuyo enormemente al crecimiento de la empresa.

### **Presencia Internacional**

Con la finalidad de mejorar la calidad del producto y la vida de anaquel al agilizar el cruce aduanal Carlos Collazo funda la empresa Mirasoles Produce USA, LLC el 11 de febrero del 2009 en Hidalgo, Texas. Además de que en esta localidad sirve como almacén donde se consolida el producto proveniente de nuestras diferentes sucursales en México y posteriormente es comercializado y distribuido en USA.

## **Expansión en México**

Año con año las operaciones se han ido incrementando y con el objetivo de asegurar el producto a los clientes actualmente se cuenta con actividad agrícola e instalaciones de empaque en ubicaciones estratégicas en México en los estados de Aguascalientes, Puebla y Sinaloa.

**Misión:** Cultivar y distribuir alimentos sanos y nutritivos para una vida más saludable, conectando el campo con los consumidores mediante canales de distribución eficientes para asegurar la calidad y frescura.

**Visión:** Ser una empresa líder en la producción y distribución de frutas y verduras frescas en México y Estados Unidos de América, dominando con presencia el mercado y buscando la total satisfacción de nuestros clientes.

## **Valores:**

### **Respeto**

Tratar a todas las personas por igual es primordial en nuestra empresa; cuidar el medio ambiente y los recursos naturales es nuestro compromiso.

### **Integridad**

Honestidad con nosotros mismos y con los demás ante todo; hacer lo correcto, incluso cuando no hay nadie más cerca y cuando nadie nos está mirando es nuestra filosofía.

### **Responsabilidad**

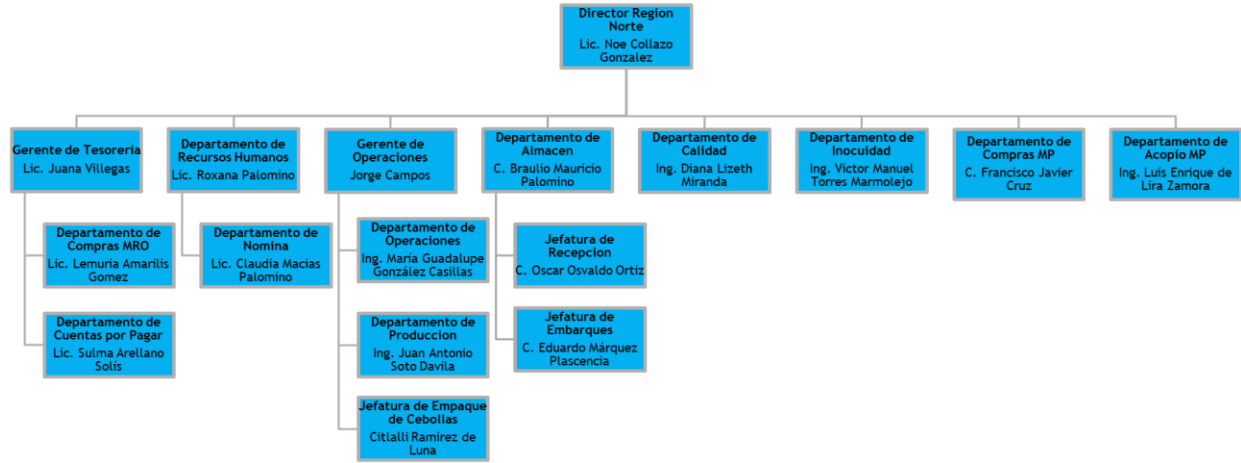
Cumplir con nuestros compromisos con entusiasmo es fundamental en nuestra empresa. Al comprometernos, ponemos al máximo nuestras capacidades para sacar adelante la tarea encomendada.

### **Trabajo en Equipo**

Para nuestra empresa, todos nuestros colaboradores son importantes. Impulsamos la participación de cada uno de ellos, tomando en cuenta sus ideas y pensamientos para lograr un fin común.



**Organigrama:**



*Ilustración 1: organigrama de la empresa*

**Principales clientes:** Nuestros productos se distribuyen directamente en más de 25 estados de la EUA y se extiende a más de 50 de las ciudades más importantes de ese país, incluidas Chicago, Nueva York, New Jersey, Atlanta, Miami, Houston, Dallas, Baltimore, Memphis y Denver.

### **7. Problemas a resolver, priorizándolos.**

- La empresa LOS MIRASOLES SPR DE RL presenta una problemática en distribución de planta y en los almacenes de materiales, esto conlleva a que en la cadena de suministro de materia prima se ocasionen embotellamientos.
- Poner en marcha el rol de mantenimiento teniendo en cuenta la importancia de las actividades prioritarias, y obtener un 60% mínimo en eficiencia operativa en las máquinas.
- Re ubicar las áreas de montacargas y patines ya que están en un área de riesgo para las personas que transitan en andén de almacén.
- Asignar área de patines ya que no cuentan con un área específica de colocación.
- Realizar una revisión de todas las áreas de la planta en el departamento para auditoría.

### **8. Justificación**

La finalidad del proyecto es garantizar un mejor manejo de la programación y ejecución de la distribución de la empresa, y que así mismo permitan una mejor fluidez de la materia prima, materiales de empaque y continuidad a los diferentes procesos.

- Actualmente se presentan diferentes problemas como lo son: no respetar los señalamientos, traslados por rutas de otras líneas de empaque. Interrupción de procesos por embotellamiento de materia prima.
- Falta de control en los almacenes: no clasificar los materiales de acuerdo a su uso, peso, volumen, y esto ocasiona que los materiales no estén en el momento que se requiere en las líneas de producción.
- Las maquinarias y equipo de empaque tienden a fallas por falta de mantenimiento para saber en qué periodos es conveniente aplicar mantenimiento.

## **9. Objetivos (General y Específicos)**

### **Objetivo general**

Analizar de las cadenas de suministro de la empresa para así identificar las áreas de mejora, tomando en cuenta su funcionalidad para la operación de la producción.

### **Objetivos específicos**

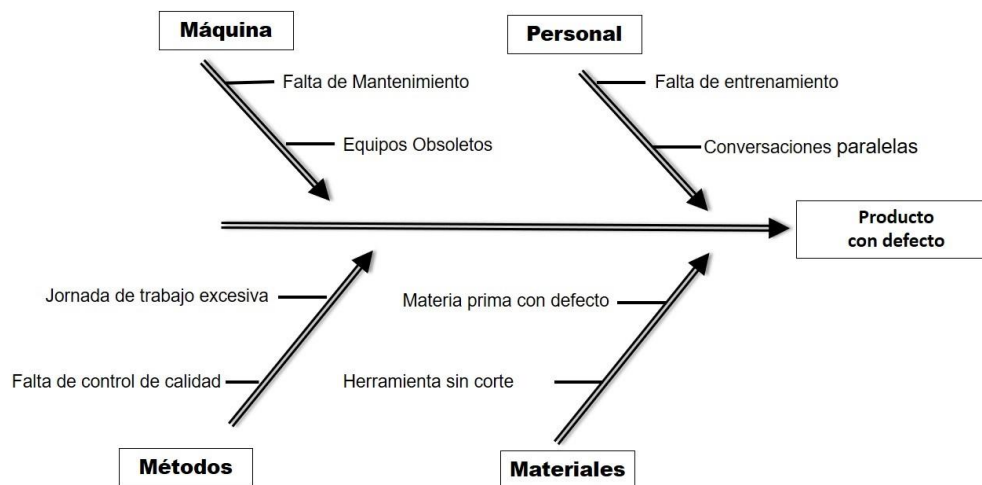
- Realizar un análisis para delimitar las áreas de trabajo y circulación, así como también zonas de riesgo.
- Poner en práctica las metodologías de distribución e planta y lean manufacturing para así aprovechar al máximo la distribución de áreas.
- Apoyar a que la empresa obtenga actualización en la certificación de seguridad e higiene.



### **Diagrama de Ishikawa**

El Diagrama de Ishikawa, también conocido como Diagrama de Espina de Pescado o Diagrama de Causa y Efecto, es una herramienta de la calidad que ayuda a levantar las causas-raíces de un problema, analizando todos los factores que involucran la ejecución del proceso.

Creado en la década de 60, por Kaoru Ishikawa, el diagrama tiene en cuenta todos los aspectos que pueden haber llevado a la ocurrencia del problema, de esa forma, al utilizarlo, las posibilidades de que algún detalle sea olvidado disminuyen considerablemente.



*Ilustración 3: Diagrama de Ishikawa*

### **¿Para qué se utiliza?**

Es posible aplicar el diagrama de Ishikawa a diversos contextos y de diferentes maneras, entre ellas, se destaca la utilización:

- Para ver las causas principales y secundarias de un problema (efecto).
- Para ampliar la visión de las posibles causas de un problema, viéndolo de manera más sistémica y completa.
- Para identificar soluciones, levantando los recursos disponibles por la empresa.
- Para generar mejoras en los procesos. (Bastiani, 2018)

## **Gestión de mantenimiento**

### **¿Qué es la Gestión del Mantenimiento?**

El mantenimiento se define como un conjunto de actividades desarrolladas con el fin de asegurar que cualquier activo continúe desempeñando las funciones deseadas o de diseño.

### **Objetivo del Mantenimiento**

El objetivo del mantenimiento es asegurar la disponibilidad y confiabilidad prevista de las operaciones con respecto de la función deseada, dando cumplimiento además a todos los requisitos del sistema de gestión de calidad, así como con las normas de seguridad y medio ambiente, buscado el máximo beneficio global. Luego de la aparición de los microprocesadores y la electrónica digital a mediados de la década de 1970, se dio origen a instrumentos con capacidad de predecir la ocurrencia de fallas, naciendo el mantenimiento predictivo.

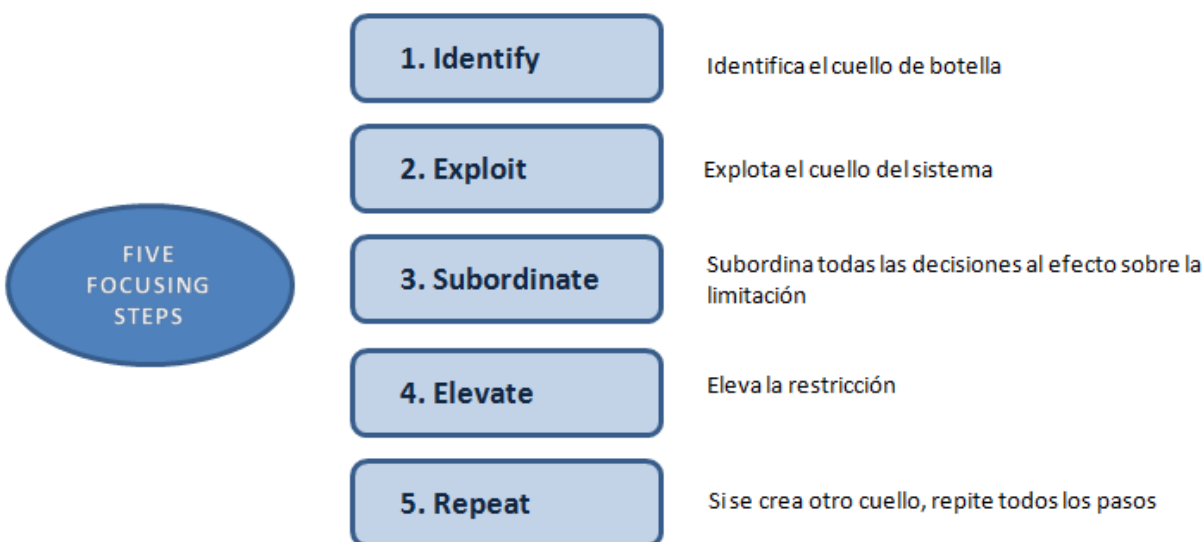


*Ilustración 4: Gestión de mantenimiento*

Adicionalmente y motivado por la masificación de los ordenadores personales, así como por la acogida de la filosofía de gestión de activos, se desarrolló el concepto de gestión de la confiabilidad, haciendo uso de herramientas como el mantenimiento asistido por ordenador, que facilita la coordinación de la producción, la selección de la estrategia correcta de mantenimiento y que se flexibiliza con los diferentes contextos que se desarrollen en las empresas (OIM, TQM, TPM, RCM, etc.). (López, 2019)

## **Teoría de restricciones.**

La Teoría de las Restricciones o TOC (por sus siglas en inglés Theory of Constraints) o también conocido como Teoría de las Limitaciones, se basa en que todo sistema productivo siempre tiene, al menos, un cuello de botella, o un eslabón en la cadena más débil, y su determinación es crucial para actuar sobre él, ya que este cuello de botella es el que marcará el ritmo productivo de la cadena (manufacturing10, 2016)



*Ilustración 5: Esquema de teoría de restricciones*

## **Senasisca**

El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), que entre sus atribuciones está el prevenir la introducción al país de plagas y enfermedades que afecten nuestro sector agroalimentario, lo que realiza mediante el control sanitario de las importaciones, exportaciones, reexportaciones y tránsito de mercancías, todo esto sustentado en ordenamientos legales.

Dicho lo anterior, queda de manifiesto que el objetivo de nuestras actividades debe realizarse en los puntos de ingreso al país, con la finalidad de prevenir y evitar el ingreso de plagas y/o enfermedades que pudieran traer consigo las mercancías reguladas por

SADER, que pretendan ingresar a territorio nacional con fines comerciales o aquellas que traigan consigo los pasajeros como parte de su equipaje y que arriban a los puertos, aeropuertos y cruces fronterizos.

El SENASICA protege los recursos agrícolas, acuícolas y pecuarios de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria y económica. Además, regula y promueve la aplicación y certificación de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación de los alimentos y la calidad agroalimentaria de estos, para facilitar el comercio nacional e internacional de bienes de origen vegetal y animal. (gobierno, 2020)



*Ilustración 6: Senasisca*

### **Cofepris**

La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) es un órgano desconcentrado con autonomía administrativa, técnica y operativa, y al frente de ésta se encuentra un Comisionado Federal designado por el Presidente de la República, a propuesta del Secretario de Salud.

La COFEPRIS es supervisada por la Secretaria de Salud y es la responsable de:

- Efectuar la evaluación de riesgos a la salud en las materias de su competencia, así como identificar y evaluar los riesgos para la salud humana que generen los sitios en donde se manejen residuos peligrosos;
- Proponer al Secretario de Salud la política nacional de protección contra riesgos sanitarios así como su instrumentación en materia de: establecimientos de salud; medicamentos y otros insumos para la salud; disposición de órganos, tejidos, células de seres humanos y sus componentes; alimentos y bebidas, productos cosméticos; productos de aseo; tabaco, plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias tóxicas o peligrosas para la salud; productos biotecnológicos, suplementos alimenticios, materias primas y aditivos que intervengan en la



elaboración de los productos anteriores; así como de prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, salud ocupacional y saneamiento básico;

- Elaborar y expedir las normas oficiales mexicanas relativas a los productos, actividades, servicios y establecimientos materia de su competencia.
- Ejercer el control y vigilancia sanitarios de los productos señalados en la fracción II de este artículo, de las actividades relacionadas con los primeros, de su importación y exportación, así como de los establecimientos destinados al proceso de dichos productos y los establecimientos de salud.
- Ejercer el control y vigilancia sanitarios de la publicidad de las actividades, productos y servicios a los que se refiere esta Ley y sus reglamentos; de la disposición y trasplantes de órganos y tejidos y células de seres humanos,
- Ejercer las atribuciones que esta Ley y sus reglamentos le confieren a la Secretaría de Salud en materia de sanidad internacional, con excepción de lo relativo a personas.
- Imponer sanciones y aplicar medidas de seguridad en el ámbito de su competencia (segob, 2017)



*Ilustración 7: Cofepris*

### **Cesva**

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Aguascalientes, está integrado por: 2 juntas locales , Junta del Valle en Rincón de Romos y Junta Local en Calvillo; en 2019 se trabajan 7 proyectos fitosanitarios, con acciones en vigilancia a través del trampeo de áreas regionales así como a la detección, muestreo y control de plagas para lograr la erradicación con la finalidad de apoyar al productor en la inocuidad de sus productos del campo, por ello también se ha buscado se den cursos que fortalecimiento con reconocimiento internacional, para el campo en el estado de Aguascalientes. Así también cuenta con una oficina central en el municipio capital en Aguascalientes.



*Ilustración 8: Cesva*

### **PRIMUSGFS.**

#### **¿Qué es el Programa de Certificación de Auditoría PrimusGFS?**

PrimusGFS es un Programa de Certificación de Auditoría reconocido por la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI) para la certificación de productos del sector de frutas y verduras, desde operaciones de cultivo hasta productos de frutas y verduras mínimamente procesados (recién cortados). Dependiendo de la operación que se audite, las auditorías de PrimusGFS incluyen Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria (SGSA), Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

PrimusGFS es propiedad y está administrado por Azzule Systems. Las auditorías de PrimusGFS son realizadas por Organismos de Certificación (empresas auditoras) que están aprobados por el Programa de Certificación de PrimusGFS y acreditados bajo ISO / IEC 17065 o ISO / IEC 17021 para realizar auditorías de PrimusGFS.

## ¿Por qué PrimusGFS?

En los últimos años, los grandes minoristas y empresas de servicios de alimentos de EE. UU. Han presionado para auditar Programas de Certificación que son universalmente aceptados en todo el mundo. Este impulso para la estandarización del Programa de Certificación de auditorías creó la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI), un impulso para que las empresas auditoras comparen su Programa de Certificación con las normas GFSI y los requisitos de cumplimiento de los productores de alimentos. “Una vez certificado, aceptado en todas partes” es la visión de GFSI que ahora se está convirtiendo en una realidad.

PrimusGFS es un Programa de Certificación de Auditoría totalmente reconocido y comparado de la Iniciativa Global de Seguridad Alimentaria (GFSI) que cubre los ámbitos de las Buenas Prácticas Agrícolas (GAP) y las Buenas Prácticas de Fabricación (GMP), así como los Sistemas de Gestión de la Seguridad Alimentaria (SGSA). El reconocimiento de la GFSI del Programa de Certificación PrimusGFS ayuda a que la industria de productos agrícolas esté un paso más cerca del objetivo deseado de armonización global de la seguridad alimentaria. El Programa de Certificación PrimusGFS cubre el alcance de la cadena de suministro desde la producción previa y posterior a la explotación agrícola y proporciona un enfoque integrado de la cadena de suministro. (Systems, 2020)



*Ilustración 9: PrimusGFS*

## Productos químicos para uso en empaque

### DOUBLE QUAT



**SANITIZANTES GENERALES A BASE DE SALES CUATERNARIAS DE AMONIO**



#### SANITIZANTE / DESODORIZANTE / SALES DE AMONIO DE 2ª GENERACIÓN / ESTÁNDAR

- Hecho a base de sales cuaternarias de amonio al 10%, formulado para ser usado sobre superficies de contacto directo con alimento.
- Se recomienda aplicar mediante nuestros equipos Walk Sanitizer (para áreas y equipos) y Door Way Sanitizer (para botas, patines y montacargas en accesos).
- **Usos más frecuentes:** áreas y equipos de contacto directo, charca sanitaria, sanitización de metales suaves, etc.
- **Ventajas principales:** amplio espectro, baja corrosividad y el mejor costo del mercado.

NO. DIKEN	GALÓN	PORRÓN	TAMBO
02L17A3	3.78541 L	20 L	210 L



### CITROSAN

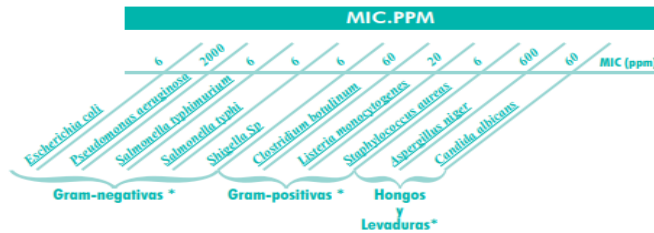


**SANITIZANTES DE CONTACTO DIRECTO BASE EXTRACTO CÍTRICO**



#### SANITIZANTE / ÁCIDO ORGÁNICO / EXTRACTO CÍTRICO / CONTACTO DIRECTO CON ALIMENTOS

- Es un líquido bactericida y fungicida, 100% natural, hecho a base de extracto de semillas de frutas cítricas, con características sistémicas de amplio espectro biocida. Su ingrediente activo es una mezcla de ácidos 100% orgánica.
- Provoca una inhibición de funciones en la membrana celular del microorganismo impidiendo su reproducción, además de actuar sobre el dióxido de carbono de las células reduciéndolas, oxidándolas y provocando daño irreversible en su citoplasma. Por los múltiples puntos de acción no es posible que se desarrollen resistencias.



Componentes fotosensibles orgánicos, que pueden tener cambios en su color, pero no afecta ni altera sus propiedades.

#### NO EXCEDA LA DILUCIÓN MÁXIMA RECOMENDADA,

dado que el CITROSAN ingresa vía ingesta por el microorganismo al identificarlo como alimento. Cuando se incrementa la dosis de por encima de 3 ml/ L, existe el riesgo de **NO** identificarlo como alimento, evitando así su ingesta y disminuyendo su efectividad.

#### DILUCIONES DEL CITROSAN POR ASPERSIÓN O DILUCIÓN

FUNCIÓN	DILUCIÓN	PPM
Desinfección de agua.	0.5 ml. de Citrosan diluidos en 1 L de agua.	180
Sanitización operativa de ambiente.	1.5-3.0 ml. de Citrosan diluidos en 1 L de agua.	540-1080
Control de plagas en vegetales.	0.8-1.5 ml. de Citrosan diluidos en 1 L de agua.	288-540
Control de algas y hongos.	1.0-2.0 ml. de Citrosan diluidos en 1 L de agua.	360-720

NO. DIKEN	GALÓN	PORRÓN	TAMBO
02L09D2	3.78541 L	20 L	210 L

## TITÁN 15% PLUS

LIQUIDO

SANITIZANTES DE CONTACTO  
DIRECTO BASE PERACÉTICO



### SANITIZANTE / ORGÁNICO / ÁCIDO PERACÉTICO

- Titán 15% Plus es un ácido orgánico en líquido de excelentes características germicidas a base de ácido peracético estabilizado, Titán 15% Plus ofrece un alto poder germicida de amplio espectro microbiológico. Su nombre es representativo de su gran poder para matar toda clase de microorganismos y su acción biocida es semejante a la esterilización física que se logra con calor y presión en un autoclave. Su concentración de peróxido de hidrógeno es menor a la máxima permitida por USDA. Contiene aditivos que permiten que sea un producto estable en su manejo.
- **Usos más frecuentes:** evita la proliferación de bacterias presentes en el ambiente, para garantizar la vida en anaquel, para evitar la formación de hongos en equipos y mesas de trabajo, para la desinfección de vegetales y hortalizas, desinfección de frutas y verduras en cosecha y almacenamiento, para evitar plagas en verduras y frutales, como producto correctivo, como sanitizante de choque en la rotación de biocidas, desinfección de equipos de contacto directo, destrucción de hongos en paredes y techos, eliminación de *Listeria monocytogenes*, eliminación de malos olores.
- **Ventajas principales:** efectivo control de: *Listeria monocytogenes* (90 ppm) y *Staphylococcus aureus* (90 ppm), excelente control de bacterias patógenas, amplio espectro germicida, inhibición de mesófilos a partir de 50 ppm de concentración. En concentración alta, su desempeño microbicida sobrepasa la desinfección y es cercano a la esterilización, diluye rápidamente los lípidos, efectivo en agua dura, producto muy estable, materias primas de calidad certificada sin riesgos de residuos de plomo, mercurio y hierro.

### PARÁMETROS DE USO TITÁN 15% PLUS

	DILUCIÓN (ML/L)	EQUIVALENTE (PPM)	MÉTODO DE APLICACIÓN	TIEMPO DE REPOSO	¿ENJUAGUE?
SANITIZANTE	0.66 ml / L	100 ppm	Atomizado	15 minutos	No
DESINFECTANTE	1.33 ml / L	200 ppm	Atomizado	12 minutos	No
DRENAJES	16.6 ml / L	2500 ppm	Por aspersion	-0-	No

NO. DIKEN	PORRÓN	TAMBO
02L59A5	20 Kg.	200 Kg.



## DOUBLE QUAT

LIQUIDO

SANITIZANTES GENERALES A BASE  
DE SALES CUATERNARIAS DE AMONIO



### SANITIZANTE / DESODORIZANTE / SALES DE AMONIO DE 2ª GENERACIÓN / ESTÁNDAR

- Hecho a base de sales cuaternarias de amonio al 10%, formulado para ser usado sobre superficies de contacto directo con alimento.
- Se recomienda aplicar mediante nuestros equipos Walk Sanitizer (para áreas y equipos)
- **Usos más frecuentes:** áreas y equipos de contacto directo, charca sanitaria, sanitización de metales suaves, etc.
- **Ventajas principales:** amplio espectro, baja corrosividad y el mejor costo del mercado.

NO. DIKEN	GALÓN	PORRÓN	TAMBO
02L17A3	3.78541 L.	20 L.	210 L.

## ECONO-GEL



GEL SANITIZANTES



SALUD  
SECRETARÍA DE SALUD

### DESINFECTANTE DE MANOS / ALCOHOL EN GEL / ESTÁNDAR / NO REQUIERE ENJUAGUE

- Es un sanitizante de manos para después de la etapa de lavado.
- **Usos más frecuentes:** plantas de alimentos en general, uso continuo, áreas de empaque y en aduanas sanitarias.
- **Ventajas principales:** contiene ingredientes humectantes de la piel que lo hacen seguro en su uso diario.

NO. DIKEN	GALÓN	PORRÓN
02L23B4	3.78541 L.	20 L.



## CERA PARA VEGETALES

LIQUIDO CERAS



### CERA / LÍQUIDO / ORIGEN VEGETAL

- Es una cera de origen vegetal para aplicación post-cosecha de frutas y hortalizas. Se recomienda un litro de cera por tonelada de fruta.
- **Usos más frecuentes:** recubrimiento utilizado en post-cosecha de frutas y hortalizas como tomates, pepinos y chiles, calabazas, etc.
- **Ventajas principales:** la cera en las hortalizas como tomate, pepino, bell pepper, calabaza, etc., da una mejor apariencia del fruto, reduce la pérdida de peso y prolonga la vida de anaquel del fruto.

NO. DIKEN	PORRÓN	TAMBO
021088B	20 L.	210 L.



## LK-ECONOCHLOR

LIQUIDO



LIBRE DE NONILFENOLES



LIBRE DE FOSFATOS



DETERGENTES ALCALINOS CLORADOS AUTOESPUMANTE

### ALCALINO / CÁUSTICO / AUTOESPUMANTE / CLORADO / ESTÁNDAR / FUERTE

- Es un líquido autoespumante y limpiador clorado a base de hipoclorito de sodio y elementos alcalinos.
- **Usos más frecuentes:** producto ideal para la limpieza de utensilios donde se genera grasa y donde se procesan frutas y verduras, limpieza rutinaria de áreas normales donde la limpieza diaria deba de ser rápida y efectiva para ahorrar tiempo de mantenimiento.
- **Ventajas principales:** tiene capacidad de trabajar en cualquier tipo de agua.

NO. DIKEN	GALÓN	PORRÓN	TAMBO
0214480	3.78541 L.	20 L.	210 L.



## DOUBLE QUAT

LIQUIDO

SANITIZANTES GENERALES A BASE DE SALES CUATERNARIAS DE AMONIO



SANITIZANTE / DESODORIZANTE / SALES DE AMONIO DE 2ª GENERACIÓN / ESTÁNDAR

### SANITIZANTE / DESODORIZANTE / SALES DE AMONIO DE 2ª GENERACIÓN / ESTÁNDAR

- Hecho a base de sales cuaternarias de amonio al 10%, formulado para ser usado sobre superficies de contacto directo con alimento.
- Se recomienda aplicar mediante nuestros equipos Walk Sanitizer (para áreas y equipos)
- **Usos más frecuentes:** áreas y equipos de contacto directo, charca sanitaria, sanitización de metales suaves, etc.
- **Ventajas principales:** amplio espectro, baja corrosividad y el mejor costo del mercado.

NO. DIKEN	GALÓN	PORRÓN	TAMBO
02117A3	3.78541 L.	20 L.	210 L.

## POWDER QUAT DRY



### SANITIZANTE / POLVO / SALES DE AMONIO DE 3ª GENERACIÓN / CONCENTRADO

- Es un poderoso biocida, formulado con sal cuaternaria de amonio de tercera generación en forma de polvo húmedo, diseñado para el control seguro, en aplicaciones en seco o húmedo.
- **Usos más frecuentes:** desinfección de calzado de personal, desinfección de llantas de montacargas y vehículos rodantes en el interior de la planta y tapetes sanitarios.
- **Ventajas principales:** efectivo contra la contaminación cruzada por calzado del personal y ruedas. Buen desodorizante, buena protección residual, tiene las funciones de fungicida, bactericida, alguicida y virucida, se puede usar para control de drenajes, no se volatiliza.



comentarios@dikeninternational.com \* www.dikeninternational.com

**DERMA SAN**

**LÍQUIDO JABONES LÍQUIDOS ANTIBACTERIANOS**



**JABÓN PARA MANOS / CON TRICLOSÁN / USO FRECUENTE / ANTIBACTERIANO**

- Jabón para manos, sin aroma o fragancia que puedan contaminar el alimento. Contiene humectantes haciendo seguro su uso diario.
- **Usos más frecuentes:** plantas de alimentos en general, áreas de servicios y procesos generales.
- **Ventajas principales:** su composición lo vuelve muy efectivo para el control de microorganismos, eliminando el 99.999% de los gérmenes según la norma NMX-BB-040-SCFI-1999 a un excelente costo. Ahora con su nuevo aspecto transparente y tecnología que le permiten conservar su consistencia a bajas y altas temperaturas.

Nº. DIKEN	GALÓN	PORRÓN	TAMBO
02L14A4	3.78541 L.	20 L.	210 L.

**DIOXY-SAN NEW GENERATION**



**DESINFECTANTE / CLORITO DE SODIO / CONTACTO DIRECTO CON ALIMENTOS**

- Desinfectante grado alimenticio de calidad premium y de amplio espectro microbiológico, concentrado al 14% como clorito de sodio, recomendado para la desinfección diaria en plantas de alimentos. DIOXY-SAN new generation no requiere activación.
- **Usos más frecuentes:** desinfección de equipos, desinfección de ambiente en pre operativo, desinfección de vehículos, clorinación de agua.
- **Ventajas principales:** estable en durezas altas, resistente en presencia de materia orgánica, muy baja corrosividad, destruye bacteriófagos, no requiere activación, trabaja en un amplio rango de pH, no forma THMs.



Ilustración 10: Catalogo DIKEN



Ilustración 11: Power two mantenimiento a hacer inoxidable



General purpose food grade grease NLGI 2, 1 kg can

- High resistance to water
- Excellent grease life
- Excellent corrosion resistance
- An essentially neutral pH value
- NSF H1 registered, Halal and Kosher certified
- **Applications:**
  - Bakery equipment
  - Food processing equipment
  - Multi-pack cassette bearings
  - Wrapping machines
  - Conveyor bearings
  - Bottling machines

[View Product Details](#)

*Ilustración 12: Grasa grado alimenticio regulado*

## **CAPÍTULO 4: DESARROLLO**

### **11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.**

La elaboración de ese proyecto se llevó a cabo en el área de producción para que fuera más fácil el traslado de los materiales a las líneas de producción, así como los insumos que se requieren a lo largo del proceso.

- Primero se llevó a cabo la recopilación de datos de tiempos de traslado de los materiales y MP, realizando un diagrama de Ishikawa (Ilustración diagrama Ishikawa).

lunes	martes	miercoles	jueves	viernes
4	3	4	5	2
5	4	3	3	3
3	3	3	5	2
2	3	3	3	3
1	3	3	3	4
3	4	4	4	5
4	4	4	5	2
2	3	4	3	4
5	4	3	3	5
2	4	3	3	3

*Ilustración 13: toma de tiempos antes de mejora*





Manufacturing y permite que esta distribución mantenga un flujo continuo de los traslado y transportes. Esto se puede observar en la figura


Al término del modelo de lay out nuevo se procedió a la realización del mantenimiento preventivo de acuerdo con las órdenes programadas en todas las áreas de la empresa, así como verificar que se estuviera cumpliendo con los lineamientos de **PrimusGFS** y se mantuviera funcionando a su óptima eficiencia.

El formulario 'ORDEN DE MANTENIMIENTO' incluye los siguientes campos:

- FECHA:** Campos para DIA, MES y AÑO.
- MANTENIMIENTO:** Opciones PREVENTIVO y CORRECTIVO con casillas de verificación.
- HORA DE INICIO** y **HORA QUE TERMINA:** Campos para registrar el tiempo de la intervención.
- RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO:** Campo para el nombre del técnico.
- ÁREA:** Campo para especificar el departamento.
- FALLA REPORTADA POR EL OPERADOR:** Sección con líneas para describir el problema.
- DIAGNOSTICO DE MANTENIMIENTO:** Sección con líneas para detallar las acciones realizadas.

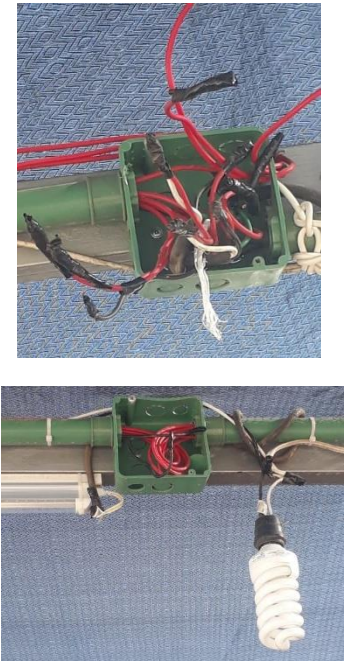
Ilustración 16: Orden de mantenimiento


Para el área de mantenimiento se dio a la tarea de realizar algunas modificaciones al área de enhielado para mejorar la optimización de espacio de trabajo y facilitar el tránsito de producto terminado hacia el área de embarques. Después de la modificación y mantenimiento del área de enhielado, máquinas y bandas para ver que estuvieran en óptimas condiciones realizando así el mantenimiento preventivo.

Máquina	Falla reportada(ilustracion 16)	pieza	Mantenimiento realizado
Hidrocooler	Falta de lubricación en la banda de producto.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Se retiró la tapa de la banda para revisión de grasa, y se remplazaron los tornillos de ajuste de tención.</li> </ul>

<p>Banda móvil 1</p>	<p>Ruidos en rodillos de zaranda.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se retiró tapa de engranes y se encontró con falta de lubricación, y engranes dañados por no ser los adecuados para la banda</li> </ul>
<p>Banda móvil 2</p>	<p>Se presentó falla eléctrica al momento de encendido</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio del centro de energía.</li> <li>• Cambio de cable por uno me mayor calibre.</li> </ul>
<p>Molino hielo 1</p>	<p>Presenta estancamiento de hielo y no muele.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de banda por desgaste de uso.</li> <li>• Lubricación de chumaceras y engranes.</li> <li>• Lubricación de cadenas de empuje.</li> </ul>

<p>Hidrocooler</p>	<p>Derrame de agua y falta de Psi en cabina de enfriado</p>	 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cambiaron los aspersores de agua.</li> <li>• Reemplazo de abrazaderas oxidadas por piezas de acero inoxidable.</li> <li>• Revisión de conducto de enfriado para descartar fugas de agua.</li> </ul>
<p>Banda móvil camión</p>	<p>Falla mecánica en rodillos de encerado</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reemplazó motor por uno de mayor capacidad de torque.</li> <li>• Lubricación y limpieza de rodillos.</li> <li>• Revisión de líneas eléctricas.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de centro de carga por uno de mayor amperaje.</li> </ul>
<p>Banda móvil camión</p>	<p>Falla en sistema eléctrico</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presentaron fallas en motor por conducción de corriente duplicada.</li> <li>• Motor dañado por cruce de fases en conducción de cableado</li> <li>• Retirado de cables excesivos sin uso.</li> </ul>

<p>Reparación de protección de trampas</p>	<p>Se encontraron diferentes trampas con daño en protección quedando expuestas</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se remplazaron las protecciones de las trampas FUMSAN.</li> <li>• Se verifico que todas estuvieran en perfectas condiciones para evitar posibles daños.</li> </ul>
--	--	--	---



*Ilustración 17: modificaciones al área de enhielado para montaje de bandas*

El proceso estaba generando producto no conforme y daños mecánicos de operaciones en el Enhielado de cilantro. Para realizar esta modificación para la mejora de calidad y cambio se basó en la teoría de restricciones la cual consistió en:

1. Identificar el cuello de botella que se estaba generando al trasladar los pallet de hidrolavado hacia el frente de la tina de hielo.

2. Para exportarlo se decidió reubicar la tina así como también el molino de hielo acercándolo hacia la pared, permitiendo así mejor aprovechamiento del área a utilizar para los pallet siguientes a enhielar.
3. Se estaba limitando a solo 4 pallet por proceso tenido capacidad para 6 pallet y ocasionaba aglomeración en los cuartos de refrigeración y al mismo tiempo desperdicio excesivo de hielo, invadiendo la zona de producto terminado.
4. Después de remover la limitante a 3 pallet se alojaron hasta 6 pallet por el proceso de acuerdo a la capacidad de hielo de la tina la cual está capacitada para 6 pallet.
5. Se continuó mejorando el proceso tenido mejor flujo de insumo de hielo para alimentación del molino para continuar el proceso.

Después de mejora del proceso y el área de enhielado nos llevó al resultado de mejora en calidad del proceso y clientes satisfechos con el producto.

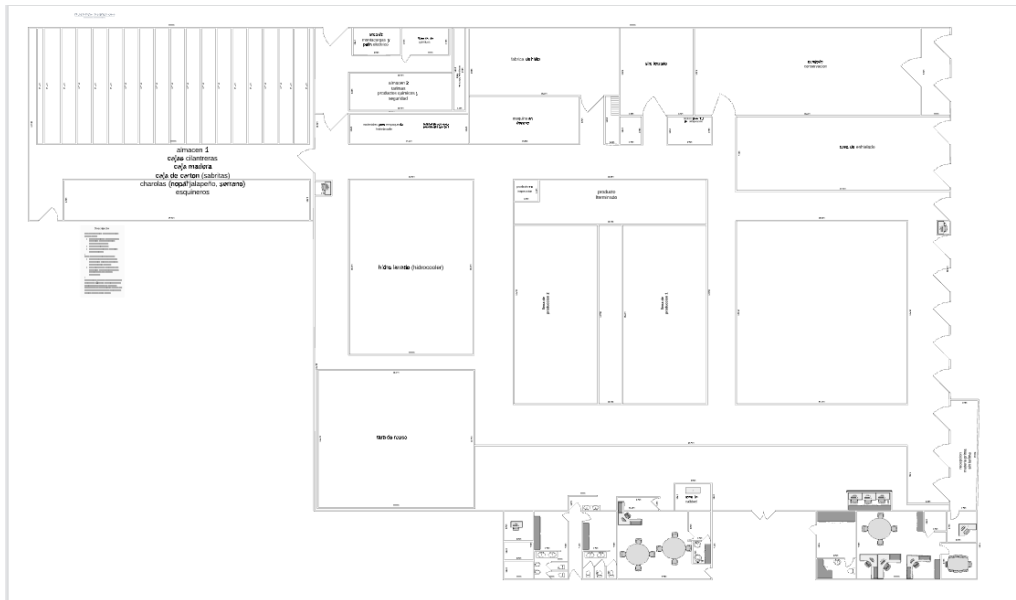
### ***Cronograma de actividades***

Actividades	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Establecer relaciones empresa alumno					
Recopilar datos de la redistribución					
Realizar modelos de diseño de redistribución					
Definir el modelo de redistribución					
Puesta en marcha del proyecto					
Delimitar líneas de producción					
Delimitación de los almacenes					
Termino de proyecto y entrega de documentos					

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 12. Resultados

Los resultados que se obtuvieron después de haber realizado el diagrama de Ishikawa ayudaron para saber dónde estaba ocasionado el problema y así poder realizar la modificación del Lay out, se realizó el mantenimiento en todas áreas de la planta para así tener una eficiencia por encima del 60% en las maquinas (*figuras*), y también verificar que se cumplan con todos los lineamientos de inocuidad la para la auditoria por parte de **PrimusGFS**.



*Ilustración 18: Lay out después de mejoras*

Después de los cambios realizados en la redistribución de la planta los cuales fueron:

- Diseñar una distribución en U basada en lean manufacturing, la cual nos permitió optimizar el tiempo de traslado y mejorar las cadenas de suministro.
- Se designó un área para la zona de carga del patin y montacargas eléctrico el cual antes se encontraba al paso de todos los operadores poniendo en riesgo su salud física.
- Se realizaron adecuaciones al área de enhielado la cual es una área de riesgo por el hielo en el piso, el cual ocasiona resvalones sin el uso correcto de equipo de seguridad.



- Se asigno una area especifica para la tara de reuso la cual estaba ocasionando un descontrol en el inventario de almacen ya que se encontraba dispersa en campo y en diferentes areas de la planta.
- Se asignaron seldas de stock para las diferentes tipos de taras utilizadas para el empaque de producto y fuera asi mas sencilla su ubicación en el almacen, y tambien el control sobre el material en existencia.
- Se asigno una zona para la maquinaria en desuso, la cual estaba ocasionando parte de los embotellamientos en el area de empaque, ya que estaba obstruyendo el traslado y originaba retrasando asi la cadena de suministro.

Con esto se observo que los tiempos de traslado de materiales y materia prima bajaron considerablemente, ya que en un principio teniamos esa restriccion en la alimentacion de la cadena de suministro.

lunes	martes	miercoles	jueves	viernes
3	3	4	2	1
1	4	3	3	1
1	3	3	1	1
2	3	3	3	3
1	3	3	3	1
1	4	4	1	1
1	4	4	1	1
1	3	4	3	1
1	4	3	3	1
2	4	3	3	1

*Ilustración 19: toma de tiempos después de mejora*

Para poder eficientar el funcionamiento de las maquinas que veia influido en su bajo desempeño tanto el mantenimiento como la mala distribucion y retrasos de materia prima, se dio a la tarea de realizar un mantenimiento programado por orden de mantenimiento para cada una de las lineas de produccion y despues recopilar datos para el calculo de su eficiencia de operación esto se puede observar en la siguiente ilustracion.

ANTES DE MANTENIMIENTO			DESPUES DE MANTENIMIENTO		
BANDA MOVIL 1			BANDA MOVIL 1		
T disponible min	480		T disponible min	480	
T operacion min	515		T de operación min	490	
T muertos min	85		T muertos min	80	
pz totales	420		pz totales	520	
defectos pz	40		defectos pz	35	
Pz por hora	65		Pz por hora	65	
OEE	0.56049291	56%	OEE	0.76138148	76%
DISPONIBILIDAD	0.82291667	82%	DISPONIBILIDAD	0.83333333	83%
RENDIMIENTO	0.7528006	75%	RENDIMIENTO	0.97959184	98%
CALIDAD	0.9047619	90%	CALIDAD	0.93269231	93%

*Ilustración 20: eficiencia operativa antes VS después de mantenimiento*

HIDOCOOLER			HIDOCOOLER		
T disponible min	480		T disponible min	480	
T de operación m	570		T de operación min	460	
T muertos min	90		T muertos min	80	
pz totales	1277		pz totales	1277	
defectos pz	40		defectos pz	25	
Pz por hora	168		Pz por hora	168	
OEE	0.62973841	63%	OEE	0.81004141	81%
DISPONIBILIDAD	0.8125	81%	DISPONIBILIDAD	0.83333333	83%
RENDIMIENTO	0.80012531	80%	RENDIMIENTO	0.99145963	99%
CALIDAD	0.96867659	97%	CALIDAD	0.98042287	98%

*Ilustración 21: Eficiencia operativa antes VS después de mantenimiento*

Como se puede observar en las figuras anteriores después de la aplicación del mantenimiento programado por las ordenes de mantenimiento (figura15) y llegando así la fecha programada para cada una de las maquinas se puede observar que aumento por casi el 20% la efectividad operativa de las máquinas para así aumentar la capacidad productiva, y pudiendo trabajar al takt time (tiempo ritmo por lean manufacturing), y explotando así las restricciones que se presentaban a lo largo de cada propuesta de mejora e implementación de mantenimiento y toma de tiempos de efectividad

## ***CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES***

### ***13. Conclusiones del Proyecto***

Después de la revisión y análisis de este documento se puede observar la descripción de necesidad de mejora en la distribución de planta para cumplir con el objetivo de la reducción de tiempos de traslado de materia prima y materiales.

Con la realización e implementación de mejoras de este proyecto se logró la disminución de los traslados y tempos muertos por embotellamientos en los pasillos de traslado de mercancías. Así como la de producto terminado por lo que eficiente el flujo continuo de las líneas de producción y se logró una mejor distribución de los almacenes clasificándolos de acuerdo a los materiales de alta demanda hasta los de baja necesidad para mejorar el suministro de materiales de empaque de materia prima.

De igual manera con la gestión del mantenimiento preventivo a las máquinas de producción se logró superar el objetivo mínimo del 60% de efectividad operativa de las máquinas, llegando a superarlo por encima de 75% en algunas de las maquinas aplicadas al mantenimiento, gestionando así eficiencia y reduciendo los tiempos muertos por reparaciones y acciones correctivas en las máquinas.

## ***CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS***

### ***14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.***

#### **• ANALISIS DE PROBLEMAS:**

Eficacia para identificar un problema y datos pertinentes al respecto, reconocer información relevante y posible causas.

#### **• CAPACIDAD CRÍTICA**

Habilidad para evaluar datos y líneas de acción para tomar decisiones lógicas.

#### **• CREATIVIDAD**

Capacidad para proponer soluciones. Innovación e identificación de alternativas y enfoques.

#### **• TRABAJO EN EQUIPO**

Disposición para participar como miembro integrado en un grupo para obtener resultados

## **CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **15. Fuentes de información**

## **Bibliografía**

- Bastiani, J. A. (12 de junio de 2018). *blog de la calidad*. Obtenido de <https://blogdelacalidad.com/>: <https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-ishikawa/>
- gobierno, s. d. (14 de julio de 2020). Obtenido de aicim.
- López, B. S. (4 de noviembre de 2019). *ingenieriaindustrialonline*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-mantenimiento/que-es-la-gestion-del-mantenimiento/>
- manufacturing10, I. (noviembre de 2016). *lean manufacturing*. Obtenido de <https://leanmanufacturing10.com/toc>
- segob. (22 de marzo de 2017). Obtenido de [asistenciamedicalegal.com](http://asistenciamedicalegal.com).
- Systems, A. (2020). <http://primusgfs.com/>. Obtenido de <http://primusgfs.com/about/>
- Turon, J. (26 de septiembre de 2016). <https://www.sistemasoe.com>. Obtenido de <https://www.sistemasoe.com/lean-manufacturing/#:~:text=El%20Lean%20Manufacturing%2C%20o%20tambi%C3%A9n,ti> po%20de%20valor%20al%20proceso.

## **CAPÍTULO 9: ANEXOS**

### **17. Anexos**

(Carta de autorización por parte de la empresa u organización para la residencia profesional y otros si son necesarios).