

Luisa María Haydee Gálvez Rodas

PROPUESTA DE PLAN DE OPERACIONES PARA EL SALÓN DE  
ENVASADO DE ACEITE, EN ALIMENTOS IDEAL S.A. ESCUINTLA,  
ESCUINTLA.



Asesor General Metodológico:  
Ing. Msc. Oscar Reynaldo Zuñiga Cambara

Universidad Rural de Guatemala  
Facultad de Ingeniería

Guatemala, mayo 2022

Informe Final de Graduación  
PROPUESTA DE PLAN DE OPERACIONES PARA EL SALÓN DE  
ENVASADO DE ACEITE, EN ALIMENTOS IDEAL S.A. ESCUINTLA,  
ESCUINTLA.



Presentado al honorable tribunal examinador por:  
Luisa María Haydee Gálvez Rodas

En el acto de investidura previo a su graduación como Ingeniera Industrial con  
énfasis en Recursos Naturales Renovables en el grado académico de Licenciada

Universidad Rural de Guatemala  
Facultad de Ingeniería

Guatemala, mayo 2022

Informe Final de Graduación

PROPUESTA DE PLAN DE OPERACIONES PARA EL SALÓN DE  
ENVASADO DE ACEITE, EN ALIMENTOS IDEAL S.A. ESCUINTLA,  
ESCUINTLA.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretario de la Universidad

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano de la Facultad de Ingeniería:

Ing. Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, mayo 2022

Esta tesis es presentado por la autora, previo a obtener el título universitario de Ingeniera Industrial con énfasis en Recursos Naturales Renovables en el grado académico de Licenciada.

## **Prólogo**

De acuerdo al reglamento de graduación de la Universidad Rural de Guatemala y previo a obtener el título universitario de Licenciada en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Renovables, se llevó a cabo el estudio denominado: “Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla” para proporcionar posibles soluciones a la problemática en el salón de envasado de aceite, inadecuado control de los recursos y materiales.

Esta investigación tiene como propósito ser útil a futuros estudiantes de diferentes universidades del país como fuente de consulta, incluye los resultados obtenidos en la investigación y que pueden aplicarse a diferentes áreas de trabajo similares a los que se realizan en el salón de envasado de aceite.

Con el fin de solucionar la problemática trazada se presenta como aporte a dicha solución tres resultados que son: se cuenta con una unidad ejecutora, se cuenta con un Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla, programa de sensibilización y capacitación.

Estos resultados permitirán alcanzar el 98% de la eficiencia de las líneas de envasado, en el salón de envasado de aceite, en Alimento Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

## **Presentación**

El estudio de la tesis titulado “Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla”, fue realizado como requisito previo a obtener el título universitario en Ingeniería Industrial con Énfasis En Recursos Renovables, de conformidad con los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala.

Se determinó que el problema central es la baja la eficiencia en las máquinas llenadoras, debido a controles inadecuados de las operaciones por la falta de un plan de operaciones en el salón de envasado de aceite Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

De la investigación surgió la propuesta de solucionar el problema formado por tres resultados que son: a) Se tiene fortalecida la unidad ejecutora, b) Se dispone de un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla, c) Programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

Al implementar el plan de operaciones se logrará alcanzar el 98% de la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado, al mejorar los controles se mejorará la productividad de las operaciones.

Al tener personal altamente capacitado permite adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos, sociales y culturales de la empresa. Ya que entre mayor sea el grado de formación, más alto será el nivel de productividad.

## ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
I.	INTRODUCCIÓN.....	1
I.1.	Planteamiento del problema.....	2
I.2.	Hipótesis.....	3
I.3.	Objetivos.....	3
I.3.1.	General.....	3
I.3.2.	Específico.....	4
I.4.	Justificación.....	4
I.5.	Metodología.....	5
I.5.1.	Métodos.....	5
I.5.2.	Técnicas.....	7
II.	MARCO TEÓRICO.....	9
II.1.1.	Plan.....	9
II.1.2.	Operaciones.....	12
II.1.3.	Envasados.....	16
II.1.4.	Envasado de aceite.....	27
II.1.5.	Eficiencia de Producción.....	31
II.1.6.	Administración de recursos.....	40
II.1.7.	Indicadores Clave.....	41
II.1.8.	Auditorías.....	48
II.1.9.	Sistemas de Gestión de Calidad.....	58
III.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	71
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
IV.1.	Conclusiones.....	84
IV.2.	Recomendaciones.....	85
	BIBLIOGRAFIA	
	ANEXOS	

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>página</b>
1	Baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	72
2.	Aumento en el índice de costos de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	73
3.	Pérdidas económicas del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	74
4.	Incumplimiento de metas de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	75
5.	Aumento de horas extraordinarias de los operadores del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	76
6.	Coordinador indica sobre la existencia del plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	77
7.	Existencia de controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.....	78
8.	Existencia de herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.....	79
9.	Se cuenta con software actualizado para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.....	80
10.	Existencia de un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado.....	81
11.	Existen fallas en el proceso de llenado.....	82
12.	Se realiza mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria.....	83



## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	página
1.	Baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	72
2.	Aumento en el índice de costos de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	73
3.	Pérdidas económicas del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	74
4.	Incumplimiento de metas de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	75
5.	Aumento de horas extraordinarias de los operadores del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	76
6.	Coordinador indica sobre la existencia del plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.....	77
7.	Existencia de controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.....	78
8.	Existencia de herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.....	79
9.	Se cuenta con software actualizado para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.....	80
10.	Existencia de un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado.....	81
11.	Existen fallas en el proceso de llenado.....	82
12.	Se realiza mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria.....	83

## I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se elaboró como uno de los requisitos establecidos por la Universidad Rural de Guatemala previo a obtener el título universitario en Licenciada en Ingeniería Industrial con Énfasis en Recursos Renovable, que es llevar a cabo una investigación, por lo tanto, se optó por el estudio denominado: “Propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla”. Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

El estudio identifica la problemática existente, la cual consiste en que las líneas de producción quedan por debajo de alcanzar la eficiencia, en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A., Escuintla, Escuintla.

El estudio fue realizado durante los meses de julio a septiembre del año dos mil veintiuno. Al terminar el trabajo de graduación, se comprobó la hipótesis: “La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A., Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años.

El informe final de graduación o tesis está integrado de la siguiente forma: Prólogo y Presentación, además lo siguientes capítulos.

I: Introducción, planteamiento del problema, hipótesis, objetivo general y objetivos específicos, metodología conformada por métodos y técnicas tanto para la formulación como para la comprobación de la hipótesis.

II: Marco teórico, comprende aspectos conceptuales formados por aspectos doctrinarios y legales.

III: Comprobación de la hipótesis. Formado por cuadros y graficas de los resultados obtenidos de las encuestas relacionados a la variable dependiente “Y” e independiente “X”, con su análisis.

IV: Conclusiones y recomendaciones, luego bibliografía y anexos principales.

La propuesta la conforman tres resultados que son los siguientes:

Resultado uno: se cuenta con una unidad ejecutora.

Resultado dos: Se cuenta con la propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Resultado tres: Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

### **I.1.Planteamiento del problema**

Para el año dos mil veintiuno se ha logrado determinar que no se alcanzara la eficiencia de las maquinas llenadoras en el salón de envasado, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

El problema principal de la investigación es la baja la eficiencia de las maquinas llenadoras, esto ocasiona no alcanzar las metas de producción y ocasiona tener una baja rentabilidad porque no se cumple con el requerimiento o lo planificado.

Debido a que se tienen controles inadecuados de las operaciones del salón de envasado, no se lleva un control de proceso de llenado en máquinas llenadoras de aceite y su causa principal es la falta de un plan de operaciones.

Sí no se implementa el plan de operaciones la baja eficiencia continuara y con cada año disminuyera de un 5% hasta un 20%. Debido a que no se alcanza la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite se ha tenido que aumentar las horas de trabaja de los colaboradores y esto ocasiona que disminuya su eficiencia para trabajar.

Con la falta de tiempo, porque las maquinas se encuentra ocupadas para alcanzar la eficiencia no se brinda un mantenimiento en tiempos establecidos que genera fallas en el proceso de llenado. La baja eficiencia en máquinas llenadoras de aceite ha generado que se aumenten los costos de producción.

## **1.2. Hipótesis**

A través del método del marco lógico, se elaboró el árbol de problemas. Con estas variables se elaboraron las siguientes hipótesis:

**Hipótesis causal:** La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; por controles inadecuados, es debido a la falta de plan de operaciones.

**Hipótesis interrogativa:** ¿Es la falta de un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, la causante de la baja eficiencia en máquinas llenadoras, por controles inadecuados, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, ¿en los últimos 5 años?

## **1.3. Objetivos**

Con la finalidad de poder darle una solución a la problemática estudiada y contribuir a la solución de los problemas encontrados, se trazaron los siguientes objetivos

### **1.3.1. General**

Alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

### **1.3.2 Especifico**

Mejorar los Controles de las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

### **1.4. Justificación**

El desarrollo de la presente investigación y estudio que se realizó, refleja la necesidad de rediseñar los controles para las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

La investigación se basó en fuentes de información primaria que ofrecen datos inequívocos; así mismo de otras fuentes constituyentes, el trabajo de campo se desarrolló con las personas que se encuentran dentro del salón de envasado de aceite, sin dejar de tomar en cuenta la documentación existente sobre el tema.

Como solución del problema expuesto, se hace necesario realizar un de Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Si se aplica la propuesta se espera el aumento de la eficiencia de las líneas de producción. Al alcanzar la eficiencia de las líneas de producción se espera que los costos de producción y las horas extras disminuyan.

Se espera que al segundo año de aplicada la propuesta se alcance el 86.5 % de la eficiencia en máquinas llenadoras y el 90% de las actividades del plan de operaciones estén implementadas del salón de envasado de aceite, esto dará como resultado mejorar la productividad.

Por lo contrario, si no se aplica la propuesta, se continuará con la disminución de la eficiencia teórica de las líneas de producción.

## **1.5. Metodología**

Para poder demostrar la hipótesis planteada, se aplicó la siguiente metodología.

### **1.5.1 Métodos**

Los métodos utilizados en lo que se refiere a formulación de hipótesis, fue esencial la utilización del método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, establecidos en el árbol de problemas y objetivos que forman parte del anexo de este trabajo de investigación.

#### **1.5.1.1. Métodos utilizados en la formulación de la hipótesis**

Los métodos utilizados en la formulación de la hipótesis fueron: El método deductivo y el Método del Marco Lógico.

##### **a) Método deductivo**

Este se utilizó para identificar la problemática, que inicia la observación de fenómenos y de esta manera definir la investigación planteada, por lo que fue necesario visitar el salón de envasado de aceite, en Alimento Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

##### **b) Método del Marco Lógico o la Estructura Lógica**

Es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está conceptualizado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y facilitar la comunicación entre las partes interesadas.

El método del Marco Lógico o la Estructura Lógica, sirvió de apoyo para la elaboración de la estructura del árbol de problemas y objetivos, para establecer los resultados esperados y deseados dentro de la investigación, así mismo para establecer los tiempos por resultado e insumos. Y así poder comprobar la hipótesis

#### **I.5.1.2. Métodos utilizados para la comprobación de la hipótesis**

Los métodos utilizados para la comprobación de la hipótesis fueron los siguientes: Inductivo, de Síntesis y Estadístico.

##### **a) Método Inductivo**

Se estudian fenómenos particulares, que darán soluciones generales.

Con este método se obtuvieron resultados de la problemática, se utilizó para realizar encuestas y para trazar las conclusiones, de esta forma poder llegar a la hipótesis planteada.

##### **b) Método estadístico y analítico**

Estos permitieron determinar parámetros de las encuestas, los cuales ayudaron a comprobar la hipótesis, en que, la baja eficiencia en máquinas llenadoras de aceite en el salón de envasado de aceite, Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla en los últimos cinco años; es baja, por controles inadecuados.

##### **c) Método de Síntesis**

Una vez interpretada la información, se utilizó la síntesis para obtener conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; la que sirvió para hacer adecuada la totalidad de la hipótesis.

### **1.5.2. Técnicas**

Las técnicas empleadas para la formulación y comprobación de la hipótesis fueron las siguientes:

#### **a) Lluvia de ideas**

Se utilizó esta técnica para poder compilar ideas de la problemática de los colaboradores involucrados en el salón de envasado en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla.

#### **b) Observación directa**

Por medio de esta técnica se observa el problema directo que se encontraba en el salón de envasado de aceite y se recabo dicha información.

#### **c) Investigación documental**

Se utilizó con el fin de no duplicar documentos, así mismo para obtener aportes y puntos de vista de otros investigadores sobre la problemática, para evitar la duplicación del trabajo académico, además de obtener las contribuciones de otros investigadores y otras opiniones sobre los temas citados. Los documentos consultados se especifican en el párrafo de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental

#### **d) Entrevista**

Una vez que se formó una comprensión general del problema, se procedió a entrevistar a coordinador y supervisores del salón de envasado de aceite, para obtener información más precisa sobre los problemas encontrados.

Después de realizar las encuestas, con una comprensión más clara del problema, se utilizó el método deductivo, y a través de las técnicas descritas anteriormente, fue



presentada la hipótesis. Para este propósito, se apoyó con el método de marco lógico el cual permitió encontrar las variables dependientes e independientes.

#### **1.5.2.2. Técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis**

##### **a) Cuestionario**

Se formuló un cuestionario para la investigar el efecto (“Y” variable dependiente) y otro cuestionario para la investigar la causa (“X” variable independiente), se distribuyó el mismo a la población.

##### **b) Entrevista**

Para la entrevista se elaboraron boletas de investigación, para comprobar la variable dependiente “X” (Causa) e independiente “Y” (Efecto) de la hipótesis, esto fue realizado con los colaboradores involucrados del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

##### **c) Análisis**

Esta técnica se aplicó al interpretar los datos tabulados en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, “Y” y “X”, que tuvieron como objeto la comprobación de la hipótesis.

## **II. MARCO TEÓRICO**

El marco teórico consiste en explicar la teoría que fundamenta el proyecto de investigación. En su desarrollo fue necesario recolectar datos e información documental.

### **II.1. Temas**

Los aspectos doctrinarios comprenden: Plan, Operaciones, Envasados, Envasado de aceite, Eficiencia de Producción, Administración de recursos, Indicadores Clave, Auditorias, Sistemas de Gestión de Calidad.

#### **II.1.1. Plan**

Un plan es una herramienta sistematizada que ayuda analizar una propuesta y así alcanzar un objetivo establecido para alcanzar una óptima organización.

Un plan es un conjunto de pasos a seguir para alcanzar una meta u objetivo trazado.

#### **¿Por qué hacer un plan?**

- Porque es práctico.
- Ordena lógica y secuencialmente la fase de ejecución.
- Permite realizar el seguimiento de la ejecución y ayuda a la reprogramación.
- Facilita el proceso de evaluación.

**Figura 1**

Principales Características de un Plan



Fuente: Florido (2018).

- Qué tareas hay que repartir: acciones.
- Cuando hay que entregar las tareas: tiempo.
- Cómo vamos a conseguir los objetivos: estrategia.
- Dónde se van a realizar las acciones: canales.
- Quien lo va a hacer: responsabilidades.
- Cuántos recursos van a ser necesarios: humanos, tecnológicos.
- Qué se espera conseguir (objetivos).
- Cómo sabremos si hemos cumplido los objetivos: KPI

### **La estructura básica de un plan:**

- Finalidad: Propósito visión y objetivos
- Identificación: Nombre de la organización, representantes, integrantes, periodo y cobertura (productos, procesos, instalaciones, ámbito, etc.).
- Planificación: Fases o etapas, Acciones, Medios, Objetivos, Plazos, Control de la eficacia (de que las acciones realizadas han aportado los objetivos esperados).
- Cuadro resumen: Objetivo, meta, cronograma, responsable.
- Recursos: Humanos, infraestructura, materiales, institucionales.
- Presupuesto y financiamiento

Según Sipper (1998)

Los planes se pueden clasificar según su tiempo de tres maneras:

- Un plan a largo plazo puede cubrir un periodo de 3 a 10 años y usualmente se actualiza cada año. Es un plan a nivel empresarial se considera todas las plantas y productos. La entrada es el pronóstico agregado a largo plazo y la capacidad real de la planta. Las unidades de medida para los pronósticos y la capacidad están agregadas. Las decisiones se relacionan con la capacidad o los productos. Una decisión de capacidad puede consistir en construir una planta nueva o ampliar una existente.
- Un plan a mediano plazo en un horizonte intermedio es de 6 meses a dos años con actualizaciones mensuales o trimestrales. La entrada incluye decisiones sobre capacidad y productos del plan a largo plazo. Las decisiones comunes son cambios

en la fuerza de trabajo, máquinas adicionales, subcontratación y tiempo extra. También pueden formar parte del plan la determinación de los procesos que se usarán para cada familia de productos, las tasas de producción y los niveles de inventario. Estas decisiones identifican la cantidad de materia prima necesaria, y permiten firmar contratos con varios proveedores gracias a la capacidad.

- Plan a corto plazo: Este plan puede cubrir de una semana a seis meses, con actualizaciones diarias o semanales. Es común un horizonte de un mes con actualización semanal. Determina el tiempo en que se hace un producto en particular en una máquina específica. Las unidades pueden ser productos específicos; y la capacidad, puede ser las horas disponibles en una máquina dada. Este plan determina el tiempo extra y el tiempo sobrante, al igual que la posibilidad de no satisfacer la demanda. (p.175)

Los planes son documentos utilizados por organizaciones para llevar un control de los objetivos y metas que se quiere alcanzar, con el fin de establecer las actividades que serán necesarias para alcanzar los estándares y criterios a tomar en su desarrollo.

### **II.1.2 Operaciones**

Las operaciones son conjuntos de actividades que se realizan para alcanzar un objetivo (un producto, un servicio, etc.) desde la materia prima hasta un producto final.

Las operaciones son todas las acciones que se realizan para llevar a cabo la elaboración de un bien o servicio en particular.

## **Papel estratégico de las operaciones**

### **Administración de la producción y las operaciones.**

Según Adam y Ebert (1994) menciona

Se estudia y se ejerce la administración de las operaciones, es fácil preocuparse con los aspectos económicos y de ingeniería de mayor detalle del proceso de transformación y dejar de lado el propósito más significativo de su existencia. Esto es lo que en efecto ha ocurrido en muchas de las empresas de EUA y los resultados han sido dispendiosos desde el punto de vista organizacional. La economía y la eficiencia de las operaciones de transformación son metas secundarias y no primarias de la organización en conjunto. Las metas generales primarias están relacionadas con las oportunidades de mercado, (p.22).

Con esto se pueden establecer las prioridades en función de las cuatro características:

- Calidad (desempeño del producto)
- Eficiencia
- Dependencia (confiabilidad de entregar a tiempo los pedidos a los clientes)
- Flexibilidad (respuesta rápida con nuevos productos o con cambios en los volúmenes de producción)

## Objetivos de la operación

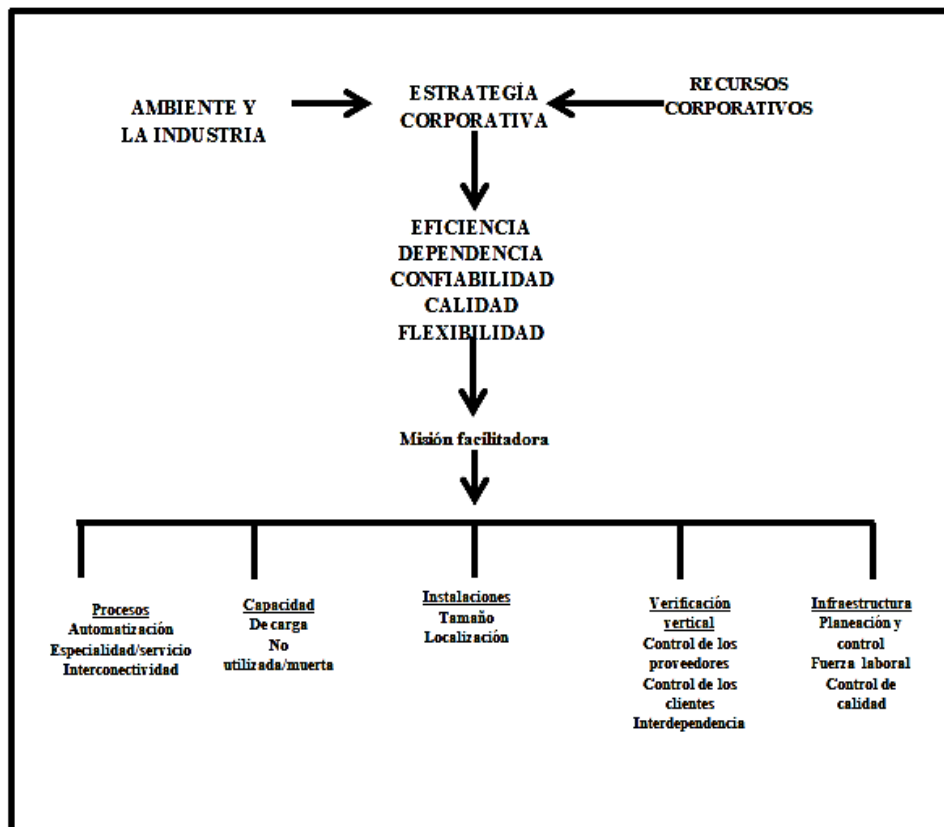
Satisfacer las metas principales de la empresa como lo son:

1. Los productos o servicios
2. Propiedades del proceso
3. La calidad del producto o servicio

Los objetivos de las operaciones pueden ser logrados a través de las medidas que se toman.

**Figura 2**

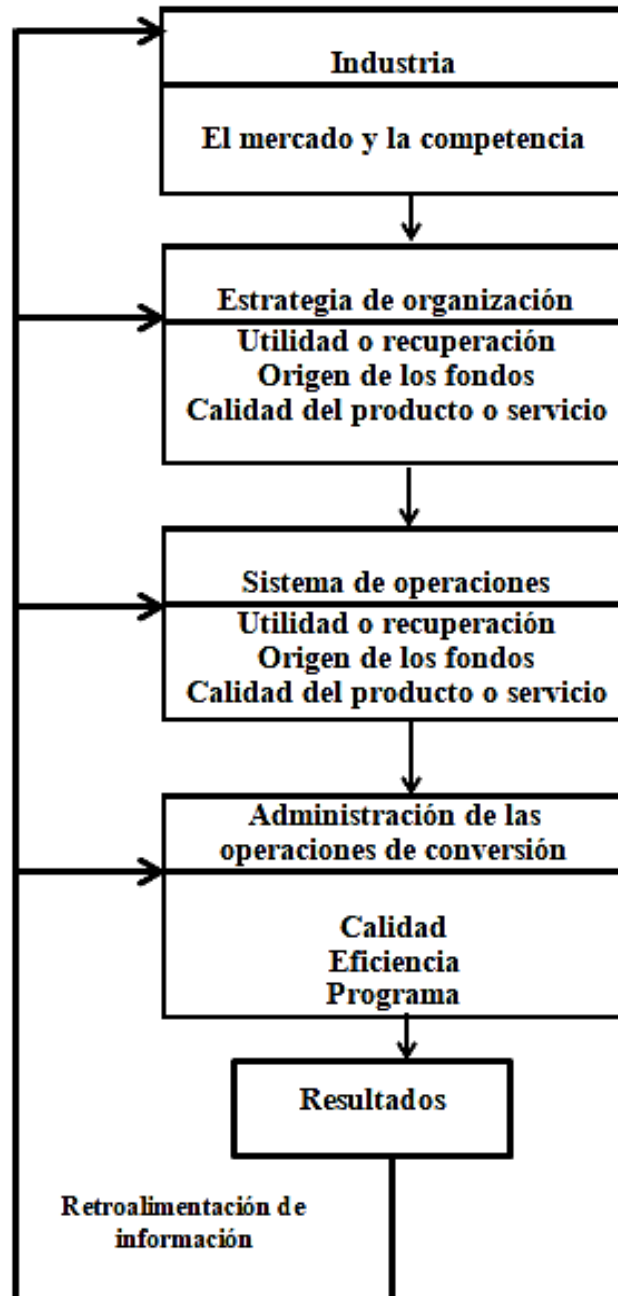
Marco de referencia para la estrategia de operaciones



Fuente: García, (2008).

**Figura 3**

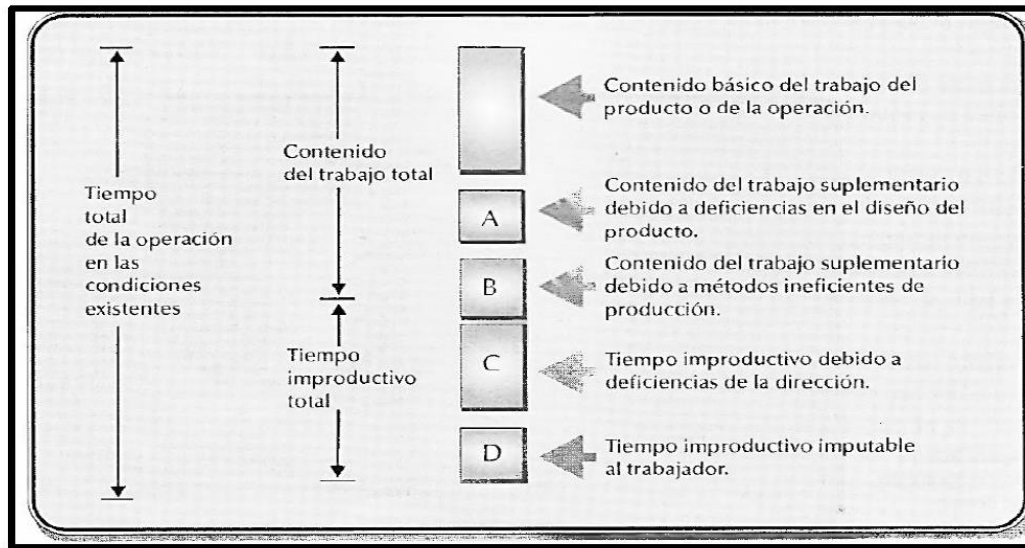
Las operaciones como un elemento estratégico para alcanzar la metas de la organización.



Fuente: García, (2008).



**Figura 4**  
Tiempos de la operación



Fuente: García, (2008).

### II.1.3. Envasados

#### II.1.3.1. Envase

Gaveta (2015) define:

“Es todo producto fabricado con diversidad de materiales de la naturaleza que es utilizado para contener, proteger, manipular y distribuir y presentar productos. Desde materias primas hasta productos finales en las fases de la cadena de fabricación, distribución y consumo”.

Según Unilever UBF (2002):

"Es todo producto fabricado con diversos materiales utilizados para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar productos en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo" (P.6).

Se caracteriza por individualizar, conservar, presentar y describir los productos. El uso del envase es fundamental en un producto para tener un método de protección y así facilitara su distribución, uso o consumo y hacer posible su venta. El envase protege lo vende y vende lo que protege. El envase es el mensaje de presentación del producto.

El envase a lo largo de la historia ha cambiado no solo por los materiales que comenzaron a utilizarse para su fabricación sino por la importancia que alcanzaron. En sus inicios era considerado solo como un contenedor o protector, a lo largo pasó a ser la representación del producto ya que esto comunica los caracteres y beneficios que se obtiene a consumir el producto.

De acuerdo a Fantoni Cervera (2003):

“El envase es el recipiente destinado a contener un producto para su uso o consumo, protegiéndolo de posibles alteraciones y permitir su comercialización. El envase, por consiguiente, presenta, protege y vende lo que contiene” (P. 28).

## Figura 5

### Envase



Fuente: Mont,(2021).

#### a. Funciones del envase

El envase debe cumplir una serie de requisitos:

- Contención
- Protección y conservación
- Comunicación
- Facilidad de fabricación
- Comodidad

Los envases pueden ser cerrados de la siguiente manera:

- Cierre a presión
- Cierres normales
- Cierres al vacío

**b. Los envases se clasifican en, función de su vida útil**

- Envases retornables: Son establecidos con el fin que puedan ser reintegrados al envasador, para reacondicionarlos, limpiarlos y llenarlos con igual producto.
- Envases no retornables: Se utilizan una sola vez y son desechados.
- Envases reciclables: Son diseñados con el fin de ser reprocesados posteriormente a su uso.

**II.1.3.1. 1. Clasificación de los envases según su material**

- Envases plásticos
- Envases de vidrio
- Envases metálicos
- Envases de otros materiales

## **Envases plásticos**

Presentaciones: botellas, cajas, bolsas, films o películas. Materiales más usados: PET, PP, PEAD, PA, PS.

### **- PET (polietilen tereftalato):**

Buena resistencia mecánica, dureza y claridad, PET proporciona propiedades barreras muy buenas para el alcohol y aceites esenciales; resistencia química, resistencia por degradación por impacto y resistencia a la tensión.

### **Entre sus principales usos se encuentran:**

- Envasado de agua purificada
- Envasado de aceite
- Envasado de conservas
- Envasado de cosméticos
- Envasado de detergentes
- Envasado de bebidas
- Envase de producto farmacéuticos

### **- PP (Polipropileno):**

Es el plástico más suave, se usa para jarras y tapones. Proporciona un embalaje rígido con buena barrera a la humedad. Solicita de aditivos para no deteriorarse y es frágil a bajas temperaturas.

**Entre sus principales usos se encuentran:**

- Juguetes
- Empaques de alimentos
- Elaboración de tapas
- Elaboración de envases

**- PEAD (Polietileno):**

Es la resina más extendida para la elaboración de botellas, resiste los impactos y excelente barrera a la humedad. Es compatible con una gran variedad de producto que incluyen ácidos y cáusticos.

**Entre sus principales usos se encuentran**

- Cajas agrícolas
- Tarimas
- Rejas
- Cajas avícolas
- Juguetes
- Cubetas industriales

### **Envases de Vidrio**

Los envases de vidrio son los que mejor conservan los alimentos entre otros productos como fármacos y cosméticos, debido a que el vidrio es impermeable esto hace que transporte olores ni sabores.

#### **Entre sus principales usos se encuentran**

- Cosmética
- Farmacéutica
- Alimentación
- Decoración
- Laboratorios Químicos

#### **Entre sus principales características se encuentran**

- Transparencia
- Fácil de reciclar
- Aislantes de olores y sabores
- Conservan en buen estado el producto
- Versatilidad de formas

### **Envases metálicos**

Los envases metálicos tienen propiedades beneficiosas para almacenar los productos.

#### **Entre sus principales usos**

- Alimentos
  
- Pinturas
  
- Envases de bebidas
  
- Aerosoles
  
- Envases industriales

#### **Entre sus principales características**

- Ligeros
  
- Capacidad de innovación
  
- Buena adherencia
  
- Hermetiza
  
- Ligereza



#### **II.1.4.2. Envasado**

El envasado de alimentos es un punto clave en la fabricación de un producto ya que estos permiten conservarlo y que su presentación sea atractiva a vista del consumidor.

El envasado es un parte integrante del proceso de elaboración de un producto. Cumple dos objetivos importantes.

- Anunciar el producto
- Protegerlo adecuadamente para que se conserve durante un determinado tiempo

##### **II.1.4.2.1. ¿Por qué un producto alimenticio debe ir envasado?**

El envase debe ser acondicionado al producto para que este tenga una durabilidad larga y e pueda conservar después de usarlo por primera vez. El envase debe cubrir complementate o parcialmente el producto de manera que este no pueda ser cambiado o modificado antes de su venta y su primer uso.

Los productos envasados deben tener etiquetas de información acerca del producto que deben indicar:

- Los ingredientes del producto
- La cantidad de ingredientes
- La fecha de vencimiento
- Las condiciones especiales de conservación y utilización

- Identificación de la empresa
  
- Nombre del producto
  
- Lugar donde fue fabricado
  
- Número de lote
  
- Cantidad neta que contiene el producto

#### **II.1.4.1. La industria mundial del envasado**

Moisés A. Dorado (2014) menciona:

El sector de la industria del envasado es igual de dinámico que el sector alimenticio. Se trata de un sector de continua transformación. El nivel de calentamiento global es lo que influye en el futuro del envasado.

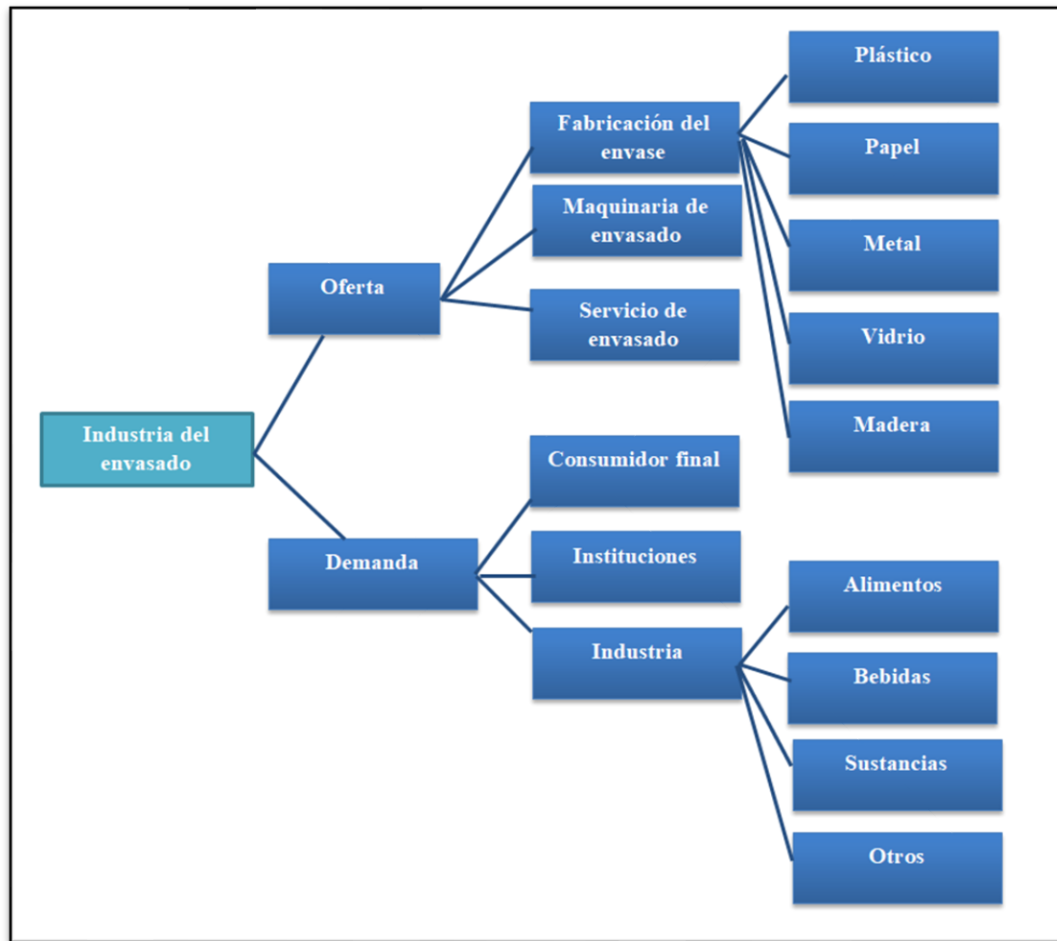
La industria del envasado está constituida por dos componentes principales los cuales son la oferta y la demanda.

Moisés A. Dorado (2014) menciona:

El porcentaje del mercado total del material del envasado, el papel encabeza la lista (34%), seguido del plástico (37%), el metal (15%), el vidrio (11%), el envase flexible (10%), y otros materiales (3%). Los alimentos regresan un 75 y 85% de la demanda.

**Figura 6**

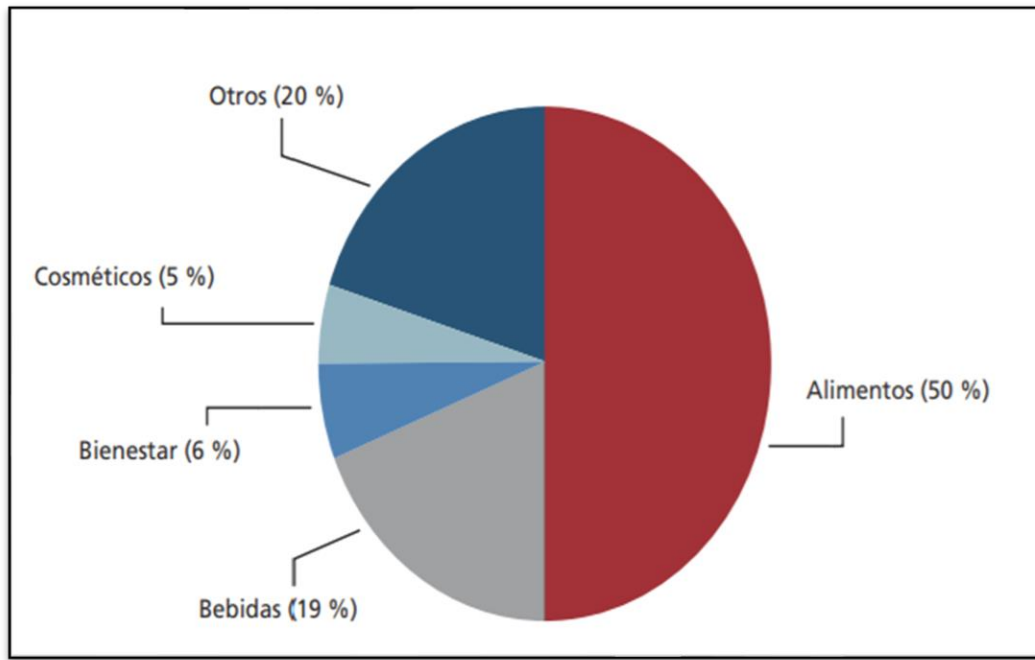
La industria del envasado



Fuente: Elaboración propia

**Figura 7**

Industria mundial del envasado destinado al consumidor, por uso final.



Fuente: Pira, (2009).

## **II.1.4. Envasado de Aceite**

### **II.1.4.1. Envasado**

Según El Reglamento 852 (2004) CF:

“La introducción de un producto alimenticio en un recipiente o envase en contacto directo con el mismo”.

### **II.1.4.2. Aceite**

**Según Porto (2009):**

Sustancia líquida y grasa que se obtiene a partir del tratamiento de diferentes semillas y frutos, como la soja, el maíz, coco, almendras, palma, aceitunas, entre otros.

Los aceites pueden dividirse según sus características en:

**-Aceites vírgenes**

Los aceites vírgenes se consiguen a partir de un proceso de prensado en frío, que consiente en conservar el sabor de la semilla o del fruto del que son extraídos, o por medio de centrifugación.

**- Aceites Mixtos**

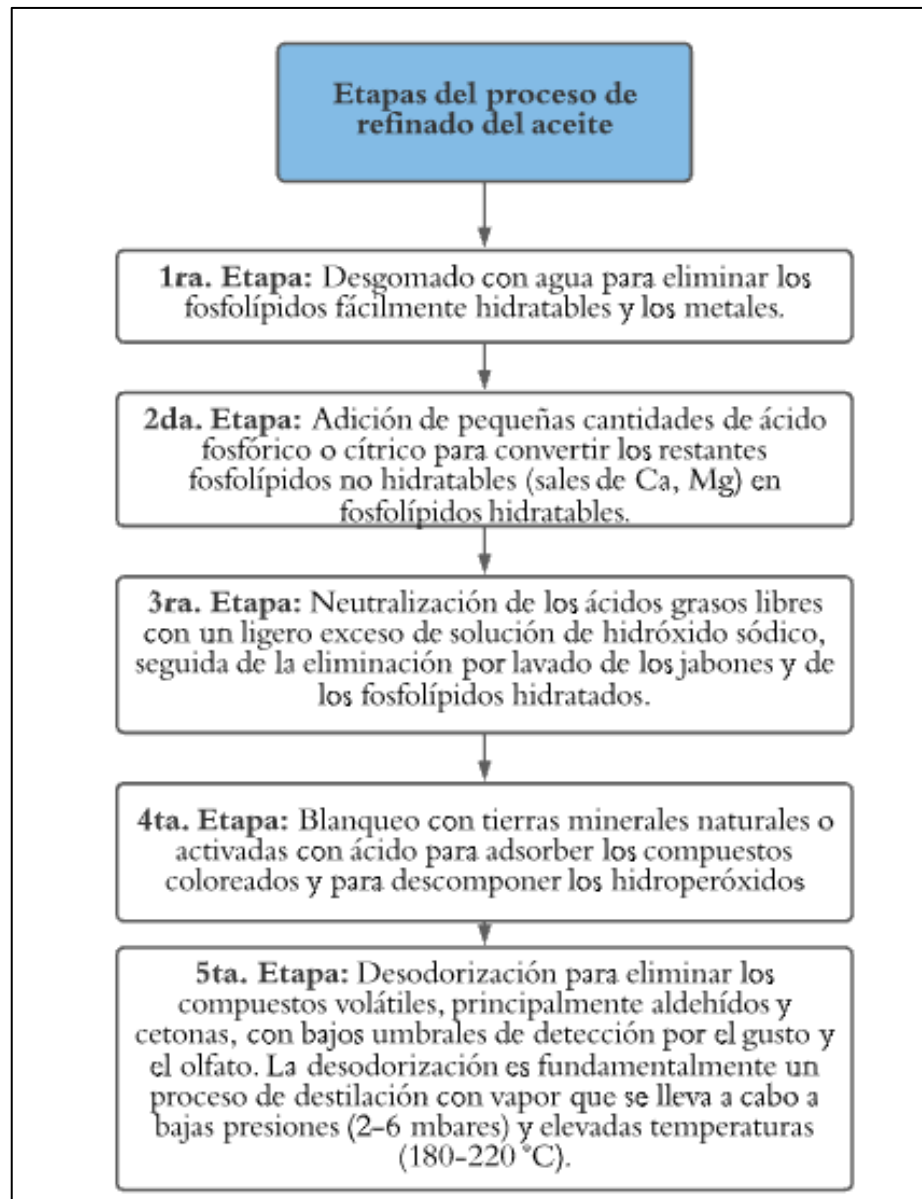
Cuando se mezcla un tipo de aceite refinado con un tipo de aceite refinado.

**- Aceites Refinados**

Son sometidos a un proceso determinado y son desodorizados. A través del proceso muestran un aspecto limpio y de color estándar para que tengan una mejor conservación.

**Figura 8**

Etapas del refinado



Fuente: Elaboración propia.

### **II.1.4.3. Fuentes de donde se puede extraer aceite**

#### **Origen Animal**

- Grasa Láctea
- Grasa de cerdo
- Aceites Marinos
- Dripping: Sebo comestible
- Grasa de Res

#### **Origen vegetal**

- Coco
- Palma
- Maní
- Maíz
- Olivo
- Palma
- Soya

- Girasol

### II.1.5. Eficiencia de producción

Producir justo en el tiempo establecido y con la calidad requerida.

#### II.1.5. 1. Eficiencia:

Fernández-Rios y Sánchez (1997).

“Expresión que mide la capacidad o cualidad de la actuación de un sistema o sujeto económico para lograr el cumplimiento de un objetivo determinado, minimizar el empleo de recursos”

**Tabla 1**  
Eficiencia

Definición	Definición	Autores
Eficiencia De latín <i>efficientia</i> , acción, fuerza, virtud de producir. Criterio económico revela la capacidad administrativa de producir el máximo resultado con el mínimo de recurso, energía tiempo por lo que es la óptima utilización de los recursos disponibles	- Cumplimiento de los objetivos, dar uso adecuado, racional u óptimo a los recursos.	- Aedo (2005)
	- Relación entre los esfuerzos y los resultados, por lo que se mide al dividir las salidas entre las entradas.	- Gutiérrez (2005)
	- Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.	- Díez De Castro (2002) - Álvarez (2001)



<p>para la obtención de resultados deseados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consecución de metas hay que tener en cuenta el óptimo funcionamiento de la organización.</li> <li>- Razón entre la producción real obtenida y la producción estándar esperada.</li> <li>- Grado en que se cumplen los objetivos, tener en cuenta la calidad y la oportunidad, y sin tener en cuenta los costos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sumanth (2004)</li> <li>- Aedo (2005); Gutiérrez, 2005</li> </ul>
<p>Efectividad Del verbo latino <i>efficere</i>: ejecutar, llevar a cabo, Efectuar, producir, obtener como resultado.</p>	<p>La eficacia es fundamental para lograr es fundamental es para producir lo que necesita basado en kilos/horas producidas según la planificación. Unificar las operaciones de líneas.</p>	<p>Aedo (2005)</p>

Fuente: Cequea, (2012)

La eficiencia se alcanza al realizar operaciones productivas y emitir diferentes funciones productivas. La eficiencia productiva mide el tiempo necesario de trabajo humano para la ejecución de un bien. Se utiliza para medir el tiempo de manejo de un

equipo, pero el uso del mismo genera polémica cuando se trata de medir la eficiencia productiva. La eficiencia de la productividad es una mezcla del trabajo humano y la automatización del equipo.

Ruffier, J. (1998) menciona:

“La eficiencia productiva permite evaluar la capacidad de producción para poder producir en mundo que cambia constantemente”.

La eficiencia productiva de un sistema productivo complejo es el nivel de capacidad de movilizar los recursos humanos y no humanos de producir objetos o servicios según las formas y los costos que la demanda requiere.

Las causas de tiempos muertos, tanto como en horas hombre como en horas-maquinas, son las siguientes:

**Tabla 2**  
Causas de la baja eficiencia

- Falta de material	- Mantenimiento	- Otros
- Falta de personal	- Producción	- Falta de información
- Falta de energía	- Calidad	
- Manufactura	- Falta de tarjetas	

Fuente: García, (2005).

**Tabla 3**

**Diferencia entre eficiencia y eficacia**

<b>Eficiencia</b>	<b>Eficacia</b>
Medios	Resultados
Realizar de manera correcta	Realizar las cosas correctas
Solucionar problemas	Lograr objetivos
Proteger los recursos	Mejorar la utilización de los recursos
Efectuar tareas y obligaciones	Conseguir resultados
Entrenar a los subordinados	Proporciona eficiencia a los subordinados

Fuente: Fernández, Ríos y Sánchez; (1997).

**II.1.5.2. Eficiencia Global OEE**

Según Salazar (2019)

Es un indicador importante que representa la capacidad real para producir sin desperfectos, el rendimiento y la disponibilidad de los equipos. Es un indicador que requiere de información cotidiana del proceso.

Es considerada por muchos como una de las herramientas de evaluación más eficaz para la toma de decisiones referentes al sistema productivo.

Según Alonzo (2021)

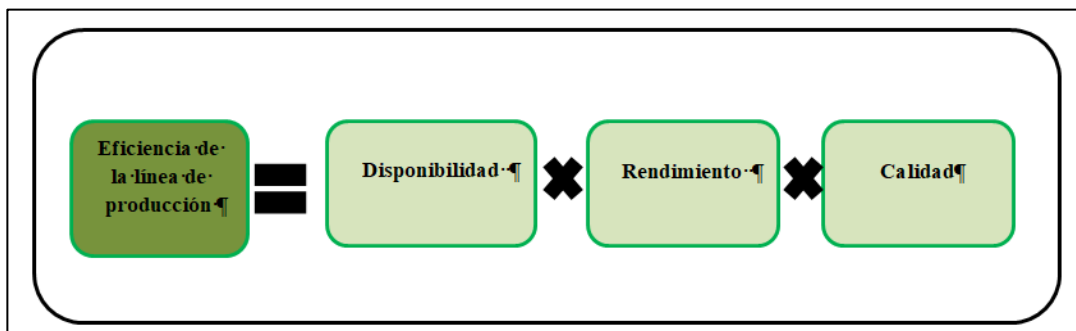
El concepto de OEE para Efectividad Global del Equipo, muestra el porcentaje de efectividad de una maquina con relación a su máquina ideal semejante. La diferencia las compone las mermas de tiempo, las mermas de velocidad y las mermas de calidad.

Los 3 elementos relacionados que miden OEE de la efectividad de las máquinas y líneas en los procesos de producción:

- Disponibilidad: Tiempo real
- Rendimiento: Producción real
- Calidad: 0 defectos en la producción

**Figura 9**

Diagrama Cálculo de eficiencia global



Fuente: Elaboración propia.

### II.1.5.2.1. Los tres elementos que miden el OEE

#### **Rendimiento**

Rendimiento o eficiencia se obtiene de dividir lo producido por la cantidad que podrían producirse.

$$\text{Eficiencia de rendimiento} = \frac{\text{velocidad operativa}}{\text{velocidad de diseño}}$$

Velocidad Operativa: Velocidad con la que las maquinas trabajan efectivamente.

Velocidad de Diseño: Velocidad máxima de la maquinaria.

### **Disponibilidad**

Tiempo requerido para producir lo requerido o la producción planificada dividido el tiempo programado.

$$\text{Eficiencia disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo trabajado}}{\text{Tiempo Programado}}$$

### **Calidad**

La calidad se mide al calcular las unidades fabricadas menos las unidades defectuosas (mal fabricadas); también con el tiempo estar menos el tiempo perdido.

$$\text{Eficiencia calidad} = \frac{\text{Unidades aceptadas}}{\text{Unidades producidas}}$$

## **II.1.5.2.2. Como se pierden los 3 elementos que miden la OEE**

### **Perdidas de la disponibilidad**

Las maquinas muestran tiempos muertos. Esto se debe por deterioros mecánicos, cambios de presentación.

### **Pérdidas de Rendimiento**

La maquinaria no alcanza su capacidad máxima. Este se debe por maquinaria defectuosa, falta de materia prima.

### **Pérdidas de Calidad**

Se producen demasiados productos defectuosos. Este se debe por falta de materia, falta de mantenimiento a la maquinaria, inocuidad, cero control de calidad.

Seis grandes pérdidas hacen reducir el tiempo efectivo en el proceso y la producción efectiva a alcanzar:

- Pérdidas de tiempo
- Averías
- Esperas
- Disminución de Rendimiento: Velocidad, micro paradas, velocidad reducida
- Disminución en la calidad: Desechos, Reproceso

**Tabla 4**

Interpretación de la OEE

El valor obtenido del indicador de la OEE tiene una valorización cualitativa.

<b>65%-74%</b>	<b>Regular</b>	<b>Deficiente inaceptable</b>
<b>75%-84%</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Regular</b>
<b>85%-94%</b>	<b>Buena</b>	<b>Aceptable</b>
<b>95%-100%</b>	<b>Excelente</b>	<b>Buena</b>

Fuente:Salazar, (2019).

Para realizar el estudio de eficiencia se realiza el estudio para cada uno de los aspectos de la eficiencia global.

### II.1.5.2.3 Cálculo de la eficiencia global

Se obtiene de los resultados de la calidad, rendimiento de la maquinaria y de la disponibilidad.

### II.1.5.2.4. Clasificación del OEE

Según Xinhai N., (2017):

“El valor de la OEE permite clasificar una o más líneas o una toda una planta con respecto a las mejores de su clase y que han entrado en la excelencia”.

- **OEE < 65 % Inaceptable.** Se originan significativas pérdidas económicas. Muy baja competitividad.
- **65 % < OEE < 75 % Regular.** Aceptable sólo en proceso de mejora. Merms económicas y disminución de competitividad.
- **75 % < OEE < 85 % Aceptable.** Subsistir la mejora y superar el 85 %, para avanzar en clase mundial. Mínimas merms económicas y capacidad levemente baja.
- **85 % < OEE < 95 % Buena.** En valores de clase mundial. Buena competitividad.
- **OEE > 95 % Excelencia.** Valores de clase mundial y Excelente competitividad. Medir es conocimiento.

#### **II.1.5.2.5. Medir**

Es importante aprender a medir, la medición ayuda a la toma de decisiones. Medimos cantidades como unidades producidas, velocidad de producción, tiempo disponible y esto permite conocer que produce la maquina o maquinas.

#### **II.1.5.2.6. Rendimiento**

Rendimiento o eficiencia se obtiene de dividir lo producido por la cantidad que alcanzarían producirse.

#### **II.1.5.2.7. Disponibilidad**

Tiempo requerido para producir lo requerido o la producción planificada.

#### **II.1.5.2.8. Calidad**

La calidad se mide al calcular las unidades fabricadas menos las unidades defectuosas; con el tiempo estar menos el tiempo perdido.

#### **II.1.5.2.9. Perdidas de la disponibilidad**

Las maquinas presentan tiempos muertos. Esto se debe por desperfectos mecánicos, cambios de presentación.

#### **II.1.5.2.10. Pérdidas de Rendimiento**

La maquinaria no alcanza su capacidad máxima. Este se debe por maquinaria defectuosa, falta de materia prima.

#### **II.1.5.2.11. Pérdidas de Calidad**

Se producen demasiados productos defectuosos. Esto se debe por falta de materia, falta de mantenimiento a la maquinaria, inocuidad, cero controles de calidad.



## **II.1.6. Administración de Recursos**

### **II.1.6.1. Administración**

Según Pérez (2008):

“Administración hace referencia al funcionamiento de la estructura y el rendimiento de las organizaciones. El termino proviene del latín ad-ministrare (“servir”) o ad manus trahere (“manejar”).”

### **II.1.6.2. Recursos**

El medio utilizado para alcanzar el objetivo o satisfacer una necesidad.

La administración de recursos consiste en el manejo eficiente de los medios tangibles o intangibles. El objetivo de la administración de recursos es que permitan la satisfacción de los intereses.

Dentro de cualquier organización se habla de la administración de recursos de la correcta gestión, utilización y desarrollo de cuatro tipos de recursos:

- **Financieros:**

Son todos los activos que tiene un grado de liquidez.

- **Materiales:**

Los recursos materiales son las materias primas, insumos, herramientas equipos , edificios y toda unidad física que se utilizan para un proceso de una organización.

- **Técnicos:**

Los recursos técnicos son también llamados tecnológicos y son utilizados como herramientas e instrumentos para poder transformar los recursos o alcanzar los objetivos.

- **Humanos:**

Conjunto de personas de una organización que se encargan de la transformación de los bienes o servicios a clientes. Los recursos humanos son uno de los más fundamentales en las organizaciones.

**11.1.7. Indicadores Clave (Key Performance Indicators)**

Son de suma importancia en una organización y son utilizados para medir el desempeño, rendimiento, disponibilidad, eficiencia y calidad del proceso productivo de una organización, de los equipos usados en la producción, el recurso empleado con el objetivo de determinar la eficiencia de la organización en la utilización de recursos y obtención de los objetivos.

Define Curto (2010):

“Un indicador es una medida que caracteriza actividades cuantitativas y cualitativamente, empleados para determinar el progreso hacia a los objetivos, al servir como punto de comparación entre lo que sucede en realizada versus lo que ha sido planificado en términos de calidad cantidad y tiempo.”

**11.1.7.1. Propiedades de un buen KPI**

- Se puede medir el rendimiento a lo largo del tiempo
  
- Ayuda la toma de decisiones
  
- Brinda información y datos concisos para alcanzar el objetivo final
  
- Dar seguimiento y mide factores como la eficiencia, rendimiento y calidad

### **11.1.7.1.2. Pasos para crear un informe de KPI**

1. Introducción
2. Definir los KPI
3. Presentar los KPI en gráficas y tablas adecuadas

### **11.1.7.3. Tipos de indicadores de gestión (KPI)**

#### **11.1.7.3.1. Indicador cualitativo y cuantitativo**

- **Indicadores cuantitativos**

Determinan el alcance de la calidad en cantidad y tiempos. Algunos ejemplos:

- Tasa de cierre de ventas
- Porcentaje de ventas
- Porcentaje de productos con defectos
- Porcentaje de reenvíos
- Porcentaje de ventas del mes

- **Indicadores Cualitativos**

Miden los conocimientos y prácticas personales individuales. Algunos ejemplos:

- Índice de corrupción

- Nivel de satisfacción del cliente
- Calificación de la calidad de un servicio

#### **II.1.7.3.2. Indicadores inductores o predictivos vs. Históricos o Rezagados**

- **Indicadores inductores o predictivos**

Indican lo que va a causar o suceder, muestran una proyección a futuro.

- **Indicadores históricos o rezagados**

Indican o muestran los datos en el pasado, y determinan la tendencia de las actividades de los procesos, trabajos o tareas de una empresa.

#### **II.1.7.3.3. Indicadores de Eficiencia vs. De Eficacia**

- **Indicadores de eficiencia**

Los indicadores de eficiencia miden el rendimiento de los procesos, tareas y trabajo.

- **Indicadores de eficacia**

Evalúa el logro de los resultados planteados.

#### **II.1.7.3.4. Indicadores de entrada, proceso, Salida o Resultado**

- **Indicadores de entrada**

Evalúan y miden los recursos involucrados en los procesos, trabajos o tareas.

- **Indicadores de proceso**

Miden los tiempos que se lleva cada actividad que se requiere para un proceso, trabajo o tarea.

- **Indicadores de salida**

Mide la cantidad de unidades o actividades producidas o elaborados en un proceso, trabajo o tarea.

- **Indicadores de resultado**

Miden el alcance de los abastecimientos de los bienes y servicios en el mercado, fuera o dentro de la organización.

#### **II.1.7.3.5. Indicadores Estratégicos vs. Operativos**

- **Indicadores estratégicos**

Miden el cumplimiento de los objetivos, estrategias y metas determinadas en la organización.

- **Indicadores operativos**

Miden el desempeño de los equipos, maquinarias y recurso humano involucrado directamente con los procesos, trabajos o tareas.

#### **II.1.7.3.6. Indicadores de desempeño de las perspectivas del Balanced Scorecard**

- **Indicadores de desempeño de las perspectivas**

Estos indicadores hacen referencia a la información que influye en los resultados a futuro.

- **Indicadores Blanced Scorecard**

Muestra los datos financieros, perspectiva del cliente y los procesos de una empresa de una empresa o negocio en como están, como estarán y como serán en valores.

- **Financieros:** Se refieren a como es el giro del dinero en la empresa u organización, para generar ahorros, mejorar la rentabilidad, aumentar los ingresos entre otros.
- **Perspectiva del cliente:** Cumplir con los requisitos del cliente y del mercado, para conocer las participaciones del mercado, reconocimiento del mercado y la satisfacción del cliente.
- **Procesos:** Estos muestran cómo se encuentran los procesos si son eficientes, correctos. Ayudan a mejorar los procesos, establecer procesos estándares, Aumentar la optimización y optimizar la calidad.

#### **II.1.7.3.7. Indicadores Externos vs. Internos**

- **Indicadores externos**

Los indicadores externos abarcan más allá de la empresa evalúan el mercado y el estado de los clientes, la competencia, entre otros.

- **Indicadores internos**

Los indicadores internos son los que se miden solo dentro de la empresa y son de total confiabilidad.

#### **II.1.7.3.8. Indicadores de largo plazo vs. Corto plazo**

- **Indicadores a largo plazo**

Tienen una ventana de tiempo, es decir que se pueden analizar un mes, seis meses, años atrás.

- **Indicadores de corto plazo**

Esos son analizados en un corto plazo de tiempo, es decir unos minutos, unas horas, un día atrás.

### **II.1.7.3.9. Indicadores primarios o disciplinas**

- **Indicadores primarios**

Rentabilidad, crecimiento, sostenibilidad.

- **Indicadores disciplinarios**

El cumplimiento de valores, políticas y normas de una empresa u organización.

Según Serna (2001)

Un sistema integrado de medición de la gestión, es un conjunto de indicadores medibles derivados del plan estratégico que permite evaluar mediante índices, el alineamiento de las estrategias, los objetivos, las acciones y los resultados y por tanto, determinar el desempeño de la organización frente a su direccionamiento estratégico.

Según Cogollo (2010)

Los indicadores deben seleccionarse en base direccionamiento estratégico, los recursos disponibles, las condiciones y referentes del mercado, tienen como fin principal: medir nivel de servicio, diagnosticar la situación, comunicar e informar sobre los objetivos, motivar al personal involucrado en el cumplimiento de los objetivos y progresar de manera constante.

#### **11.1.7.4. Características de un buen indicador clave (KPI)**

Según Eckerson (2013)

“Un KPI refleja y mide las guías estratégicas de valor del negocio. Los indicadores de valor mueven la organización en la dirección correcta, para alcanzar sus metas financieras y organizacionales previamente establecidas”.

#### **11.1.7.5. Requisitos específicos que debe cumplir un KPI**

- **Específicos**

Recopilar datos específicos sobre la información que se quiere obtener.

- **Medibles**

Deben ser medibles para poder ser presentados en cifras y mostrar gráficas.

- **Alcanzables**

Deben ser realistas los objetivos que se quieren alcanzar, para alcanzarlos en los tiempos definidos.

- **Relevantes**

Escoger datos que realmente definan y muestren datos importantes o relevantes, acerca de lo que se quiere medir.

- **Temporales**

Deben tener un tiempo estipulado en el que se harán los análisis, pueden ser diarios, semanales, mensuales, anuales o a ciertos tiempos según requeridos.



#### **11.1.7.6. Los beneficios de los indicadores clave de desempeño (KPI)**

Los cuatro beneficios y usos de los indicadores que más pueden aportar a una organización son:

- Los indicadores fortifican la motivación del equipo de trabajo
  
- Los indicadores dan soporte e influyen en los objetivos estratégicos
  
- Los indicadores de gestión promueven el crecimiento personal
  
- Los indicadores son críticos para la gestión de desempeño

#### **11.1.7.7. Los KPIs como herramientas clave para la toma de decisiones**

##### **Según Roncancio (2018):**

Los gerentes efectivos conciben que necesitan información sobre las dimensiones más importantes del desempeño de su organización y que se pueda lograr al elegir los indicadores vitales, de manera similar a la forma en que un médico diagnostica el estado de salud de una persona.

A nivel organizacional, los indicadores de gestión más efectivos estén estrechamente relacionados con los objetivos estratégicos y ayuden a responder a responder las preguntas de negocio fundamentales. Por lo tanto un buen punto de partida es identificar las preguntas a los que los responsables de toma de decisiones, los gerentes o las partes interesadas externas necesitan responde. Se necesitan responder una o dos preguntas clave de desempeño para cada objetivo estratégico.

## **11.1.8. Auditorias**

La ISO 8402 define:

“La norma e vocabulario ISO 8402 define la auditoria d la calidad “examen médico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y los resultados relativos a la calidad cumplen las disposiciones previamente establecidas, y si están implantadas de forma efectiva y son adecuados para alcanzar los objetivos”.

La auditoría es un conjunto de actividades que consisten en evaluar que los procedimientos establecidos por la organización se cumplan según la normativa de la empresa y así poder alcanzar la calidad total de los procesos.

### **11.1.8.1.Principios de la Auditoria**

Los principios ayudan a que la auditoria sea una herramienta eficaz y confiable con las políticas y controles de la organización.

#### **Los principios de la auditoria son:**

- a) **Integridad:** La integridad hace referencia al profesionalismo del auditor y las personas que integran el equipo de auditorías, es un principio basado en la ética, responsabilidad y honestidad. Realizar un trabajo con imparcialidad y con sensibilidad.
- b) **Presentación imparcial:** La información de los datos de las auditorias deberán presentarse de manera exacta y versátil; así como se deberá notificar de todos los hallazgos por muy sencillos que parezcan.

- c) **Debido cuidado profesional:** El auditor deberá auditar de manera profesional, tener en mente los procesos que se realizan y la confianza en el por parte del cliente de la auditoria y todos los interesados.
- d) **Confiabilidad:** La información recolectada debe ser segura y confidencial. Utilizada para fines de auditorías.
- e) **Independencia:** Los auditores deben de ser independientes del proceso donde se quiere auditar para que no exista conflicto de intereses
- f) **Enfoque basado en la evidencia:** La auditorias deber ser verificables y comprobables para comprobar las conclusiones.
- g) **Enfoque basado en los riesgos:** las auditorias deben presentar todos los riesgos que se encontraron al momento de auditar así dar confiabilidad al cliente y alcanzar los objetivos de la auditoria.

#### **II.1.8.2. Clases de Auditoria**

Las auditorias se dividen en tres, las cuales son:

- a) **Auditoria primera parte:** Las auditorias primeras partes son llamadas también auditorías internas. Son implementadas para la autoevaluación de los procesos de la organización realizados por el personal de la misma.
- b) **Auditoria segunda parte:** La auditoría segunda parte también llamadas auditorías externas de proveedor y otra auditoría externa interesada. Estas autorías son realizadas por proveedores, cliente o entes externos entre otros.

- c) **Auditoria tercera parte:** Las auditorias tercera parte también llamadas auditorias de certificación o acreditación, o auditoria legal, reglamentaria o similar. Son realizados por entidades ajenas a la organización, son para las certificaciones o acreditaciones nacionales o internacionales.

### **II.1.8.3. Gestión de Auditorias**

#### **II.1.8.3.1. Programa de auditorias**

La norma internacional ISO 19011:2018 define:

“Acuerdos para un conjunto de una o más auditorias planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico”.

Según la norma ISO 19011:2018 un programa de auditorias debería tomar en cuenta los siguientes aspectos del auditado:

- Los objetivos
- Las cuestiones externas e internas
- Las necesidades y expectativas de las partes interesadas
- Las obligaciones de seguridad y confiabilidad de la información

El programa de auditorias debe contener información e identificar los recursos que permitan que la auditoria se ejecute de forma eficaz y eficiente.

Según la ISO 19011:2018 debe incluir la siguiente información:

- Objetivos del programa de auditoria
- Riesgos y oportunidades relacionados con el programa de auditorias
- Cronograma o calendario de las auditorias
- Tipos de auditorias
- Razones de auditoria
- Sistemáticas de auditoría a ejecutar
- Razones y criterios para elegir a los integrantes del equipo de auditores
- Información justificada

#### **II.1.8.3.2. Establecer los objetivos el programa de auditorias**

Cumplir con los objetivos establecidos para lograr los objetivos de las auditorías.  
Según la ISO 19011:2018 se consideran los siguientes elementos.

#### **Establecer los objetivos el programa de auditorias**

El programa de auditorías debe establecer los objetivos de la organización, estos objetivos deben ser relacionados con orientación indispensable del cliente.

#### **Los objetivos pueden basarse en:**

- a) Las necesidades y perspectivas

- b) Las obligaciones y las características de procesos
- c) Los requerimientos del sistema de gestión
- d) Evaluar a los proveedores externos
- e) Nivel de desempeño o auditado
- f) Los efectos y resultados de auditorias

### **Determinar y evaluar riesgos y oportunidades del programa de auditoria**

El auditor debe presentar los riesgos y oportunidades al auditado y los requisitos para que el auditado proceda a corregirlos o mejorarlos de manera correcta.

Según la ISO 19011:2018, puede haber riesgos asociados con:

- La planificación
- Los recursos
- La selección del equipo auditor
- La comunicación
- La implementación
- El control de la información documentada

### **Revisión y mejora de auditoria:**

Las oportunidades para mejorar el programa pueden ser:

- Realizar múltiples auditoria en una sola auditoria.
- Minimizar el tiempo y distancias
- Igualar el nivel de competencia del equipo del auditor
- Establecer fechas de la auditoria con la disponibilidad del personal

### **Establecer el programa de auditoria**

Según la ISO 19011:218 los responsables de la gestión del programa de auditorías deberán:

- a) Establecer el tiempo del programa de auditorias
- b) Establecer objetivos internos y externos.
- c) Seleccionar a los equipos de auditores
- d) Establecer procesos como: Calendarios, objetivos establecidos, evaluación de los auditores, establecer los procesos de comunicación externos e internos, resolución de conflictos, siguiente de auditorías, presentación de informes
- e) Determinar y asegurar el abastecimiento de recursos
- f) Preparar y mantener la información documentada de los procesos y el registro del programa de auditorias

- g) Examinar y optimizar el programa de auditoria
- h) Informar el programa de auditoria al cliente y a todas las partes interesadas

### **Implementar el programa de auditoria**

Según la ISO 19011:2018 las personas responsables de gestión del programa de auditoria deberán:

- a) Comunicar a las partes interesadas del programa de auditoria
- b) Establecer y definir los objetivos, el alcance y los criterios para cada auditoria
- c) Establecer los métodos de auditoria
- d) Programar las auditorias
- e) Asegurar la competencia del quipo auditor
- f) Brindar los recursos necesarios individuales y globales
- g) Cerciorar la realización de auditorías de acuerdo con el programa de auditorias
- h) Verificar y asegurar que la información documentada referente a las actividades de auditoria se gestionen
- i) Establecer e implementar controles operacionales
- j) Revisar el programa de auditorías para de identificar oportunidades de mejora



## **Seguimiento del programa de auditoria**

Según la ISO 19011:2018 las personas responsables de la gestión de los programas de auditorías deberán asegurar la evaluación de:

- a) Efectuar con los calendarios y el logro de los objetivos del programa de auditoria
- b) Evaluar el desempeño del equipo de auditores
- c) La capacidad de los auditores para implementar el programa de auditorias
- d) La retroalimentación de los clientes de la auditoria a los auditados, expertos técnicos y otras partes pertinentes
- e) Adecuación de la información documentada en todo proceso de auditoria

### **II.1.8.3.3. Realización de una auditoria**

Según la ISO 19011:2018 los pasos para la realización de una auditoria son:

**Establecimiento del contacto con el auditado:** El líder del equipo auditor debe asegurar de que se establezca contacto con el auditado para:

- Confirmar los medios de comunicación
- Confirmar la autoridad para llevar a cabo la auditoria
- Proveer información sobre los objetivos de la auditoria

- Requerir acceso a la información
- Confirmar lo acordado con el auditado con respecto a la confidencialidad
- Realizar preparativos para la auditoria al incluir calendario
- Establecer los acuerdos específicos
- Acordar la asistencia de observadores y la necesidad de guías o interpretes para el equipo auditor
- Resolver cuestiones relativas a la composición del equipo auditor con el auditado

### **Preparación de las actividades de auditoria**

Según la ISO 19011:2018 la información documentada pertinente del sistema de gestión del auditado debería revisarse a fin de:

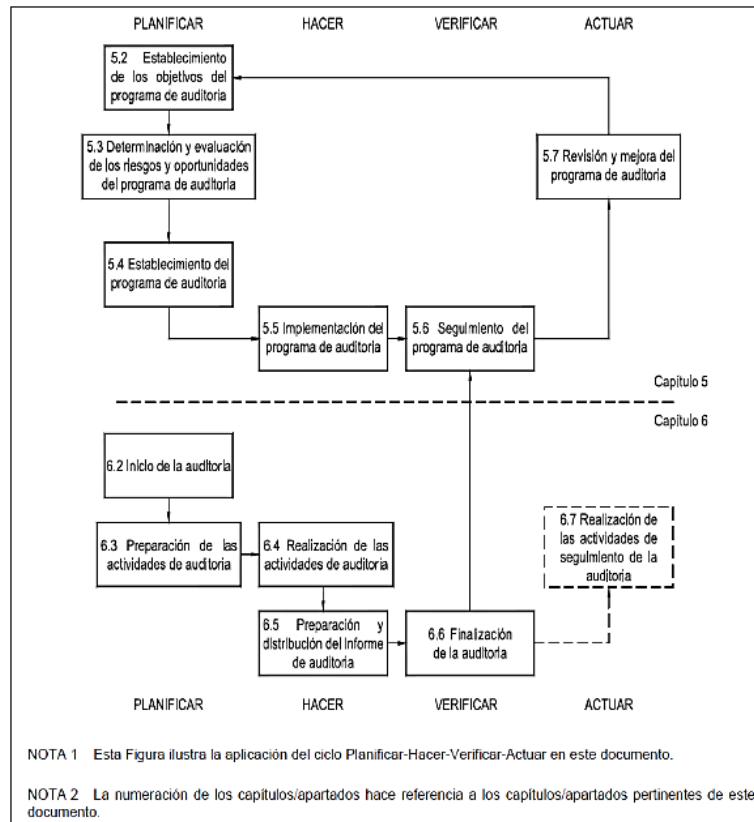
- Reunir la información para comprender las operaciones del auditado y preparar las actividades de auditoría.
- Establecer una visión general de la extensión de la información documentada.

#### **II.1.8.3.4. Finalización de la auditoria**

La auditoría termina o finaliza cuando se han realizado cada una de las actividades de auditoria planificadas, o cuando se acuerda con el auditor y la parte auditada dar por concluida la auditoria.

**Figura 10**

Flujo del proceso para la gestión de un programa de auditoría.



Fuente: Norma Internacional ISO 19011:2018.

## II.1.9. Sistemas de gestión de la calidad

### II.1.9.1. Concepto de Calidad

W.Edwar Deming define (1998):

“Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagara; la calidad puede estar definida solo en términos del agente”.

Josep M. Juran menciona:

“La calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

1. La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.
2. Calidad consiste en libertad después de las deficiencias”.

#### Figura 11

Definiciones de la calidad según 3 autores

<b>Escuela de Juran</b>	Entiende la calidad como el grado de adecuación al uso.
<b>Escuela de Crosby</b>	Define la calidad como el estricto cumplimiento de las especificaciones por las personas que realizan el trabajo y su predisposición para mejorarla.
<b>Escuela de Deming</b>	La calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste, adecuado a las necesidades del mercado.

Fuente: Juran, Crosby y Deming, (1997).

#### **II.1.9.1.1. Importancia de la calidad**

La importancia de la calidad es satisfacer las necesidades de los clientes. Como puede ser la reducción de los costos, presencia y permanencia en el mercado y generación de empleos.

- **Reducción de costos**

Si tenemos una calidad en los procesos de un bien o servicio evitara que existan reproceso y de esta manera se reducirán los costos.

- **Diminución de precios**

Si reducimos los costos de la producción reducirá los costos de los materiales y el desgaste humano; aumentará la productividad y el precio del bien o servicio puede ser menor.

- **Presencia de mercado**

Con un precio competitivo, con productos o servicios innovadores, el mercado reconoce la marca al dar confiabilidad hacia los productos y servicios; esto hace sobre salir en el mercado.

- **Generación de empleos**

Generar que el producto o servicio se permanezca y crezca dentro del mercado, demuestra el crecimiento de la organización y genera nuevos empleos.

#### **II.1.9.1.2. Objetivos de calidad**

##### **Según la ISO: 9000:2015**

“La organización debe establecer los objetivos de la calidad para las funciones y niveles correspondientes y los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad.

**Los objetivos de la calidad:**

- a. Ser afines con la política de la calidad.
- b. Ser medibles.
- c. Considerar los requisitos aplicables.
- d. Ser acerteros para la conformidad de los productos y servicios para el aumento de la satisfacción del cliente.
- e. Ser objeto de seguimiento.
- f. Ser comunicados.
- g. Actualizarse, según convengan”.

**Para planificar los objetivos de la calidad la organización debe establecer:**

- a. Que se va hacer.
- b. Que recursos se necesitaran.
- c. Quien y quienes serán los responsables.
- d. La forma de evaluar los resultados.

### **II.1.9.1.3. Principios de la calidad**

Según Jesús Alberto Viveros Pérez , dice que la calidad se establece por 13 principios:

1. Hacer bien las cosas desde la primera vez.
2. Satisfacer las necesidades del cliente.
3. Buscar soluciones y no justificar errores.
4. Ser optimista a ultranza.
5. Tener buen trato con los demás.
6. Ser oportuno en el cumplimiento de las tareas.
7. Ser puntual.
8. Colaborar con amabilidad con sus compañeros de equipo de trabajo.
9. Aprender a reconocer nuestros errores y procurar enmendarlos.
10. Ser humilde para aprender y enseñar a otros.
11. Ser ordenado y organizado con las herramientas y equipo de trabajo.
12. Ser responsable y generar confianza en los demás.

13. Simplificar lo complicado.

#### **II.1.9.1.4. Control de la calidad**

El control de calidad es base en cualquier proceso ya que permite darles seguimiento a las actividades productivas y eliminar erros, fallas o defectos.

El control de calidad permite evaluar la eficiencia de actividades de producción y mejorar los procedimientos.

Según Presencia (2004):

“Por calidad total se entiende un nuevo método de gestiona la empresa y, en general. Cualquier ente con finalidades privadas o públicas. Las características fundamentales que definen el concepto son las siguientes:

- Abarca todas las actividades que realiza la organización.
- Tiene por objeto definir y satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos con productos y servicios libres de defectos
- Dado que las necesidades de los clientes varían con el tiempo se incorpora el concepto de mejora continua como parte del concepto calidad total.”

Se enlistan las características de control de calidad Según Ishikawa (1964):

- Control de la calidad en toda empresa
- Educación y capacitación de control de calidad



- Actividades de círculos de control de calidad
- Auditoria continua de control de calidad
- Utilización de métodos estadísticos
- Actividades de promoción del control de la calidad a escala.

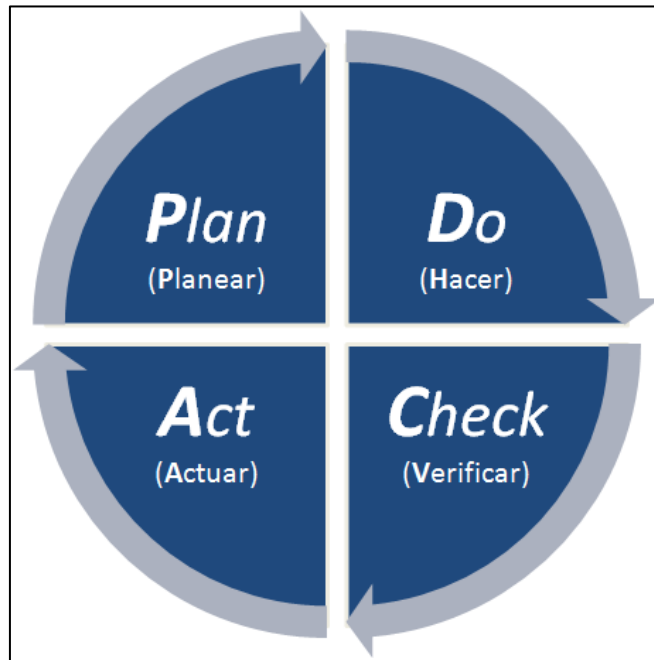
### **La mejora continua: El Kaizen**

Deming popularizo un marco general para los procesos de mejora continua mediante un proceso en cuatro etapas:

1. “Planificar las mejoras (Plan)
2. Ejecutar el plan (Do)
3. Chequear si se han realizado las mejoras planificadas (Check)
4. Ajustar el plan si las medidas no han dado el fruto esperado o institucionalizar el proceso para conseguir mejoras mayores.

**Figura 12**

La rueda de la mejora continua según Deming



Fuente: Deming, (2004)

#### **II.1.9.1.4.1. Elementos del control de calidad**

- Responsables del monitoreo o inspectores de la calidad: Son las personas encargadas de la inspección de la calidad del producto; cumpla con los estándares y que pueda determinar la inversión fácilmente del producto (bien o servicio).
- Etapa del proceso: Periodo donde se monitorea el producto.
- Metodología de control: Son los pasos a seguir para realizar el monitoreo o inspección del proceso.
- Frecuencia: Tiempos establecidos para realizar la inspección o el monitoreo.

- Registros: Documentos donde se registra las inspecciones o monitoreo de los procesos.
- Especificaciones: Estándares establecidos con lo que debe cumplir un proceso al momento de elaboración de un producto.
- Límites de control: Es la tolerancia aceptada en el procedimiento del producto. Existen dos tipos de límites, el límite inferior y el límite superior. El producto debe cumplir entre el rango del límite inferior y el límite superior, al clasificar el producto como conforme, al producto que sea menor al límite inferior y mayor al límite superior clasificarlo como producto no conforme.
- Medidas correctivas: Operaciones realizadas para resolver las no conformidades y así evitar que sucedan de nuevo.
- Verificación: Verificar los resultados para asegurar que todo está bajo control.
- Consolidación: Se agrupan los documentos de los procedimientos revisados, para poder presentarlos y verificar el comportamiento del producto o servicio monitoreado.

Tabla 5

Calificación de la calidad en 10 funciones

Calificación de calidad en 10 funciones (Encuentre la etapa por función de su compañía o departamento)			
Funciones:	Etapa 1: Inocencia	Etapa 2: Desperar	Etapa 3: Compromiso e Implantación
1. Administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Calidad: un mal necesario</li> <li>*Detección y selección de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Calidad: un costo</li> <li>*Corrección de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Calidad: un imperativo económico</li> <li>*Recursos para la prevención</li> </ul>
2. Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Administración vertical</li> <li>*Control de calidad como policía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Matricial</li> <li>*El aseguramiento de calidad tiene responsabilidad pero no autoridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Equipos de solución de problemas AD hoc/rápido</li> <li>*Responsabilidad de calidad difundida en las líneas</li> </ul>
3. Sistema de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Manuales de control de calidad únicamente</li> <li>*No hay costos de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Política de aseguramiento de calidad establecida</li> <li>*Costos de calidad considerándose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aseguramiento de calidad implantado y auditado</li> <li>*Reducción de los costos de la calidad pobre: 50%</li> </ul>
4. Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Contaminación de datos, poco análisis</li> <li>*No hay control estadístico del proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*7 herramientas de la calidad</li> <li>*CEP elemental, cartas de control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Diseño de experimentos</li> <li>*CEP, pre-control, etc.</li> </ul>
5. Clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ganancia vs. satisfacción</li> <li>*Venta vs. mercadotecnia</li> <li>*Domina voz de un sólo departamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Inicliente opinión del cliente</li> <li>*Inicia la medición de clientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Obsesión por el cliente</li> <li>*Cliente interno total</li> </ul>
6. Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>*"Prueba y error"</li> <li>*Sólo parámetros de rendimiento</li> <li>*Confiable, desconocida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Equipos para nuevos productos</li> <li>*FMEAs, FTAs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Diseño manufacturable</li> <li>*Pruebas de vida acelerada</li> </ul>
7. Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Relaciones de adversarios</li> <li>*Elegidos por el "precio"</li> <li>*AQL entre 1 al 2%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Inicia la confianza mutua</li> <li>*AQLs &lt; 0.5%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Como extensión de la compañía</li> <li>*Costos de calidad: tiempos como ayuda al proveedor</li> <li>*Proveedor autocertificado ISO 9000</li> </ul>
8. Procesos de manufactura	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alto rechazo y retrabajo</li> <li>*Pobre rendimiento</li> <li>*No hay control de tiempos</li> <li>*CA desconocido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Rendimiento de 80 al 90% de servicios o productos buenos</li> <li>*C<sub>pk</sub> &lt; 1.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desperdicio eliminado</li> <li>*Inspección prueba reducida</li> <li>*C<sub>pk</sub> de 5.0</li> <li>*Benchmarking y FQE</li> </ul>
9. Soporte de servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Pobre calidad: alto costo</li> <li>*Ciclos largos de tiempo</li> <li>*No hay medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Introducción del concepto de cliente interno</li> <li>*Comité de manejo de procesos y mejoramiento vía equipos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluación de cliente interno en lugar del jefe</li> <li>*Incentivos financieros: base del cliente interno</li> </ul>
10. Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El personal es igual a dos manos</li> <li>*Administración mínima</li> <li>*Persuasión por temor</li> <li>*No hay capacitación ni entrenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Círculos de control de calidad</li> <li>*La administración aún no se involucra con la gente</li> <li>*Entrenamiento esporádico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*"Cada trabajador es un gerente"</li> <li>*Trabajadores con poder</li> <li>*Gerentes consultores, no jefes</li> <li>*De administrador a líder</li> </ul>

Fuente: Deming, (2004).

## **II.1.9.2. Sistemas de gestión de la calidad**

Define Mejía (2006):

Una forma de trabajar mediante la cual una organización afirma que se conocen y satisfacen las necesidades de sus clientes, planificar, conservar, mejorar y inspeccionar el desempeño de sus procesos de manera eficaz y eficiente, y lograr ventajas competitivas.

La Norma ISO 9000-2015 menciona

“La calidad de un bien o servicio no se decreta, se crea y se produce: la aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en las normas ISO 9000 puede servir de guía para afirmar que un bien o servicio ha sido producido con métodos inspeccionados, sin embargo, esto no garantiza la calidad. Las normas ISO detallan aquello que “se debe hacer” pero el “como” es la verdadera tarea de quien diseña, documenta un sistema de gestión de calidad”.

### **Sistema de Calidad**

Es el grupo de actividades y funciones orientas a conseguir la Calidad.

### **La integración de sistemas**

Las empresas necesitan gestionar de manera eficaz sus diferentes actividades, los modelos de gestión son los que le sirven como herramientas para que puedan realizarse de manera sencilla.

#### **II.1.9.2.1. Funciones de un sistema integrado**

- Mejora de productos y servicios

- Satisfacción del cliente
  
- La protección del medio ambiente
  
- La salud y seguridad en los puestos de trabajo, productos y servicios

#### **II.1.9.2.2. Los 8 principios del sistema gestión Calidad para garantizar el éxito del mismo**

1. Enfoque basado en los procesos: los procesos deben estar en secuencia según el manual de calidad.
  
2. Mejora continua del sistema de gestión de la calidad: planificar e implementar las actividades para asegurar la conformidad.
  
3. Documentación del sistema de gestión de la calidad: documentos donde se lleva el control de los sistemas de gestión de la calidad y poder tener antecedentes de los sucesidos y aplicar la mejora continua.
  
4. Compromiso de la dirección: Cumplir con lo establecido para alcanzar el desarrollo y mejora del sistema de gestión de la calidad.
  
5. Enfoque al cliente: se deben cumplir con la necesidad y expectativas del cliente para alcanza una satisfacción.
  
6. Control de cambios: Los cambios no deben afectar el sistema de gestión de calidad y su efectividad deben mejorarlo.

7. Comunicación interna: La comunicación es importante dentro del sistema de gestión de calidad para lograr los objetivos del mismo.
8. Formación del personal: Los colaboradores del sistema de gestión calidad deben comprometerse a alcanzar la calidad de la organización.

### **II.1.9.2.3. Las 7 Herramientas básicas del Sistema de Gestión de la Calidad**

Estas herramientas pueden ser definidas como métodos para la mejora continua y la solución de problemas. Consisten en técnicas graficas que ayuden a comprender los procesos de trabajo de las organizaciones para promover su mejora.

Las 7 herramientas básicas son:

1. Hoja de control (hoja de recogida de datos)
2. Histograma
3. Diagrama de Pareto
4. Diagrama de casusa y efecto
5. Estratificación
6. Diagrama de Sacdter (diagrama de dispersión)
7. Grafica de control

#### **II.1.9.2.4. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos**

##### **Según la ISO 9000-2015**

**II.1.9.2.4.1.** “La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta norma Internacional.

La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización y debe:

- a. Determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos.
- b. Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c. Determinar y aplicar los criterios y los métodos
- d. Determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad.
- e. Asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos.
- f. Abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del aportado.
- g. Evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos.
- h. Mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad”.



#### **II.1.9.2.5. La importancia de un sistema de Gestión de Calidad en la empresa:**

- Para implementar una sistemática de trabajo para alcanzar los objetivos y metas.
- Para identificar los procesos de la organización y satisfacer las necesidades de los clientes.
- Para definir las tareas de los procesos en el orden.
- Para establecer las tareas de trabajo de cada colaborador.
- Para conocer los objetivos establecidos al tener en cuenta los recursos humanos y económicos con los que se disponen.

### **III. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

La investigación se realizó en Alimento Ideal S.A. Escuintla, Escuintla con la finalidad de comprobar la hipótesis planteada: “La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; es debido a la falta de un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite”; la información se obtuvo de dos tipos de poblaciones las cuales son:

Para comprobar la variable dependiente (Y) o el efecto, se tomó de referencia el total de 3 supervisores y 1 coordinador en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla se procedió a realizar el análisis, se consideró un censo con el 100% de nivel de confianza y el 0% de error de muestreo.

Para comprobar la variable independiente (X) o la causa se realizó un censo que fue dirigido al coordinador del salón de envasado de aceite.

A continuación, se presentan los cuadros y gráficas obtenidas en el trabajo de campo realizada por la investigadora; las que se clasifican de la manera siguiente:

Del cuadro 1 al 7 y gráfica del 1 al 7, se refiere a la comprobación de la variable dependiente; del cuadro 8 al 12 y grafica 8 a 12, para comprobar la variable independiente.

Se hace la observación que con la gráfica 1 se comprueba la variable dependiente; y, con la gráfica 6 se comprueba la variable independiente, contenidas en la hipótesis de trabajo formulada.

### III.1 Cuadros y gráficas que comprueban la variable dependiente (Y) o efecto.

**Cuadro 1**

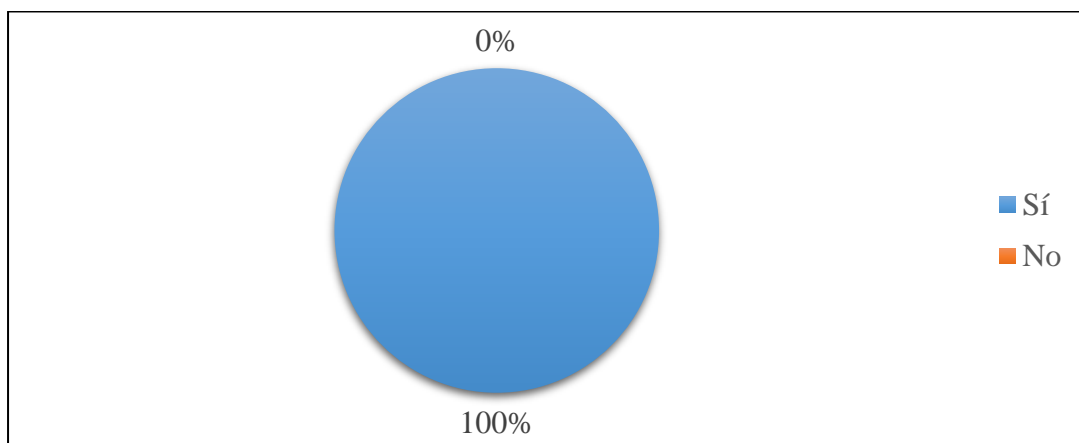
Baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Sí	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

**Gráfica 1**

Baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.



Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: En el cuadro y gráfica anteriores los supervisores y el coordinador indican que hay baja eficiencia en el salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla; por lo que se comprueba la variable dependiente de la hipótesis planteada.

## Cuadro 2

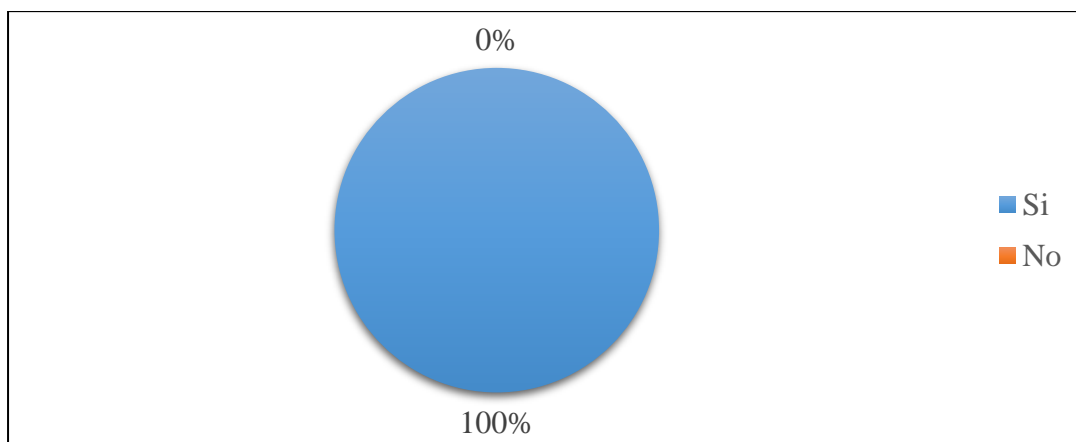
Aumento en el índice de costos de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	4	100
No	0	25
Total	4	0

Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

## Gráfica 2

Aumento en el índice de costos de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.



Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Debido a la baja eficiencia de las máquinas llenadoras de aceite todos concuerdan que se han aumentado los costos de producción en el salón de envasado de aceite, aumentan los costos de la mano de obra ya que esto implica tener que pagar horas extras a los operarios.

### Cuadro 3

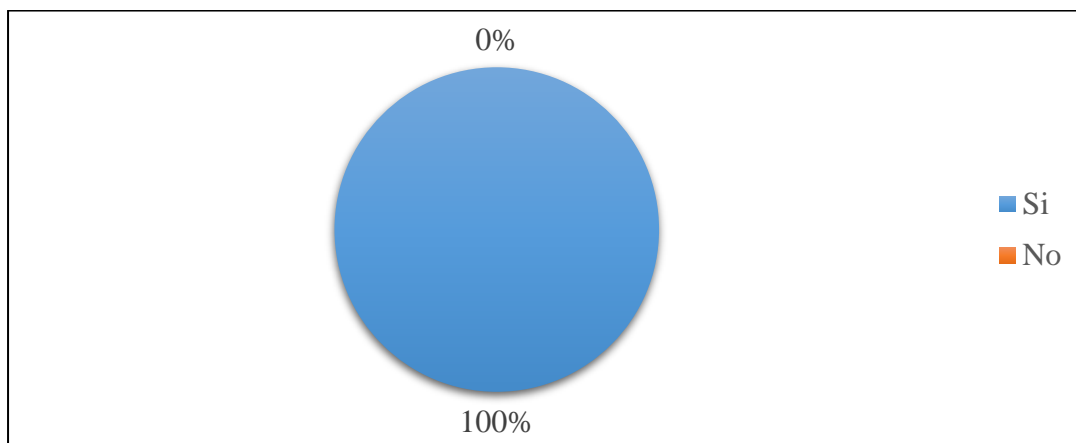
Pérdidas económicas del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A.  
Escuintla, Escuintla.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 3

Pérdidas económicas del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A.  
Escuintla, Escuintla.



Fuente: censo dirigido a supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Todos manifiestan que han tenido pérdidas económicas con la baja eficiencia de las máquinas llenadoras de aceite, debido a que no se cumple con la meta de producción, esto da como resultado el incumplimiento con los distribuidores.

#### Cuadro 4

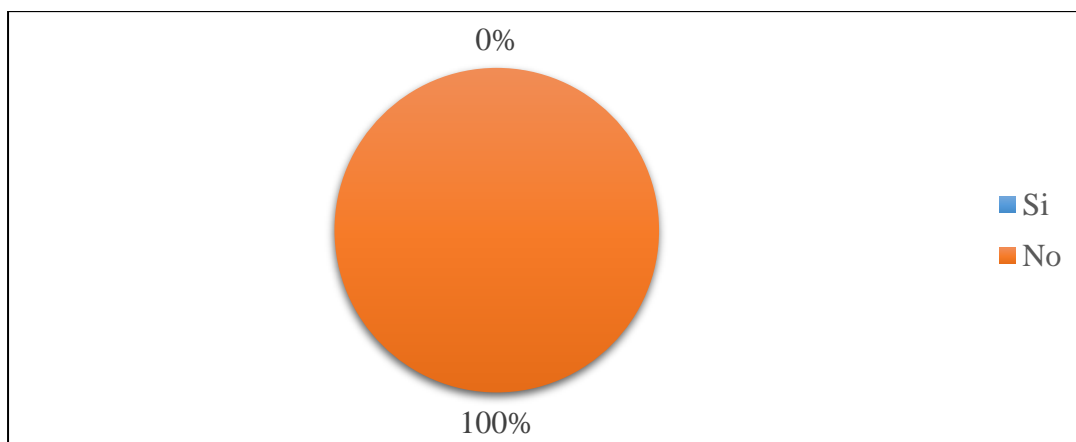
Incumplimiento de metas de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0
No	4	100
Total	4	100

Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

#### Gráfica 4

Incumplimiento de metas de producción del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.



Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Todos han considerado que no se alcanzan las metas de producción en el salón de envasado debido a que no se alcanza la eficiencia en las máquinas llenadoras de aceite.

### Cuadro 5

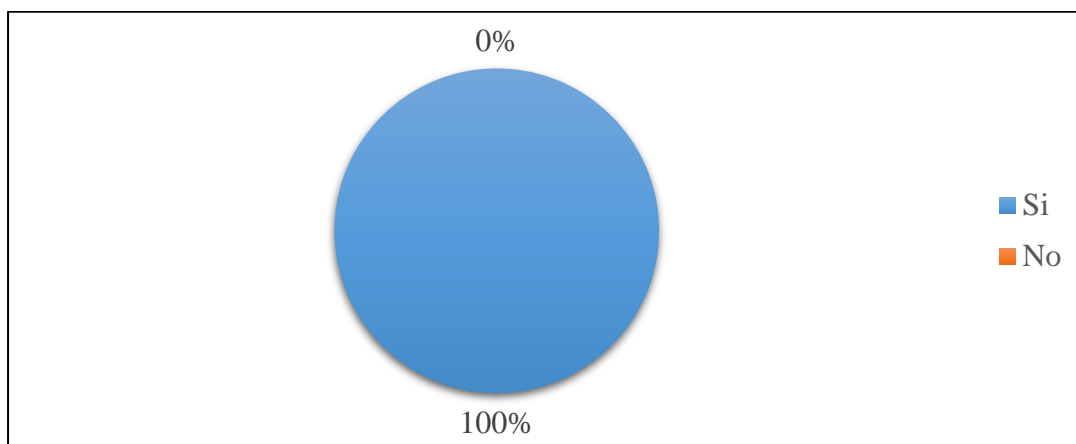
Aumento de horas extraordinarias de los operadores del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	4	100
No	0	0
Total	4	100

Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 5

Aumento de horas extraordinarias de los operadores del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.



Fuente: Supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Se han incrementado las horas extras en un 100% en el salón de envasado porque no se alcanza la eficiencia en las maquinas llenadoras de aceite y esto ocasiona que no se alcancen las metas de producción.

### Cuadro 6

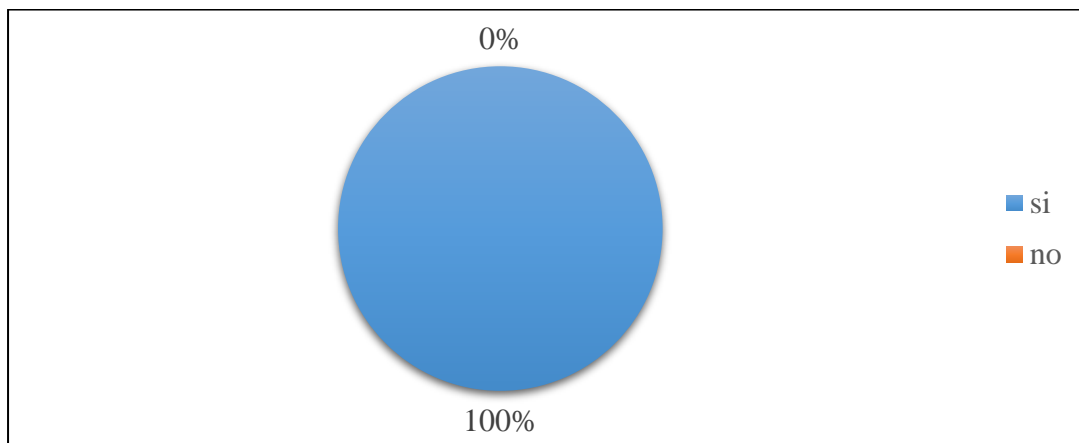
Existen fallas en el proceso de llenado.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	1	100
No	0	0
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 6

Existen fallas en el proceso de llenado.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Se ha considerado que surgen fallas en el proceso de llenado y eso ocasiona que no se alcance la eficiencia en las maquinas llenadoras de aceite en el salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A.



### Cuadro 7

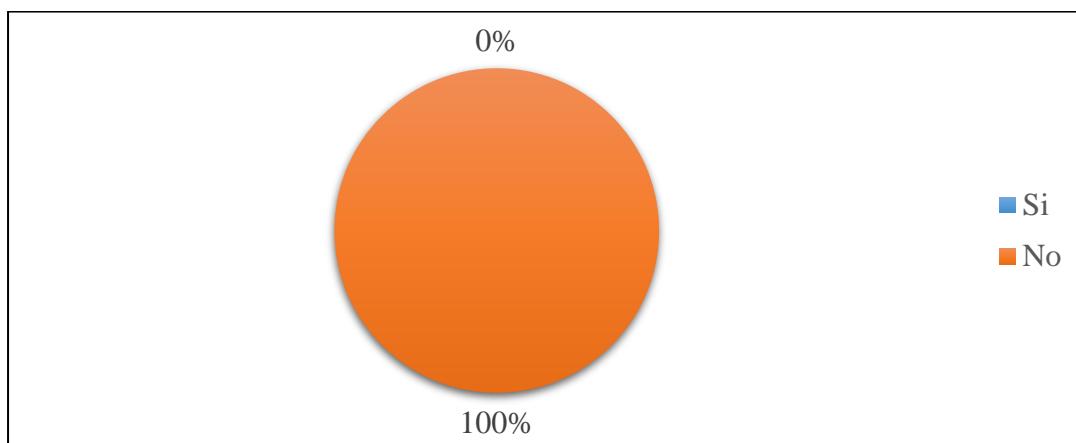
Se realiza mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 7

Se realiza mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Se considera en su totalidad que no brindar mantenimiento en tiempo establecidos a la maquinaria afecta en los procesos de llenado de aceite que ocasiona que no se alcance la eficiencia en Alimentos Ideal S.A.

### III.2 Cuadros y gráficas que comprueban la variable independiente (X) o causa.

#### Cuadro 8

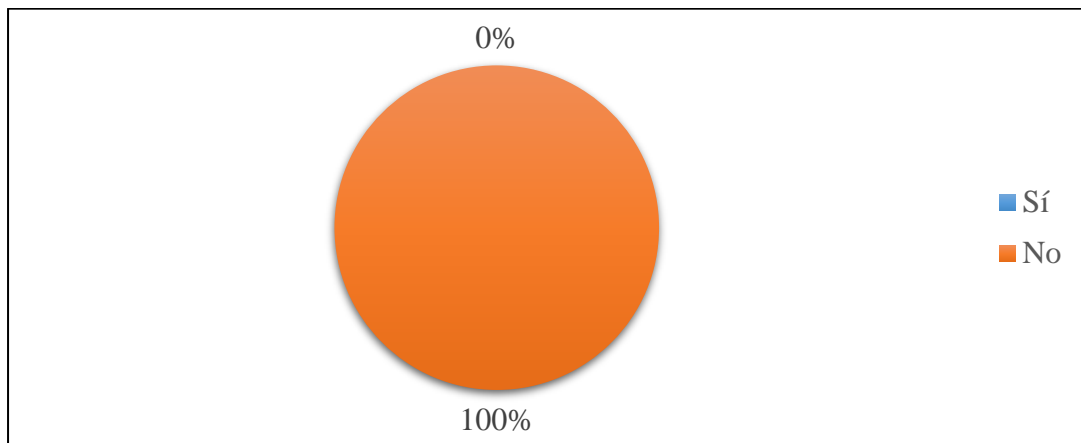
Existencia del plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Sí	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

#### Gráfica 8

Existencia del plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: En el cuadro y gráfica anteriores muestra que no se cuenta con un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite en Alimento Ideal S.A. Escuintla, Escuintla; por lo que se comprueba la variable independiente de la hipótesis planteada.

### Cuadro 9

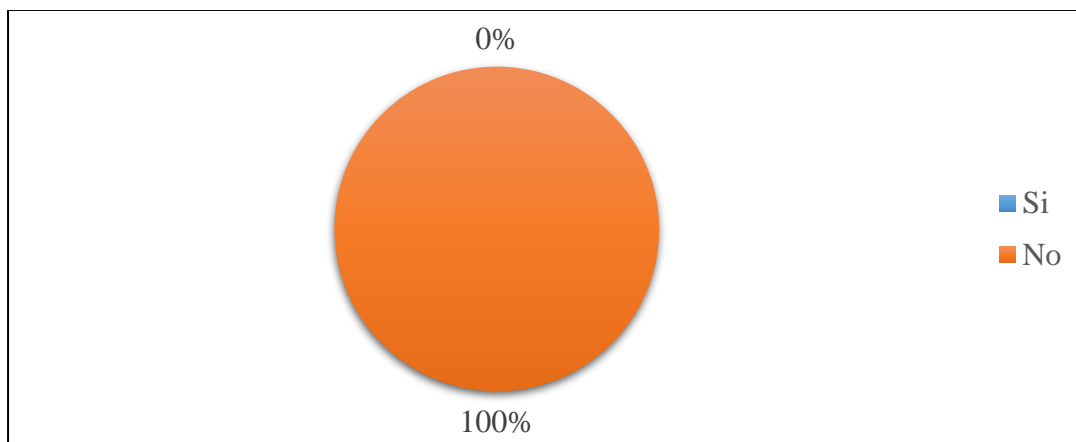
Existencia de controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 9

Existencia de controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: El coordinador concuerda con que no se tienen controles actualizados en el salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla y esto genera que no se lleve un control adecuado en la eficiencia de las maquinas llenadoras de aceite.

### Cuadro 10

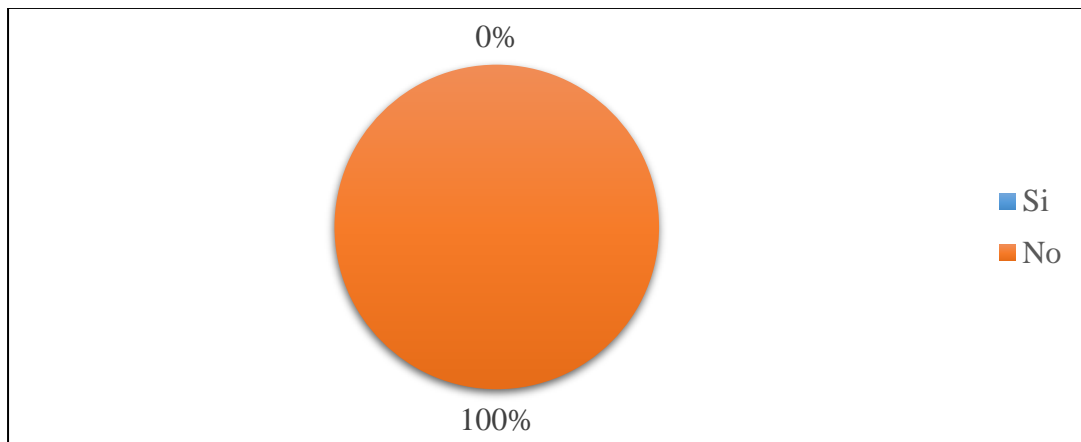
Existencia de herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 10

Existencia de herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Se demuestra que no se cuentan con herramientas y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite por lo que no se alcanza la eficiencia en las máquinas llenadoras esto genera que no se cumplan con las metas de producción.

### Cuadro 11

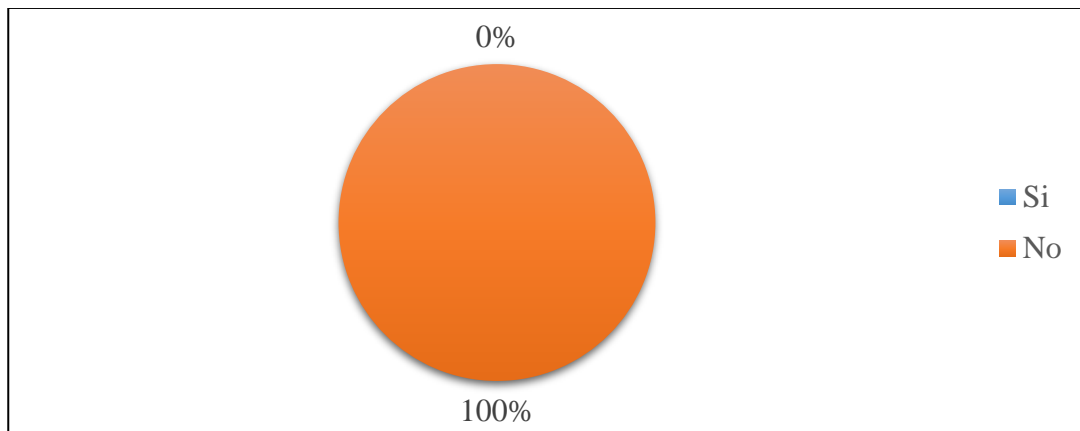
Se cuenta con software actualizado para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 11

Se cuenta con software actualizado para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: Se demuestra que el salón de envasado de aceite no cuenta con un software actualizado para monitorear las operaciones de envasado de aceite en el salón de envaso en Alimentos Ideal S.A.

### Cuadro 12

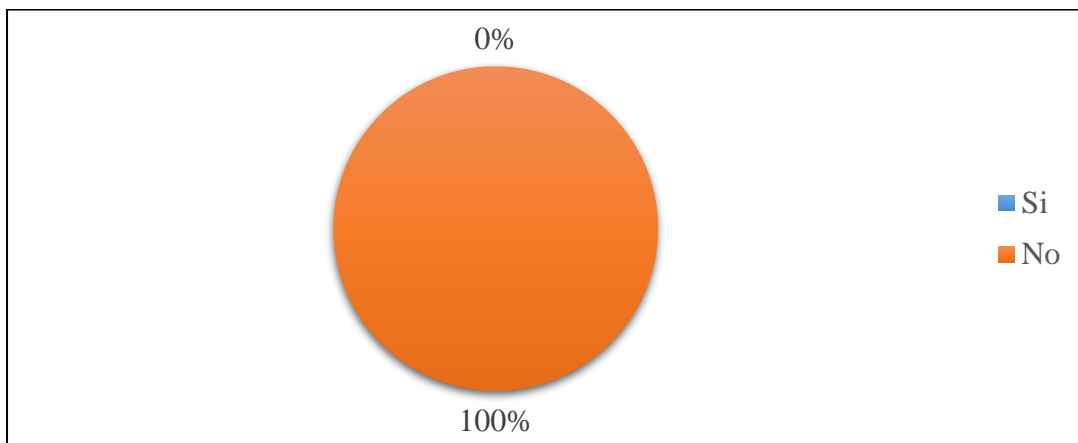
Existencia de un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado.

Respuestas	Valor absoluto	Valor relativo (%)
Si	0	0
No	1	100
Total	1	100

Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

### Gráfica 12

Existencia de un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado.



Fuente: Coordinador del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

Análisis: El coordinador indica que no se cuenta con un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado de aceite y ocasiona que no se lleve un control adecuado de la eficiencia de llenado de aceite en el salón de envasado de aceite , en Alimentos Ideal S.A.

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **IV.1. Conclusiones**

1. Se comprueba la hipótesis “La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; por controles inadecuados, es debido a la falta de plan de operaciones” con un nivel de confianza del 100% y 0% de grado de error.
2. Han aumentado los costos de producción en el salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.
3. Se tienen pérdidas económicas en el salón de envasado de aceite, esto ocasiona que la empresa ya no sea rentable frente al mercado.
4. No se cumplen con las metas de producción en el salón de envasado de aceite, al no cumplir con las metas el desarrollo de la empresa se reducirá.
5. Se han aumentado las horas extras de los operadores en el salón de envasado de aceite, esto ocasiona que la productividad del colaborar se reduzca.
6. Surgen fallas en el proceso de llenado de aceite, debido a tener controles inadecuados en el salón de envasado de aceite.
7. El mantenimiento a la maquinaria no se brinda en tiempos establecidos, esto ocasiona fallas en el proceso y no permite alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite en el salón de envasado.

8. No existe plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla, esto ocasiona una baja eficiencia en máquinas llenadoras de aceite.
9. Carecen de controles actualizados en el salón de envasado de aceite, esto provoca que no se lleve un control adecuado de las operaciones en Alimentos Ideal S.A.
10. Faltan herramientas y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, esto genera una baja eficiencia en máquinas llenadoras de aceite en Alimentos Ideal S.A.
11. Es necesaria la implementación de software actualizados para monitorear las operaciones, esto provoca que no se lleve un control de la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.
12. No cuentan con un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado, esto genera que no se alcance la eficiencia deseada en máquinas llenadoras de aceite.



## **IV.2. Recomendaciones**

1. Operativizar la propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.
2. Disminuir los costos de producción en el salón de envasado de aceite con la implementación del plan de operaciones.
3. Reducir las pérdidas económicas en el salón de envasado de aceite.
4. Alcanzar las metas de producción en el salón de envasado de aceite para mejorar la eficiencia de las maquinas llenadoras de aceite.
5. Disminuir las horas extras de los operadores en el salón de envasado de aceite
6. Disminuir las fallas en el proceso de llenado de aceite, para mejorar la eficiencia en el salón de envasado.
7. Brindar mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria del salón de envasado.
8. Implementar el plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.
9. Establecer controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.

10. Establecer herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.
  
11. Definir un software actualizados para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A
  
12. Establecer un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado.

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

1. Anda, Gutiérrez Cuauhtémoc; (1995), “*Administración y calidad*”; LIMUSA Noriega Editores; México.
2. Bayona, J., y Cruz, H., (2012). *El concepto de equipo en la investigación sobre efectividad en equipos de trabajo*. Estudios Gerenciales, (vol. 28), Colombia.
3. Calero, A. (2008). *Diseño e implementación de indicadores de desempeño y control en el departamento de equipos de apoyo y laboratorio de la gerencia de telecomunicaciones*, Editorial EMCALI, Santiago de Cali, Colombia.
4. Cequea, M., (2012). *Modelo multifactorial para optimización de la productividad en el proceso de generación de energía eléctrica: aplicación al caso de las centrales hidroeléctricas venezolanas*. Industriales., Ed. Venezuela.
5. Cogollo, J. (2010). *Diseño metodológico para la implementación del sistema de indicadores de desempeño de la cadena de suministros en un astillero colombiano en condiciones de incertidumbre.*, Ed. Medellín, Colombia.
6. Colunga, Dávila Carlos; (1995), “*Administración para la calidad*”; Panorama editorial; México.
7. Crosby, Philip B., (1988), “*La organización permanece exitosa*”; Editorial McGraw-Hill; México.
8. MATISSEK Reinhard, Frank-M.Schnepel, Gabriele Steiner., (2019), *Análisis de los Alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones*, Editorial Acribia, S.A. Zaragoza. España.

9. Presencio, ( 2004), *Calidad total y logística, Barcelona*, Editorial LogisBook, España.
10. Ruffier, J.(1998), *La eficiencia productiva: cómo funcionan las fábricas*, Ed. Buenos Aires, Argentina.
11. Sánchez, Enríquez, M. Sánchez; (2006), *Manual para la Integración de sistemas de Gestión*, Ed. Fundación Confemetal, (1ra ed.) Madrid España.
12. Tapia, C., Guevara, E., Castillo, S., Rojas, M. y Salomón, L. (2016). *Fundamentos de auditoría aplicación práctica de las normas internacionales de auditoría*. (1a ed.). México: Ed. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
13. Zapata, A. (2015). *Ciclo de la calidad PHVA*. Bogotá D.C., Colombia: Ed. Universidad Nacional de Colombia.

### **E-grafía**

14. Almaguer Sánchez, E. E. (2001). *Envase, Empaque y Embalaje. Gestipolis*, Recuperado en <https://www.gestipolis.com/envase-empaque-y-embalaje-de-productos/>., (Fecha de consulta 21 de junio de 2021).
15. Almaguer Sánchez, E. E. (2001). *Envase, Empaque y Embalaje. Gestipolis*, Recuperado en <https://www.gestipolis.com/envase-empaque-y-embalaje-de-productos/>., (Fecha de consulta 21 de junio de 2021).
16. Alonzo G. (2021), *Una herramienta de mejora, el OEE*, Recuperado en <https://easymaint.wordpress.com/2017/11/08/efectividad-global-del-equipo-oe/>, (fecha de consulta 20 de julio de 2021).

17. Florido, (2018), *Cómo crear un Plan de Trabajo sencillo paso a paso*, Recuperado en <https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/plan-de-trabajo/>, (Fecha de consulta 24 marzo de 2021).
18. Julián Pérez Porto y Ana Gardey, (2009), *Definición de aceite*, Recuperado en <https://definicion.de/aceite/>, (Fecha de consulta 21 de julio de 2021).
19. Pérez y Gardey, (2008), *Definición de administración*, Recuperado en <https://definicion.de/administracion/>, (Fecha de consulta 21 de julio de 2021).
20. Pérez y Merino. (2010), *Definición de administración de recursos*, recuperado en <https://definicion.de/administracion-de-recursos/>, (Fecha de consulta 21 de julio de 2021).
21. Rodríguez, (2021), *¿Que es el envasado y en qué consiste?*, Recuperado <https://www.ceupe.com/blog/el-ensado-de-alimentos.html>, (Fecha de consulta 14 de junio de 2021).
22. Salgado, (2018) *El envase es una expresión tangible*, Recuperado en <https://www.plastico.com/temas/Cinco-tendencias-de-envases-para-el-2018+124260?pagina=2>, (Fecha de consulta 21 de junio de 2021).
23. Roncancio, (2018), *Indicadores clave*, Recuperado en <https://gestionpensemos.com/que-son-indicadores-de-gestion-o-desempeno-kpi-y-para-que-sirven>, (Fecha de consulta 22 de junio de 2021).
24. Salazar, (2019), *Que es OEE*, Recuperado en <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de->

mantenimiento/eficiencia-global-de-los-equipos-oe/ , (Fecha de consulta 20 de julio del 2021)

25. Xinhai M., (2021), Eficiencia Global, Recuperado, [https://ceipvendadarabi.es/FzpELCrf/65\\_federacion+de+equipos+eficientes-FzpELCrf.html](https://ceipvendadarabi.es/FzpELCrf/65_federacion+de+equipos+eficientes-FzpELCrf.html), (fecha de consulta 20 de julio de 2021).

### **Revista**

26. Bouza, A., (2000), *Reflexiones acerca del uso de los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector salud*. Revista Cubana de Salud Pública, (vol. 26), Madrid, España.

### **Normas**

27. Norma Internacional ISO 9001:2015, Sistema de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.
28. Norma internacional ISO 19011:2018 – Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión

## ANEXOS

### Anexo 1. Modelo de investigación dominó.

<b>Problema</b>	<b>Propuesta</b>	<b>Evaluación</b>
<p><b>1) Efecto o variable dependiente</b> Baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años.</p>	<p><b>4) Objetivo general</b> Alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.</p>	<p><b>15) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo general</b> <b>Indicadores:</b> Al segundo año se alcanza el 86.5 % de la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>
<p><b>2) Problema central</b> Controles inadecuados de las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.</p>	<p><b>5) Objetivo específico</b> Mejorar los Controles de las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.</p>	<p><b>Verificadores:</b> Registros de producción, Informes, controles de llenado. <b>Cooperantes y supuestos:</b> Se alcanzan las metas de producción en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>
<p><b>3) Causa principal o variable independiente</b> Falta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.</p>	<p><b>6) Nombre</b> Propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.</p>	<p><b>16) Indicadores, verificadores y cooperantes del objetivo específico</b> <b>Indicadores:</b> Al segundo año se han implementado el 90% de las actividades del plan.</p>

		<p><b>Verificadores:</b> Supervisión, informes, monitoreos, fotografías y videos.</p> <p><b>Cooperantes y supuestos:</b> Mejora la productividad del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>
<p><b>7) Hipótesis</b></p> <p>“La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; por controles inadecuados, es debido a la falta de plan de operaciones.”</p> <p>¿Es la falta de un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, la causante de la baja eficiencia en máquinas llenadoras, por controles inadecuados, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, ¿en los últimos 5 años?</p>	<p><b>12) Resultados o productos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se tiene fortalecida la Unidad Ejecutora</li> <li>- Se dispone de propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.</li> <li>- Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.</li> </ul>	



<p><b>8) Preguntas clave y comprobación del efecto</b></p> <p>1. ¿Considera que ha existido baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, ¿en los últimos 5 años? Sí_ No_</p> <p>1. ¿Han aumentado los costos de producción? Sí No</p> <p>2. ¿Han tenido pérdidas económicas? Sí_____No _____</p> <p>3. ¿Cumplen con las metas de producción? Sí_____No _____</p> <p>4. ¿Han aumentado las horas extras de los operadores? Sí_____No _____</p> <p>3. ¿Surgen fallas en el proceso de llenado? Sí_____No _____</p> <p>4. ¿Brindan mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria? Sí_____No _____</p>	<p><b>13) Ajuste de costos y tiempo</b></p> <p>(No aplica)</p>
--	--

<p>Boleta censal dirigida a supervisores y coordinador del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>	
<p><b>9) Preguntas clave y comprobación de la causa principal</b></p> <p>1. ¿Existe plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla?? Sí_No_</p> <p>¿Cuentan con controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.? Sí_No_</p> <p>5. Cuentan con herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A? Sí_No_</p> <p>6. ¿Poseen software actualizados para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.?</p>	<p><b>14) Anotaciones, Aclaraciones y advertencias</b></p>

<p>Sí_ No_</p> <p>7. ¿Cuentan con un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado?</p> <p>Sí_No_</p> <p>Boleta censal dirigida al coordinador del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>	
<p><b>10) Temas del Marco Teórico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan</li> <li>2. Operaciones</li> <li>3. Envasados.</li> <li>4. Envasado de aceite.</li> <li>5. Eficiencia de producción</li> <li>6. Administración de recursos</li> <li>7. Indicadores Clave</li> <li>8. Auditorias</li> <li>9. Sistemas de Gestión de calidad</li> </ol>	

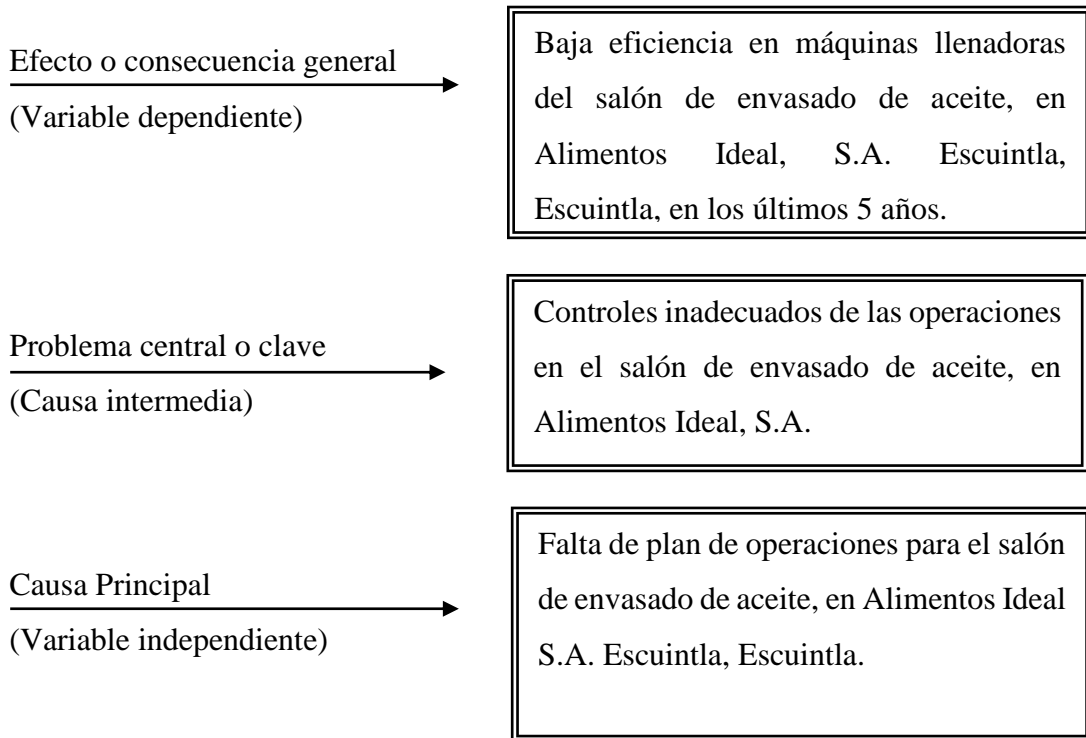
**11) Justificación**

El investigador debe de evidenciar con proyección estadística y matemática, la baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; así mismo la importancia de implementar la propuesta.

## Anexo 2. Árbol de problemas, hipótesis y árbol de objetivos.

### 2.1 Árbol de problemas.

Tópico: Baja eficiencia en las maquinas llenadoras por controles inadecuados.

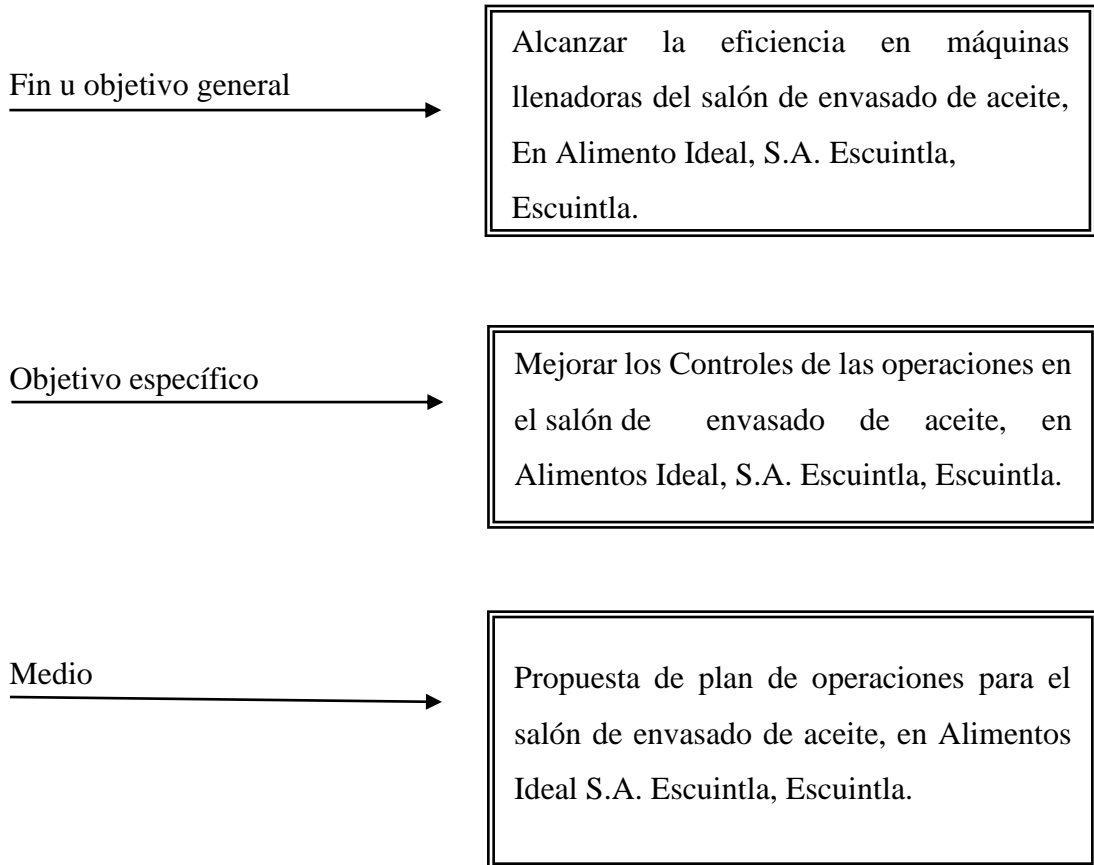


### 2.2 Hipótesis del trabajo

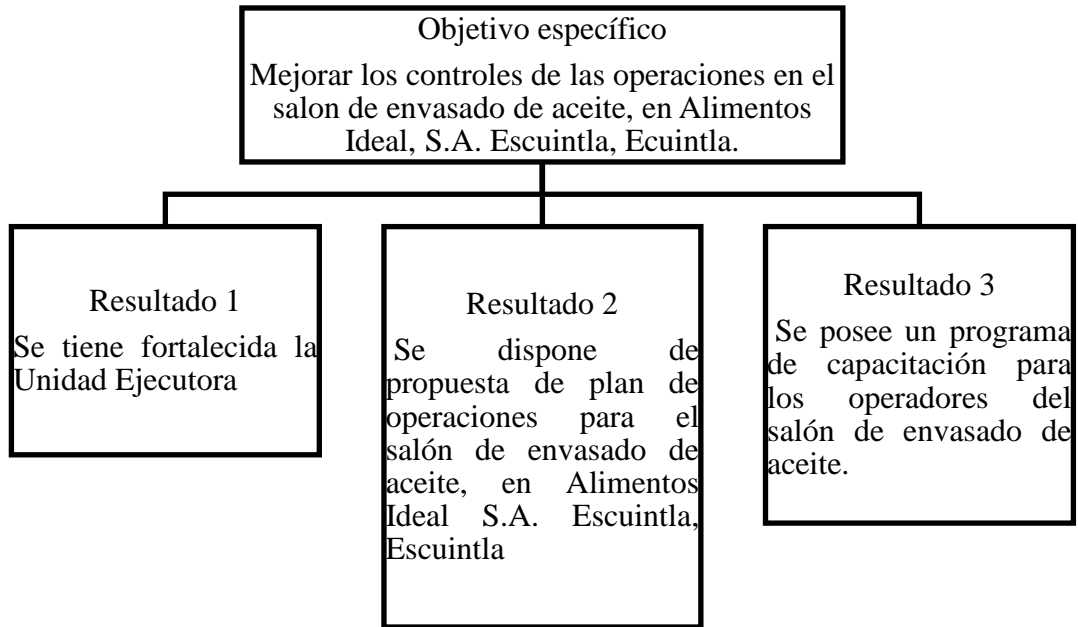
**Hipótesis causal:** “La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; por controles inadecuados, es debido a la falta de plan de operaciones.”

**Hipótesis interrogativa:** ¿Es la falta de un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, la causante de la baja eficiencia en máquinas llenadoras, por controles inadecuados, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, ¿en los últimos 5 años?

### 2.3 Árbol de objetivos



**Anexo 3. Diagrama del medio para solucionar la problemática.**



**Anexo 4. Boleta de investigación para la comprobación del efecto general (Y).**

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Dependiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable dependiente siguiente: Baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años.

Esta boleta censal dirigida a supervisores y coordinador.

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder, marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

2. ¿Considera que ha existido baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, ¿en los últimos 5 años?

Si\_ No\_

3. ¿Han aumentado los costos de producción?

Si\_ No\_

4. ¿Han tenido pérdidas económicas?

Si\_ No\_

5. ¿Cumplen con las metas de producción?

Si\_ No\_



6. ¿Han aumentado las horas extras de los operadores?

Si\_ No\_

7. ¿Surgen fallas en el proceso de llenado?

Si\_ No\_

8. ¿Brindan mantenimiento en tiempos establecidos a la maquinaria?

Si\_ No\_

**Anexo 5. Boleta de investigación para comprobación de la causa (X).**

Universidad Rural de Guatemala

Programa de Graduación

Boleta de Investigación

Variable Independiente

Objetivo: Esta boleta de investigación tiene por objeto comprobar la variable independiente siguiente: Falta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Esta boleta censal dirigida al coordinador del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A

**Instrucciones:** A continuación, se le presentan varios cuestionamientos, a los que deberá responder, marcar con una “X” la respuesta que considere correcta y razónela cuando se le indique.

1. ¿Existe plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla?

Si\_ No\_

2. ¿Cuentan con controles actualizados en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.?

Si\_ No\_

3. ¿Cuentan con herramienta y equipo actualizado en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.?

Si\_ No\_

4. ¿Poseen software actualizados para monitorear las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.?

Si\_ No\_

5. ¿Cuentan con un programa de optimización de tiempos para el proceso de llenado?

Si\_ No\_

## **Anexo 6. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo de muestra.**

A continuación, se describe el anexo metodológico para calcular la población investigada. No se realizó cálculo de la muestra para determinar la población de la variable dependiente “Y” en virtud que la población de dicha variable es de 4 colaboradores, en este sentido, para la comprobación del efecto se realizó un censo dado que la población que representó esta variable es menor a 35 individuos.

Para comprobar la variable independiente se tomó de referencia a 1 individuo (coordinador del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A).

## **Anexo 7. Anexo metodológico comentado sobre el cálculo del coeficiente de correlación.**

Este coeficiente es un indicador estadístico que nos indica el grado de correlación de dos variables; es decir el comportamiento gráfico de las mismas, para trazar la ruta para proyectar dichas variables. En este caso el coeficiente de correlación es igual a -0.98 lo que indica que el comportamiento de estas variables obedece a la ecuación de la línea recta; cuya fórmula simplificada es la siguiente:  $y = a+bx$ .

Es importante destacar que para que se considere el comportamiento lineal de dos variables, el coeficiente de correlación debe oscilar de  $+ - 0.80$  a  $+ - 1$ .

A continuación, se presentan los cálculos y fórmula utilizada para obtener dicho coeficiente.

Cálculo de coeficiente de correlación

Año	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
	(# de Años)	Eficiencia (mínima 85%)			
2017	1	80	80.00	1	6400.00
2018	2	77	154.00	4	5929.00
2019	3	75	225.00	9	5625.00
2020	4	70	280.00	16	4900.00
2021	5	69	345.00	25	4761.00
Totales	15	371.00	1084.00	55	27615.00

n=	5
$\sum X=$	15
$\sum XY=$	1084
$\sum X^2=$	55
$\sum Y^2=$	27615.00
$\sum Y=$	371
$n\sum XY=$	5420
$\sum X*\sum Y=$	5565
Numerador=	-145
$n\sum X^2=$	275
$(\sum X)^2=$	225
$n\sum Y^2=$	138075.00
$(\sum Y)^2=$	137641.00
$n\sum X^2-(\sum X)^2=$	50
$n\sum Y^2-(\sum Y)^2=$	434
$(n\sum X^2-(\sum X)^2)*(n\sum Y^2-(\sum Y)^2)=$	21700.00
Denominador:	147.31
r=	-0.98

Fórmula:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X * \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2) * (n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

## **Anexo 8. Anexo metodológico de la proyección lineal**

Para proyectar el impacto que genera la problemática estudiada, se procedió a utilizar la proyección lineal del fenómeno estudiado.

Previo a ello se procedió a determinar el comportamiento de la variable tiempo, respecto a los casos sujetos de estudio en el tiempo, conforme a una serie histórica dada, la que se encuentra dentro de los parámetros aceptables para considerarse como un comportamiento lineal, que se resume con la ecuación siguiente:  $y=a+bx$ .

Es importante destacar que para que se considere el comportamiento lineal de dos variables, el coeficiente de correlación debe oscilar de  $+ - 0.80$  a  $+ - 1$ ; cuyo cálculo es parte integrante de este documento.

A continuación, se presentan los cálculos y la tabla de análisis de varianza para proyectar los datos correspondientes.

Proyección lineal

### Cálculo de proyección lineal

$y = a + bx$

Año	X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
	(# de Años)	Eficiencia (mínima 85%)			
2017	1	80	80.00	1	6400.00
2018	2	77	154.00	4	5929.00
2019	3	75	225.00	9	5625.00
2020	4	70	280.00	16	4900.00
2021	5	69	345.00	25	4761.00
Totales	15	371.00	1084.00	55	27615.00

n=	5
$\sum X =$	15
$\sum XY =$	1084
$\sum X^2 =$	55
$\sum Y^2 =$	27615.00
$\sum Y =$	371
$n \sum XY =$	5420
$\sum X * \sum Y =$	5565
Numerador de b:	-145
Denominador de b:	
$n \sum X^2 =$	275
$(\sum X)^2 =$	225
$n \sum X^2 - (\sum X)^2 =$	50
b=	-2.9
Numerador de a:	
$\sum Y =$	371
$b * \sum X =$	-43.5
Numerador de a:	414.5
a=	82.9

Formulas:

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X * \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

X		y = a + bx
No. De año	Año	Eficiencia (mínima 85%)
6	2022	66
7	2023	63
8	2024	60
9	2025	57
10	2026	54



**Porcentajes propuestos para la situación con propuesta**

Año proyectar	Año anterior	% propuesto	Porcentaje expresado en unidades	Eficiencia (mínima 85%)
	2021			
	Eficiencia (mínima 85%)			
2022	65.50	20%	13	78.60

Año proyectar	Año anterior	% propuesto	Porcentaje expresado en unidades	Eficiencia (mínima 85%)
	2022			
	Eficiencia (mínima 85%)			
2023	78.60	10%	8	86.5

Año proyectar	Año anterior	% propuesto	Porcentaje expresado en unidades	Eficiencia (mínima 85%)
	2023			
	Eficiencia (mínima 85%)			
2024	86.46	5%	4	90.8

Año proyectar	Año anterior	% propuesto	Porcentaje expresado en unidades	Eficiencia (mínima 85%)
	2024			
	Eficiencia (mínima 85%)			
2025	90.78	5%	5	95.3

Año proyectar	Año anterior	% propuesto	Porcentaje expresado en unidades	Eficiencia (mínima 85%)
	2025			
	Eficiencia (mínima 85%)			
2026	95.32	3%	3	98.2

## Comparación de la situación sin y con propuesta

### Cuadro

Eficiencia en % de las maquinas llenadoras de aceite, con y sin proyecto.

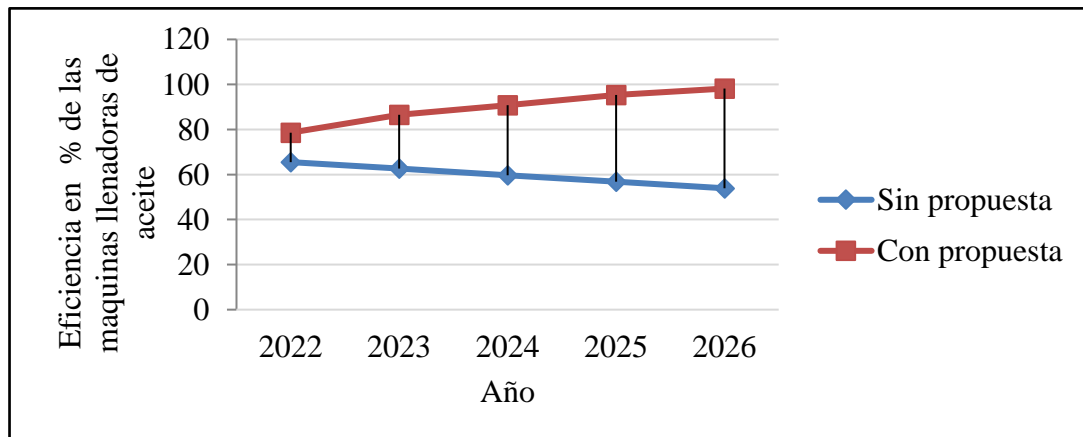
Análisis comparativo con y sin propuesta.			
Año	Eficiencia (mínima 85%)		
	Sin propuesta %	Con propuesta %	Diferencial
2022	66	79	13
2023	63	86	24
2024	60	91	31
2025	57	95	39
2026	54	98	44
Sumatoria	299	449	151

Fuente: Investigación en el salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S. Escuintla, Escuintla, Julio 2021.

A.

### Gráfica

Comparativa de eficiencia en % de las maquinas llenadoras de aceite, con y sin proyecto



Fuente: Investigación en el salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla, Julio 2021

Análisis: En el cuadro y grafica anteriores se puede visualizar como la eficiencia de las maquinas llenadoras disminuye sin el proyecto y esto afectaría la producción del salón de envasado, si aplicamos el proyecto la eficiencia aumentara el primer año un 20% anual y resto de años irán de manera gradualmente.

Luisa María Haydee Gálvez Rodas

**TOMO II**

PROPUESTA DE PLAN DE OPERACIONES PARA EL SALÓN DE  
ENVASADO DE ACEITE, EN ALIMENTOS IDEAL S.A. ESCUINTLA,  
ESCUINTLA.



Asesor General Metodológico:  
Ing. Msc. Oscar Reynaldo Zuñiga Cambara

Universidad Rural de Guatemala  
Facultad de Ingeniería

Guatemala, mayo 2022

Informe Final de Graduación  
PROPUESTA DE PLAN DE OPERACIONES PARA EL SALÓN DE  
ENVASADO DE ACEITE, EN ALIMENTOS IDEAL S.A. ESCUINTLA,  
ESCUINTLA.



Presentado al honorable tribunal examinador por:  
Luisa María Haydee Gálvez Rodas

En el acto de investidura previo a su graduación como Ingeniera Industrial con  
énfasis en Recursos Naturales Renovables en el grado académico de Licenciada

Universidad Rural de Guatemala  
Facultad de Ingeniería

Guatemala, mayo 2022

Informe Final de Graduación

PROPUESTA DE PLAN DE OPERACIONES PARA EL SALÓN DE  
ENVASADO DE ACEITE, EN ALIMENTOS IDEAL S.A. ESCUINTLA,  
ESCUINTLA.



Rector de la Universidad:

Doctor Fidel Reyes Lee

Secretaria de la Universidad

Licenciado Mario Santiago Linares García

Decano de la Facultad de Ingeniería:

Ing. Luis Adolfo Martínez Díaz

Universidad Rural de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Guatemala, mayo 2022

Este documento es presentado por la autora,  
previo a obtener el título universitario de  
Ingeniero Industrial con énfasis en Recursos  
Naturales Renovables en el grado académico de  
Licenciada.

## **Prólogo**

De acuerdo al reglamento de graduación de la Universidad Rural de Guatemala y previo a obtener el título universitario de Licenciada en Ingeniería Industrial con Énfasis En Recursos Renovables, se llevó a cabo el estudio denominado: “Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla” para proporcionar posibles soluciones a la problemática en el salón de envasado de aceite, inadecuado control de los recursos y materiales.

Esta investigación tiene como propósito ser útil a futuros estudiantes de diferentes universidades del país como fuente de consulta, incluye los resultados obtenidos en la investigación y que pueden aplicarse a diferentes áreas de trabajo similares a los que se realizan en el salón de envasado de aceite.

Con el fin de solucionar la problemática trazada se presenta como aporte a dicha solución tres resultados que son: se cuenta con una unidad ejecutora, se cuenta con un Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla, programa de sensibilización y capacitación.

Estos resultados permitirán alcanzar el 98% de la eficiencia de las líneas de envasado, en el salón de envasado de aceite, en Alimento Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

## **Presentación**

El estudio de la tesis titulado “Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla”, fue realizado durante los meses de julio a septiembre del año dos mil veintiuno, como requisito previo a obtener el título universitario en Ingeniería Industrial con Énfasis En Recursos Renovables, de conformidad con los estatutos de la Universidad Rural de Guatemala.

Se determinó que el problema central es la baja la eficiencia en las máquinas llenadoras, debido a controles inadecuados de las operaciones por la falta de un plan de operaciones en el salón de envasado de aceite Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

De la investigación surgió la propuesta de solucionar el problema formado por tres resultados que son: a) Se tiene fortalecida la unidad ejecutora, b) Se dispone de un Pplan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla, c) Programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

Al implementar el plan de operaciones se logrará alcanzar el 98% de la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado, al mejorar los controles se mejorará la productividad de las operaciones.

Al tener personal altamente capacitado permite adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos, sociales y culturales de la empresa. Ya que entre mayor sea el grado de formación, mas alto será el nivel de productividad.



## ÍNDICE

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>página</b>
I.	RESUMEN	1
II.	CONCLUSIÓN Y RCOMENDACIÓN	5
	ANEXOS	6

## I. RESUMEN

El presente trabajo de investigación: “Plan de Operaciones para el salón de Envasado de Aceite, En Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla”, es una propuesta de solución a la problemática baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.

### **Planteamiento del problema**

Para el año dos mil veintiuno se ha logrado determinar que no se alcanzara la eficiencia de las maquinas llenadoras en el salón de envasado, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

El problema principal de la investigación es la baja la eficiencia de las maquinas llenadoras, esto ocasiona no alcanzar las metas de producción y ocasiona tener una baja rentabilidad porque no se cumple con el requerimiento o lo planificado.

Debido a que se tienen controles inadecuados de las operaciones del salón de envasado, no se lleva un control de proceso de llenado en máquinas llenadoras de aceite y su causa principal es la falta de un plan de operaciones.

Sí, no se implementa el plan de operaciones la baja eficiencia continuara y con cada año disminuyera de un 5% hasta un 20%. Debido a que no se alcanza la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite se ha tenido que aumentar las horas de trabaja, esto genera un aumento en las horas extras de los colaboradores y que disminuya su eficiencia para trabajar.

Con la falta de tiempo, porque las maquinas se encuentra ocupadas para alcanzar la eficiencia no se brinda un mantenimiento en tiempos establecidos que genera fallas

en el proceso de llenado. La baja eficiencia en máquinas llenadoras de aceite ha generado que se aumenten los costos de producción.

### **Hipótesis**

A través del método del marco lógico, se elaboró el árbol de problemas.

Con estas variables se consideraron las siguientes hipótesis:

**Hipótesis causal:** La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; por controles inadecuados, es debido a la falta de plan de operaciones.

**Hipótesis interrogativa:** ¿Es la falta de un plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, la causante de la baja eficiencia en máquinas llenadoras, por controles inadecuados, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, ¿en los últimos 5 años?

### **Objetivos**

Con la finalidad de poder darle una solución a la problemática estudiada y contribuir a la solución de los problemas encontrados, se trazaron los siguientes objetivos:

#### **General**

Alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

#### **Específico**

Mejorar los Controles de las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

## **Justificación**

El desarrollo de la presente investigación y estudio que se realizó, refleja la necesidad de rediseñar los controles para las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

La investigación se basó en fuentes de información primaria que ofrecen datos inequívocos; así mismo de otras fuentes constituyentes, el trabajo de campo se desarrolló con las personas que se encuentran dentro del salón de envasado de aceite, sin dejar de tomar en cuenta la documentación existente sobre el tema.

Como solución del problema expuesto, se hace necesario realizar un de Plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

Si se aplica la propuesta se espera el aumento de la eficiencia de las líneas de producción. Al alcanzar la eficiencia de las líneas de producción se espera que los costos de producción y las horas extras disminuyan.

Se espera que al segundo año de aplicada la propuesta se alcance el 86.5 % de la eficiencia en máquinas llenadoras y el 90% de las actividades del plan de operaciones estén implementadas del salón de envasado de aceite, esto dará como resultado mejorar la productividad.

Por lo contrario, si no se aplica la propuesta, se continuará con la disminución de la eficiencia teórica de las líneas de producción.

## **Metodología**

Para poder demostrar la hipótesis planteada, se aplicó la siguiente metodología.

### **Métodos**

Los métodos utilizados en lo que se refiere a formulación de hipótesis, fue esencial la utilización del método deductivo, el que fue auxiliado por el método del marco lógico para formular la hipótesis y los objetivos de la investigación, establecidos en el árbol de problemas y objetivos que forman parte del anexo de este trabajo de investigación.

### **Métodos utilizados en la formulación de la hipótesis**

Los métodos utilizados en la formulación de la hipótesis fueron: El método deductivo y el Método del Marco Lógico.

### **Método deductivo**

Este se utilizó para identificar la problemática, que inicia la observación de fenómenos y de esta manera definir la investigación planteada, por lo que fue necesario visitar el salón de envasado de aceite, en Alimento Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

### **Método del Marco Lógico o la Estructura Lógica**

Es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está conceptualizado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y facilitar la comunicación entre las partes interesadas.

El método del Marco Lógico o la Estructura Lógica, sirvió de apoyo para la elaboración de la estructura del árbol de problemas y objetivos, para establecer los resultados esperados y deseados dentro de la investigación, así mismo para establecer los tiempos por resultado e insumos. Y así poder comprobar la hipótesis

### **Métodos utilizados para la comprobación de la hipótesis**

Los métodos utilizados para la comprobación de la hipótesis fueron los siguientes:  
Inductivo, de Síntesis y Estadístico.

#### **Método Inductivo**

Se estudian fenómenos particulares, que darán soluciones generales.

Con este método se obtuvieron resultados de la problemática, se utilizó para realizar encuestas y para trazar las conclusiones, de esta forma poder llegar a la hipótesis planteada.

#### **Método estadístico y analítico**

Estos permitieron determinar parámetros de las encuestas, los cuales ayudaron a comprobar la hipótesis, en que, la baja eficiencia en máquinas llenadoras de aceite en el salón de envasado de aceite, Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla en los últimos cinco años; es baja, por controles inadecuados.

#### **Método de Síntesis**

Una vez interpretada la información, se utilizó la síntesis para obtener conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación; la que sirvió para hacer adecuada la totalidad de la hipótesis.

#### **Técnicas**

Las técnicas empleadas para la formulación y comprobación de la hipótesis fueron las siguientes:

### **Lluvia de ideas**

Se utilizó esta técnica para poder compilar ideas de la problemática de los colaboradores involucrados en el salón de envasado en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla.

### **Observación directa**

Por medio de esta técnica se observa el problema directo que se encontraba en el salón de envasado de aceite y se recabo dicha información.

### **Investigación documental**

Se utilizó con el fin de no duplicar documentos, así mismo para obtener aportes y puntos de vista de otros investigadores sobre la problemática, para evitar la duplicación del trabajo académico, además de obtener las contribuciones de otros investigadores y otras opiniones sobre los temas citados. Los documentos consultados se especifican en el párrafo de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental

### **Entrevista**

Una vez que se formó una comprensión general del problema, se procedió a entrevistar a coordinador y supervisores del salón de envasado de aceite, para obtener información más precisa sobre los problemas encontrados.

Después de realizar las encuestas, con una comprensión más clara del problema, se utilizó el método deductivo, y a través de las técnicas descritas anteriormente, fue presentada la hipótesis. Para este propósito, se apoyó con el método de marco lógico el cual permitió encontrar las variables dependientes e independientes.

## **Técnicas empleadas para la comprobación de la hipótesis**

### **Cuestionario**

Se formuló un cuestionario para la investigar el efecto (“Y” variable dependiente) y otro cuestionario para la investigar la causa (“X” variable independiente), se distribuyó el mismo a la población.

### **Entrevista**

Para la entrevista se elaboraron boletas de investigación, para comprobar la variable dependiente “X” (Causa) e independiente “Y” (Efecto) de la hipótesis, esto fue realizado con los colaboradores involucrados del salón de envasado de aceite en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

### **Análisis**

Esta técnica se aplicó al interpretar los datos tabulados en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, “Y” y “X”, que tuvieron como objeto la comprobación de la hipótesis.

### **Técnicas**

Las técnicas empleadas para la formulación y comprobación de la hipótesis fueron las siguientes:

### **Lluvia de ideas**

Se utilizó esta técnica para poder compilar ideas de la problemática de los colaboradores involucrados en el salón de envasado en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla.



### **Observación directa**

Por medio de esta técnica se observa el problema directo que se encontraba en el salón de envasado de aceite y se recabo dicha información.

### **Investigación documental**

Se utilizó con el fin de no duplicar documentos, así mismo para obtener aportes y puntos de vista de otros investigadores sobre la problemática, para evitar la duplicación del trabajo académico, además de obtener las contribuciones de otros investigadores y otras opiniones sobre los temas citados. Los documentos consultados se especifican en el párrafo de bibliografía, que fueron obtenidos a través de las fichas bibliográficas utilizadas en el transcurso de la revisión documental

### **Entrevista**

Una vez que se formó una comprensión general del problema, se procedió a entrevistar a coordinador y supervisores del salón de envasado de aceite, para obtener información más precisa sobre los problemas encontrados.

Después de realizar las encuestas, con una comprensión más clara del problema, se utilizó el método deductivo, y a través de las técnicas descritas anteriormente, fue presentada la hipótesis. Para este propósito, se apoyó con el método de marco lógico el cual permitió encontrar las variables dependientes e independientes.

### **Análisis**

Esta técnica se aplicó al interpretar los datos tabulados en valores absolutos y relativos, obtenidos después de la aplicación de las boletas de investigación, “Y” y “X”, que tuvieron como objeto la comprobación de la hipótesis.

- Propuesta de solución

La propuesta pretende Mejorar los controles de las operaciones en el salón de envasado de aceite.

- 1) Se tiene fortalecida la unidad ejecutora
- 2) La Unidad Ejecutora es el Coordinador del salón de envasado, quien lidera el equipo para alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite.
- 3) Se dispone de un plan de Operaciones para el salón de envasado se aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.
- 4) Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

## **II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusión**

Se comprueba la hipótesis “La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años; por controles inadecuados, es debido a la falta de plan de operaciones “con un 100% de nivel de confianza y 0% de grado de error.

### **Recomendación**

Operativizar la propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

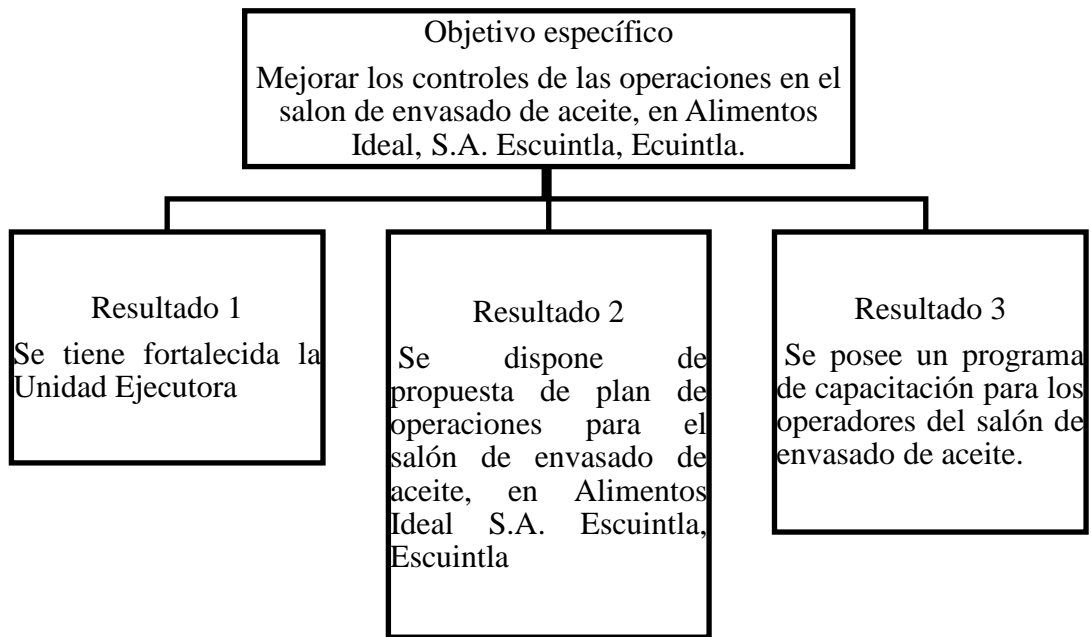
## **Anexo 1. Propuesta para solucionar la problemática.**

### **1. 1 Introducción**

El presente estudio se elaboró como uno de los requisitos establecidos por la Universidad Rural de Guatemala previo a obtener el título universitario en licenciada en Ingeniería Industrial con Énfasis En Recursos Renovable, que es llevar a cabo una investigación, por lo tanto, se optó por el estudio denominado: “Propuesta de plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla”. Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

El estudio identifica la problemática existente, la cual consiste las líneas de producción quedan por debajo de alcanzar la eficiencia, en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, SA., Escuintla, Escuintla.

El estudio fue realizado durante los meses de julio a septiembre del año dos mil veintiuno. Al terminar el trabajo de graduación, se comprobó la hipótesis: “La baja eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A., Escuintla, Escuintla, en los últimos 5 años.



## 1.2 Propuesta para solucionar la problemática

La propuesta intenta que el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. alcance la eficiencia en máquinas llenadoras al elaborar un plan de operaciones. Está integrada por tres resultados, cada uno de ellos compuestos por actividades, con estos se soluciona el problema.

Los resultados se desarrollan a continuación:

### **Resultado 1. Se tiene fortalecida la Unidad Ejecutora**

La Unidad Ejecutora es el Coordinador del salón de Envasado, quien lidera el equipo para alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite que se aplicara en el salón de envasado de aceite.

<p><b>Resultado 1</b></p> <p>Se tiene fortalecida la Unidad Ejecutora</p>
<p>Actividad 1:</p> <p>Se notifican formalmente a los integrantes del salón de envasado los miembros que conformaran el equipo del Plan de operaciones.</p>
<p>Actividad 2:</p> <p>Entrega de característico de miembro de Plan Operaciones.</p>
<p>Actividad 3:</p> <p>Requerimiento y primera reunión de equipo de Plan de operaciones.</p>
<p>Actividad 4:</p> <p>Ejecución de tareas para la localización de alcanzar la eficiencia en las maquinas llenadoras.</p>
<p>Actividad 5:</p> <p>Compra de software para medir la eficiencia.</p>
<p>Actividad 6:</p> <p>Compra de equipo de cómputo para instalar el software en las líneas de envasado.</p>
<p>Actividad 7:</p> <p>Traslado de oficina al salón de envasado.</p>
<p>Actividad 8:</p> <p>Mostrar los resultados en tiempo real de la producción en unidades envasada y en porcentaje de la eficiencia alcanzada.</p>
<p>Actividad 9:</p> <p>Rotar al personal en las diferentes líneas de trabajo cada tres meses en cada línea de envasado.</p>

**Actividad No. 1.** Notificación formal a lo integrantes seleccionados para el equipo

de plan de operaciones.

Se utilizará el siguiente formato para el aviso a los integrantes:



Colaborador

Presente

El motivo de la presente es para notificarle que ha sido seleccionado para ser parte del equipo del plan de operaciones en el Salón de Envasado de Aceite, en Alimentos Ideal S.A.

Su participación y conocimientos serán de gran importancia para la implementación del plan de operaciones del salón de envasado.

Atentamente;

Coordinador

Nombre: \_\_\_\_\_

Código de empleado: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Actividad No.2.** Entrega de característico de miembro de Plan Operaciones.

Se entrega a cada miembro del equipo del Plan de Operaciones un característico que lo identificara como alusivo del salón de envasado. El característico consistirá en un gafete de color amarillo que se lo colocará en el cuello con una cita la persona.

**Actividad No.3.** Requerimiento y primera reunión de equipo de Plan de operaciones.

Se solicita al equipo del plan de operaciones este presente para la primera reunión que quedo programada para el cinco de noviembre.

**Actividad No.4.** Ejecución de tareas para la localización de alcanzar la eficiencia en las maquinas llenadoras.

**Actividad No.5.** Compra de software para medir la eficiencia.

Se adquirirá un software de eficiencia, el cual ayudará a mostrar el alcance de la eficiencia en máquinas llenadoras.

**Actividad No.6.** Compra de equipo de cómputo para instalar el software en las líneas de envasado.

Se debe adquirir un equipo de cómputo para la instalación del software de medición de la eficiencia de máquinas llenadoras.

**Actividad No. 7.** Traslado de oficina al salón de envasado.

Se trasladará la oficina al salón de envasado para tener fácil acceso a la información y supervisar el trabajo de manera más constate.

**Actividad No.8.** Mostrar los resultados en tiempo real de la producción en unidades.

Se instalará un programa en las pantallas del salón de envasado que muestran los resultados de la producción en tiempo real, haciendo una comparación de las 3 líneas en unidades y porcentaje.



**Actividad No.9.** Rotar al personal en las diferentes líneas de trabajo cada tres meses en cada línea de envasado.

Se establecerá que cada tres meses se rotará al personal de las líneas a las tres diferentes líneas de envasado para que su productividad se vea reflejada y tengan conocimiento del uso de cada línea del salón de envasado.

**Resultado 2. Se cuenta con un Plan de Operaciones para el Salón De Envasado de Aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.**

El resultado incluye las siguientes actividades:

<b>Resultado 1</b> Se dispone de propuesta del plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.
Actividad 1: Elaboración del plan de operaciones.
Actividad 2: Revisión del plan de operaciones con Unidad Ejecutora.
Actividad 3: Presentación del plan al equipo.
Actividad 4: Ajustes y modificación al plan.
Actividad 5: Aprobación del Plan de operaciones.
Actividad 6: Impresión del plan.
Actividad 7: Publicación y circulación del plan de operaciones.
Actividad 8:

Convocar a los colaboradores del salón de envasado a capacitación sobre la implementación del plan.
Actividad 9: Monitoreo del cumplimiento y seguimiento del plan.

**Actividad No. 1.** Elaboración del plan de operaciones.

Se elabora el plan de operaciones, el cual se encuentra descrito en el anexo 3 de este tomo.

**Actividad No. 2.** Revisión del plan de operaciones con Unidad Ejecutora.

Se hará una revisión del plan de operaciones con la unidad ejecutora para poder presentarlo con el equipo.

**Actividad No.3.** Presentación del plan al equipo.

Se presentará el plan de operaciones al equipo verificando datos.

**Actividad No.4.** Ajustes y modificación al plan.

Se harán los cambios y modificaciones del plan de operaciones.

**Actividad No.5.** Aprobación del Plan de operaciones.

El equipo y la unidad ejecutora llegaron al acuerdo de la aprobación del plan y poder ejecutar el plan.

**Actividad No.6.** Impresión del plan.

Impresión del plan para documentación del salón de envasado.

**Actividad No.7.** Publicación y circulación del plan de operaciones.

Se publicará el plan y se divulga para que todo el personal del salón de envasado este

enterado de la información y el propósito del plan de operaciones.

**Actividad No.8.** Convocar a los colaboradores del salón de envasado a capacitación sobre la implementación del plan.

Se realizará una capacitación para presentación implementación del plan de operaciones.

**Actividad No.9.** Monitoreo del cumplimiento y seguimiento del plan.

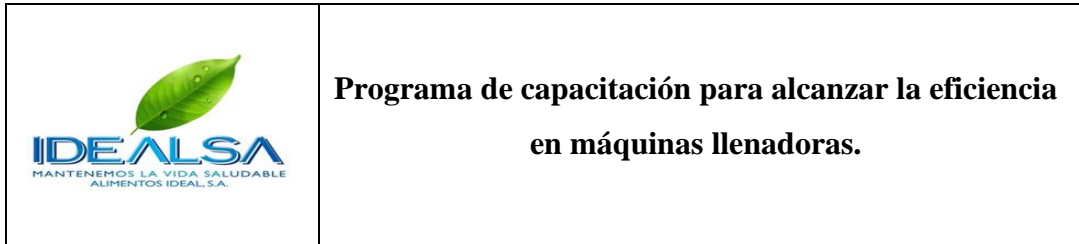
Se verificará que se cumpla con la implementación del plan de operaciones en el salón de envasado.

**Resultado 3.** Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.

<b>Resultado 3</b>
Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.
Actividad 1: Elaboración del programa de capacitación para alcanzar la eficiencia.
Actividad 2: Presentación del programa de capacitación al equipo de plan de operaciones.
Actividad 3: Revisión y correcciones del programa de capacitación.
Actividad 4: Aprobación del programa de capacitación.
Actividad 5: Capacitar al supervisor y coordinador para el programa de capacitación para operadores.
Actividad 6: Evaluación previa al programa de capacitación.
Actividad 7: Realización de capacitación para los operadores.
Actividad 8: Evaluación de conocimiento del programa de capacitación.

Actividad No. 1. Elaboración del programa de capacitación.

Se realizara el programa de capacitación para alcanzar la eficiencia. A continuación se describe:



## **1. Introducción**

El programa de capacitación tiene como propósito capacitar al personal a ser más eficientes en sus estaciones de trabajo para alcanzar las metas de producción y alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras de aceite en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

## **2. Dirigido**

Los operadores y auxiliares de línea del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A. Escuintla, Escuintla.

## **3. Objetivo**

Implementar el plan de operaciones para alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras a través de conocimientos y responsabilidad del personal.

## **4. Duración**

12 horas (4 horas por día)

## **5. Fechas y horarios**

Fecha: será programada según calendario.

Horario: 7:00 a.m. - 11:00 a.m.

## **6. Sistemática**

La sistemática es orientada al ciclo de aprendizaje y autodirección

## **7. Contenido**

### **Capacitación 1: La importancia de la eficiencia y como alcanzarla.**

#### Objetivos

- El personal del salón de envasado conozca la importancia de alcanzar la eficiencia de producción.
- Mejorar la eficiencia de las líneas de producción.

#### Temas

- La eficiencia
- La importancia de la eficiencia
- ¿Por qué ser eficientes?
- ¿Cómo ser eficientes?
- Beneficios de alcanzar la eficiencia
- ¿Cómo ser productivos?

### **Capacitación 2: Importancia y llenado correcto de controles del salón de envasado.**

#### Objetivos

- Los operadores aprenderán como llenar un formulario de control de la manera correcta para llevar el control adecuado de las operaciones de las maquinas del salón de envasado.

#### Temas

- Controles del salón de envasado
- Para que sirven los controles
- La importancia de los controles

- Como debo de llenar los formularios de control de operaciones del salón de envasado

### **Capacitación 3: Sistema de gestión de auditorías.**

#### Objetivo

El personal de envasado identificara con facilidad la funcionalidad e importancia del sistema de gestión de auditorías en el salón de envasado.

#### Temas

- Auditorias
- ¿Qué es un sistema de gestión auditoria?
- La importancia de un sistema de gestión de auditorias
- Auditores
- Quienes realizan las auditorias



## Calendario de programas de capacitación

Capacitación	Fecha	Horario	Lugar	Responsable
Capacitación 1: La importancia de la eficiencia y como alcanzarla.	Octubre	7:00 a.m. – 11:00 a.m.	Sala de capacitación del salón de envasado	Coordinador del plan de operaciones
Capacitación 2: Importancia y llenado correcto de controles del salón de envasado.	Noviembre	7:00 a.m. – 11:00 a.m.	Sala de capacitación del salón de envasado	Supervisor del plan de operaciones
Capacitación 3: Sistema de gestión de auditorías	Diciembre	7:00 a.m. – 11:00 a.m.	Sala de capacitación del salón de envasado	Coordinador del plan de operaciones

La fecha la informara el coordinador del plan de operaciones abran tres fechas de capacitación una para cada línea.



**Actividad No. 2.** Presentación del programa de capacitación al equipo de plan de operaciones.

Se realizará una reunión para la presentación de los temas del programa de capacitación.

**Actividad No.3.** Revisión y correcciones del programa de capacitación.

Se inspeccionará y modificará los temas de programa de capacitación con el equipo del plan de operaciones.

**Actividad No.4.** Aprobación del programa de capacitación.

Aprobación del programa de capacitación por la unidad ejecutora.

**Actividad No.5.** Capacitar al supervisor y coordinador para el programa de capacitación para operadores.

Se capacitará al supervisor y coordinar y se le hizo entrega de las presentaciones para el programa de capacitaciones.

**Actividad No.6.** Evaluación previa al programa de capacitación.

Se efectuará una prueba verbal al supervisor y coordinador de los temas del programa de capacitación.

**Actividad No. 7.** Realización de capacitación para los operadores.

El supervisor y coordinador realizaran las capacitaciones según el programa a los colaboradores del salón de envasado.

**Actividad No.8.** Evaluación de conocimiento del programa de capacitación.

Se ejecutará una evaluación de conocimiento a los colaboradores con el fin de mejorar las debilidades de las pruebas.

## Anexo 2. Matriz de la estructura lógica.

La siguiente matriz de la estructura lógica es un instrumento que sirve para evaluar el cumplimiento de los objetivos de la propuesta, después de su desarrollo.

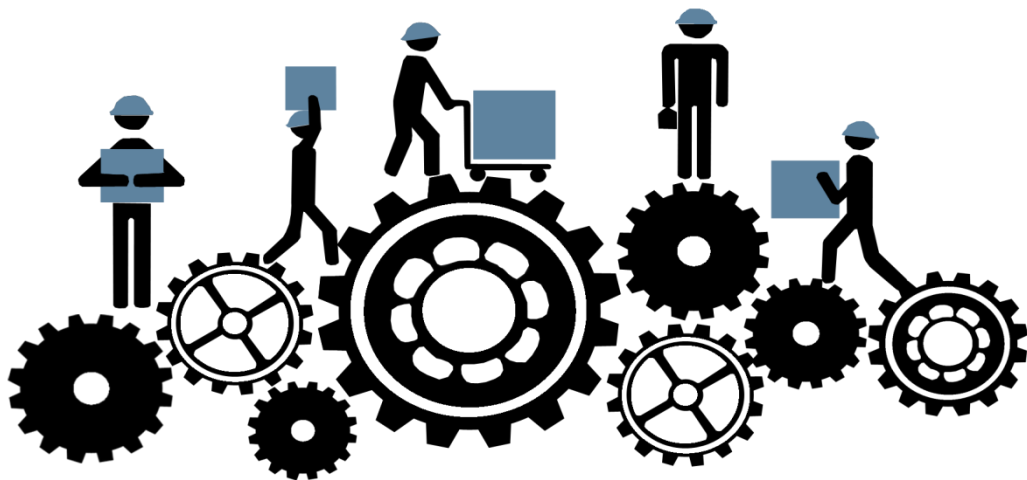
Componentes del plan	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Objetivo general: Alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite en alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.</p>	<p>Al segundo año se alcanza el 86.5 % de la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de producción</li> <li>- Informes</li> <li>- Controles de llenado</li> </ul>	<p>Se alcanzan las metas de producción en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.</p>
<p>Objetivo específico Mejorar los controles del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.</p>	<p>Al segundo año se han implementado el 90% de las actividades del plan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión</li> <li>- Informes</li> <li>- Monitorios</li> <li>- Fotografías</li> <li>- Videos</li> </ul>	<p>Mejora la productividad del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A.</p>

<b>Resultado 1</b> Se tiene fortalecida la Unidad Ejecutora			
<b>Resultado 2</b> Se dispone de propuesta del plan de operaciones para el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal S.A.			
<b>Resultado 3</b> Se posee un programa de capacitación para los operadores del salón de envasado de aceite.			

Anexo 3. Plan de operaciones.



**“Plan de Operaciones para el salón de  
envasado de Aceite, Alimentos Ideal S.A.”**



Septiembre 2021

## **1. Introducción**

El presente plan, es utilidad de la investigación realizada en el salón de envasado de aceite, resultado de alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras. Por lo que es significativo mejorar los controles de operaciones.

## **2. Objetivos**

### a) General

Alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

### b) Específicos

Mejorar los Controles de las operaciones en el salón de envasado de aceite, en Alimentos Ideal, S.A. Escuintla, Escuintla.

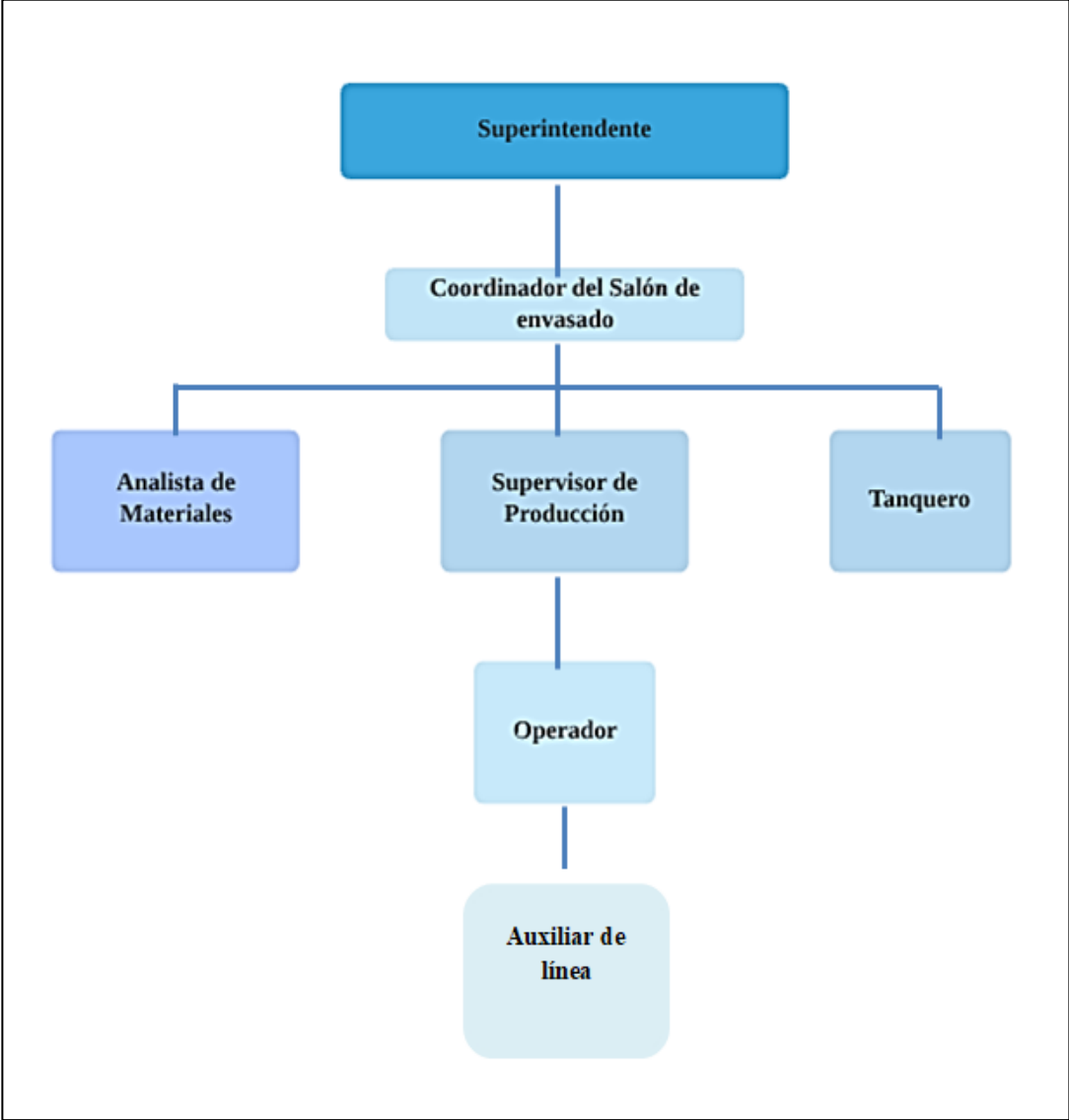
## **3. Alcance**

Las operaciones del salón de envasado de aceite.


## **4. Responsabilidades**

Se describen dentro del plan las responsabilidades en los siguientes documentos.

5. Organigrama




## 6. Descriptores de puesto

	<b>Nombre del puesto</b>
	<b>Coordinador del Salón de Envasado</b>

<b>JEFE INMEDIATO:</b>	Superintendente
<b>PERSONAS A SU CARGO:</b>	4 supervisores, 3 tanqueros, 12 operadores, 8 ayudantes de línea
<b>OBJETIVOS DEL PUESTO:</b>	
Administrar y ajustar los programas de producción de acuerdo a la planificación mensual. Alcanzar los objetivos de la empresa, cumplir con la seguridad alimentaria y cumplir con las normas seguridad industrial y salud ocupacional.	
<b>FUNCIONES GENERALES:</b>	
1.	Elaboración del programa semanal de producción con el área de planificación. En base a los requerimientos por el departamento de ventas e insumos.
2.	Supervisar y verificar que se registren las producciones, consumos y materiales en el sistema.
3.	Elaboración de indicadores clave KPI´s semanales, mensuales y anuales.
4.	Elaboración de informes requeridos.
5.	Contratación de personal con ayuda del departamento de Gestión humana.
6.	Efectuar y optimizar el sistema de gestión de seguridad alimentaria, con el programa prerequisite y HACCP en las áreas productivas.
7.	Capacitar y asegurar que a su personal a cargo se encuentre actualizado con las mejoras del salón.

8.	Realizar anualmente el presupuesto de producción, mano de obra y entre otros.
9.	Supervisar y controlar el inventario de producto terminado entro de lo establecido.
10.	Generar en el sistema las requisiciones de compra de accesorios, repuestos y servicio de terceros que se requieran en el salón.
11.	Efectuar y asegurar la implementación de los programas prerequisites de sanidad, practicas del personal, mantenimiento preventivo, control de químicos, control de materiales extraños, trazabilidad, contaminación cruzada, defensa alimentaria, retiro en las diferentes áreas de producción a su cargo.
12.	Repartición y calendarización de tareas entre el personal a su cargo, así como vigilancia del buen cumplimiento de las mismas
13.	Coordinar las actividades del plan de operaciones.
<b>REQUISITOS:</b>	
<b>Educación:</b>	- Graduado de Ingeniería en Alimentos, Industrial, Agroindustrial o mecánico.
<b>Conocimientos:</b>	- Paquete de office - SAP - Sistema HACCP
<b>Habilidades:</b>	- Liderazgo - Manejo de personal - Trabajo en equipo - Dedicación - Capacidad para resolver problemas - Incitativa - Toma de decisiones - Honestidad e integridad



	<b>Nombre del puesto</b>
	<b>Supervisor</b>

<b>JEFE INMEDIATO:</b>	Coordinador del salón de envasado
<b>PERSONAS A SU CARGO:</b>	Operadores, auxiliares de línea
<b>OBJETIVOS DEL PUESTO:</b> Supervisar al personal y maquinaria del salón de envasado trabajen conforme el programa de producción con la seguridad alimentaria y calidad.	
Cumplir con la producción planificada, supervisar las operaciones del salón	
<b>FUNCIONES GENERALES:</b>	
1.	Supervisar las líneas de producción
2.	Cumplir con el programa semanal de producción
3.	Supervisar al personal a su cargo realice sus tareas asignadas.
4.	Ser responsable de la seguridad de los trabajadores del salón.
5.	Revisar diariamente el reporte de inspección de calidad en línea.
6.	Elaborar reportes.
7.	Solicitar a bodega insumos necesarios para sus labores.
8.	Coordinar actividades laborales del personal y los turnos de trabajo según el programa de producción.
9.	Llevar el control del funcionamiento de los equipos y maquinaria del salón de envasado.
10.	Capacitar a su personal a cargo.
11.	Responsable de verificar que se cuente con la materia prima y material de empaque en el salón de envasado para una producción productiva.
12.	Cumplir los procedimientos establecidos por el Sistema de gestión.

13.	Implementar y asegurar la implementación de los programas periquitos de sanidad, control de personal, manteamientos, control de material extraño, contaminación cruzada y trazabilidad.
<b>REQUISITOS:</b>	
<b>Educación:</b>	- Graduado o con cierre de pensum de Ingeniería en Alimentos, Industrial, Agroindustrial o mecánico.
<b>Conocimientos:</b>	- Paquete de office - Sistema HACCP
<b>Habilidades:</b>	- Liderazgo - Manejo de personal - Trabajo en equipo - Dedicación - Capacidad para resolver problemas - Análisis - Numérica y lógica - Toma de decisiones - Honestidad e integridad

**Control de cambios**

No.	Descripción del cambio	Descripción del cambio	Fecha

	<b>Nombre del puesto</b>
	<b>Analista de materiales</b>

<b>JEFE INMEDIATO:</b>	Supervisor
<b>PERSONAS A SU CARGO:</b>	No aplica.
<b>OBJETIVOS DEL PUESTO:</b> Organizar y administrar las materias primas, material de empaque y producto terminado del salón de envasado.	
Cumplir con la producción planificada, supervisar las operaciones del salón	
<b>FUNCIONES GENERALES:</b>	
1.	Solicitud de material de empaque
2.	Elaborar documentos internos de ingreso y egreso de materias primas, producto terminado para ingresarlos en el software de manufactura.
3.	Solicitud de insumos para el salón de envasado
4.	Verificar que la materia prima y material de empaque cumplan con los requisitos establecidos.
5.	Llevar y tener un control sobre los repuestos de importación para solicitar la compra en el tiempo adecuado.
6.	Informar al coordinador sobre cualquier anomalía
7.	Cumplir con los procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión relacionados con la ejecución de su trabajo.
8.	Cumplir con los lineamientos establecidos de buenas prácticas de manufactura, así como las normas de seguridad e higiene industrial.
9.	Llevar registros de los rechazos o devoluciones de materiales al departamento, así como los reenvíos y operarlos en el software de manufactura.

10.	Archivar la papelería generada por el software de manufactura y todo documento relacionado con el control de materiales y producción durante el período establecido.
11.	Reportar cualquier problema con respecto al sistema de gestión de inocuidad alimentaria a su jefe inmediato.
<b>REQUISITOS:</b>	
<b>Educación:</b>	- Graduado a nivel medio de preferencia Bachiller en computación.
<b>Conocimientos:</b>	- Microsoft Excel
<b>Habilidades:</b>	- Razonamiento numérico - Trabajo en equipo - Planificar - Capacidad para resolver problemas - Incitativa

### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Descripción del cambio	Fecha

	<b>Nombre del puesto</b>
	<b>Tanquero</b>

<b>JEFE INMEDIATO:</b>	Coordinador el salón de envasado
<b>PERSONAS A SU CARGO:</b>	No aplica
<b>OBJETIVOS DEL PUESTO:</b> Preparar las mezclas de aceite para la producción y llevar a control de calidad para poder distribuir a tanques el aceite a envasar.	
Cumplir con la producción planificada, supervisar las operaciones del salón	
<b>FUNCIONES GENERALES:</b>	
1.	Distribuir aceite a los tanques madre del salón de envasado.
2.	Despachar aceite a pipas.
3.	Preparar mezclas de aceite.
4.	Verificar el funcionamiento y verificar que mezcladoras estén en buen estado.
5.	Recircular el aceite.
6.	Evitar contaminación cruzada.
7.	Cumplir con los lineamientos de buenas prácticas de manufactura.
8.	Implementar los programas prerequisites de sanidad, prácticas de personal, mantenimiento preventivo, control de químicos, control de material extraño, contaminación cruzada y trazabilidad.
9.	Reportar cualquier problema con respecto al sistema de gestión de inocuidad alimentaria a su jefe inmediato.
10.	Participar en las actividades del plan de operaciones.
<b>REQUISITOS:</b>	
<b>Educación:</b>	- Tercero básico aprobado.

<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paquete de office</li> <li>- Sistema HACCP</li> </ul>
<b>Habilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo</li> <li>- Manejo de personal</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Dedicación</li> <li>- Capacidad para resolver problemas</li> <li>- Incitativa</li> <li>- Toma de decisiones</li> <li>- Honestidad e integridad</li> </ul>

**Control de cambios**

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Fecha</b>

	<b>Nombre del puesto</b>
	<b>Operador</b>

<b>JEFE INMEDIATO:</b>	Supervisor
<b>PERSONAS A SU CARGO:</b>	Auxiliar de línea
<b>OBJETIVOS DEL PUESTO:</b>	
Operar maquinas llenadoras de aceite y cumplir con la producción planificada.	
<b>FUNCIONES GENERALES:</b>	
1.	Abastecer de materia prima y material de empaque la línea de envasado.
2.	Revisar y verificar el funcionamiento de las maquinas.
3.	Preparar y arrancar las máquinas de envasado.
4.	Verificar que se utilicen las materias primas correctas.
5.	Elaborar reportes de producción.
6.	Solicitar insumos al encargado de materiales.
7.	Realizar mantenimiento preventivo menor.
8.	Hacer cambios de presentación a las maquinas.
9.	Cumplir con los procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión relacionados con la ejecución de su trabajo.
10.	Cumplir con los lineamientos establecidos de buenas prácticas de manufactura, así como las normas de seguridad e higiene industrial.
11.	Reportar cualquier inconveniente con respecto al sistema de gestión de inocuidad alimentaria a su jefe inmediato.
12.	Participar en el plan de operaciones.
<b>REQUISITOS:</b>	
<b>Educación:</b>	- Título de bachiller industrial y perito en una especialidad (mecánico o electricista).

<b>Conocimientos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líneas de producción</li> <li>- Manteamiento</li> </ul>
<b>Habilidades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numérica</li> <li>- Destreza manual</li> <li>- Capacidad para resolver problemas</li> <li>- Habilidad psicomotriz</li> <li>- Honestidad e integridad</li> </ul>

**Control de cambios**

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Fecha</b>



	<b>Nombre del puesto</b>
	<b>Auxiliar de línea</b>

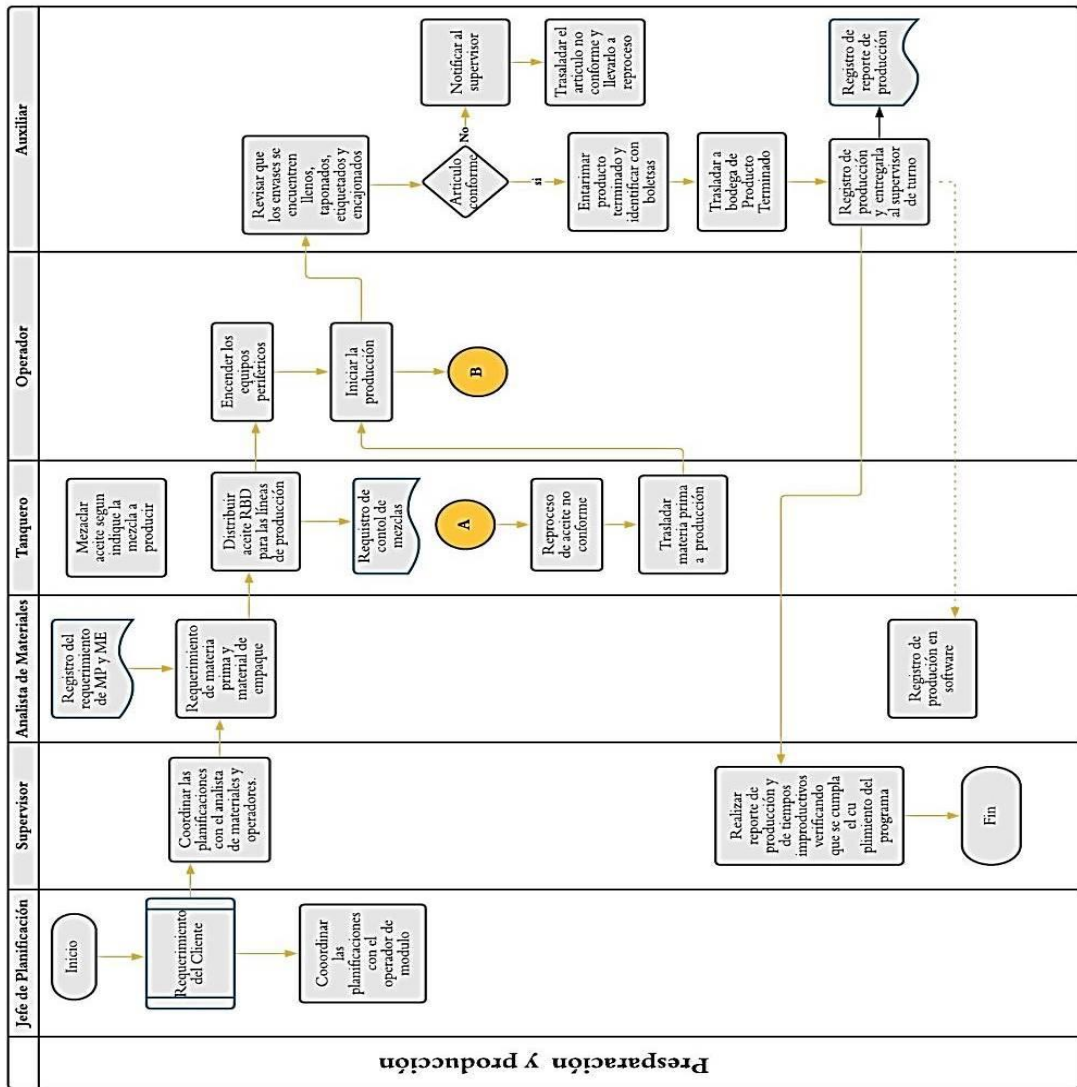
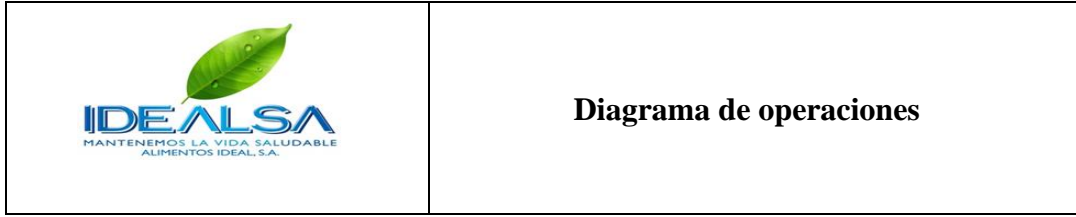
<b>JEFE INMEDIATO:</b>	Supervisor
<b>PERSONAS A SU CARGO:</b>	No aplica.
<b>OBJETIVOS DEL PUESTO:</b>	
Operar maquinas llenadoras de aceite.	
<b>FUNCIONES GENERALES:</b>	
1.	Abastecer de materia prima y material de empaque la línea de envasado.
2.	Revisar y verificar el funcionamiento de las maquinas.
3.	Hacer cambios de presentación a las maquinas.
4.	Asistir a operador.
5.	Cumplir con los procedimientos establecidos por el Sistema de Gestión relacionados con la ejecución de su trabajo.
6.	Cumplir con los lineamientos establecidos de buenas prácticas de manufactura, así como las normas de seguridad e higiene industrial.
7.	Reportar cualquier inconveniente con respecto al sistema de gestión de inocuidad alimentaria a su jefe inmediato.
8.	Participar en las actividades del plan de operaciones.
<b>REQUISITOS:</b>	
<b>Educación:</b>	- Graduado de Ingeniería en Alimentos, Industrial, Agroindustrial o mecánico.
<b>Conocimientos:</b>	- No aplica.
<b>Habilidades:</b>	- Numérica - Destreza manual - Capacidad para resolver problemas


	- Habilidad psicomotriz - Honestidad e integridad
--	--

**Control de cambios**

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Fecha</b>

## 7. Procedimientos

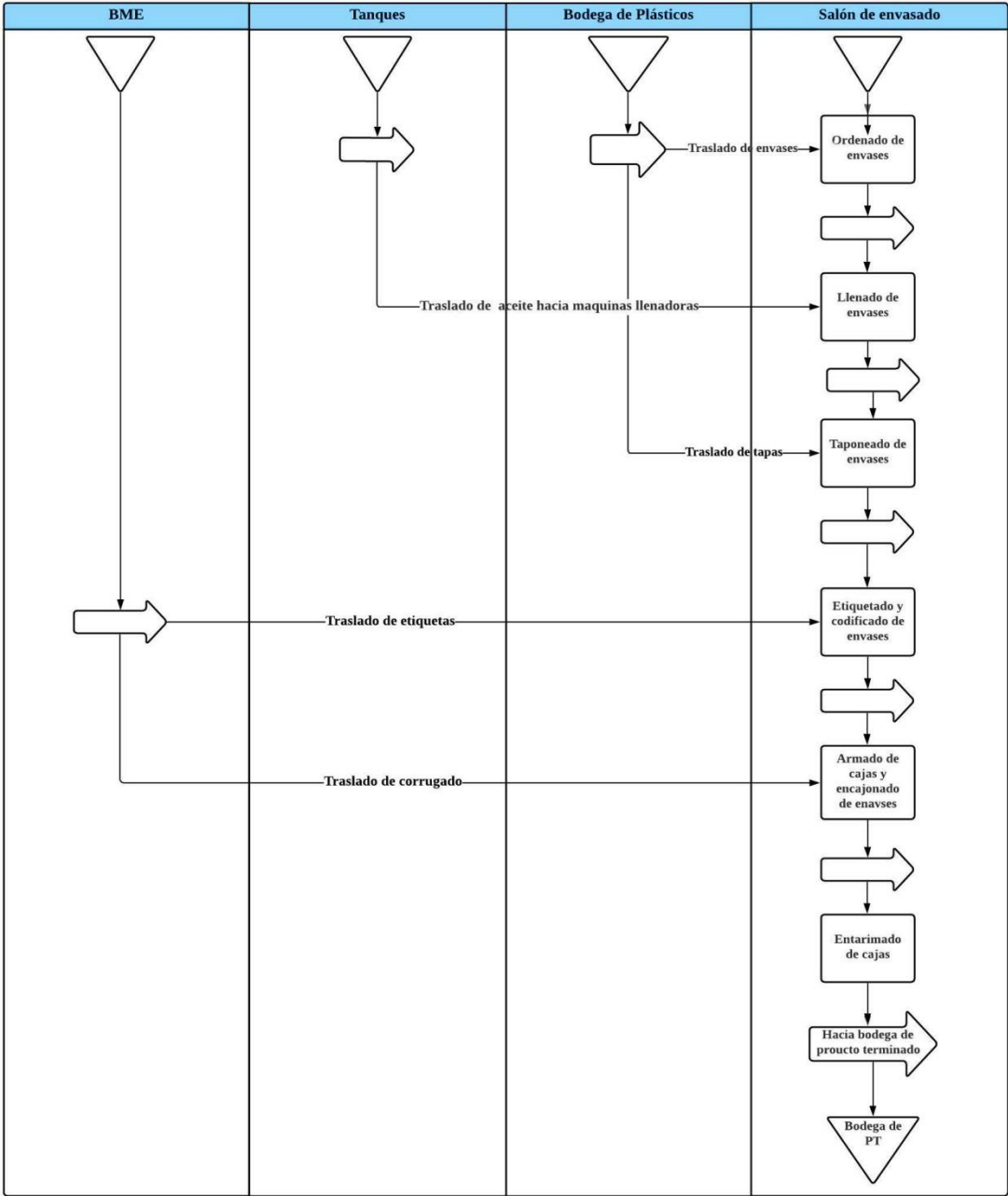


	<b>Proceso</b>
	<b>Envasado de aceite</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso del envasado de aceite.
<b>2. Generalidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con una ordenadora de envase.</li> <li>- Se cuenta con dos máquinas llenadoras de marca.</li> <li>- Se cuenta con una maquina ordenadora de tapas.</li> <li>- Se cuenta con una maquina encajonadora.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos periféricos son conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Compresores de baja presión.</li> <li>o Compresores de alta presión.</li> </ul> </li> </ul>
<b>3. Responsabilidades:</b>
Coordinador del salón de envasado: Verificar que se cumpla con el programa de producción del salón de envasado, coordinar mantenimientos, administrar los recursos.
Supervisor: el supervisor es el responsable del control de tanques, control de operaciones, programar cambios de presentación, mantener la eficiencia de las máquinas, presentar indicadores clave.

Analista de materiales: ingresar al sistema los datos de la producción, consumo de materias primas. Solicitud de materias primas e insumos.
Operador: Responsable de efectuar las tareas designadas por el supervisor.
Ayudante de línea: Responsable de efectuar las tareas designadas por el supervisor.

### 4. Diagrama de flujo del proceso



#### 4.1.Descripción del proceso de la maquina ordenadora de envases

Paso	Actividad	Ejecutante
1	El cliente hace el requerimiento de productos.	Cliente
2	Se planifica la producción.	Jefe de planificación
3	Se coordina la producción con operadores, ayudantes de línea y analista de materiales.	Supervisor
4	Se hace la solicitud de materias primas y material de empaque a utilizar en la producción por medio del software. El analista debe verificar que los insumos y materias primas cumplan con lo solicitado.	Analista de materiales
5	El tanquero es el encargado de proveer el aceite a los tanques pulmón, propios de cada línea, a manera de mantener un suministro efectivo de aceite para cada una de las líneas de producción.	Tanquero
6	Encender el panel general de controles SIEMENS 4300	Operador
7	Se deben ajustar las máquinas se realiza con base a las medidas, distancias, aditamentos; según la presentación, como se indica en los manuales y tablas establecidas por el fabricante	
8	Encender equipos periféricos	Operador
9	Iniciar producción	Operador
10	La máquina ordenadora se encarga de ordenar los envases de manera que la boquilla del envase quede arriba.	Operador

11	Los envases ordenados se transportan hacia maquina llenadoras, el envase se posiciona en las boquillas y la maquina llenadora abre las boquillas y deja caer el aceite.	Operador
12	Los envases ya llenos se transportan hacia la maquina taponadora, esta se encarga de poner tapones a los envases.	Ayudante de línea
13	Se transportan los envases hacia el video jet y se codifica. Se transportan los envases hacia la etiquetadora, esta se encarga de colocarle etiqueta a los envases	Ayudante de línea
14	Lo envases etiquetados se transportan hacia la maquina encajonadora, esta se encarga de armar la caja y colocar los envases dentro de la caja, sella la caja. Se transportan hacia el final de la línea y el ayudante de línea se encarga de estimar las cajas en pallets.	Operador
15	Transferir producto terminado a bodega de producto terminado.	Analista de materiales
<b>Finaliza el proceso.</b>		

## 5. Registros

5.1.Verificación y control de arranque de ordenadora de envases.

5.2.Reporte de producción generado en el software.



**Control de cambios**

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Fecha</b>

	<b>Proceso</b>
	<b>Maquina ordenadora de envases.</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso de la maquina ordenadora de envases
<b>2. Generalidades</b>
- Se cuenta con una ordenadora de envase. Para estas máquinas está asignado el operador de las ordenadoras de envase. En la línea uno se hace de manera manual con la ayuda de un auxiliar que es el encargado de ir ordenar las botellas en las bandas trasportadoras.
- Los envases son transportados a las maquinas llenadoras por medio de trasportadoras.
- El sistema funciona por medio de foto sensores.
- Los equipos periféricos son conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compresores de baja presión.</li> <li>○ Compresores de alta presión.</li> </ul>
<b>3. Responsables</b>
Coordinador del salón de envasado
Supervisor
Analista de materiales

Operador
Ayudante de línea

#### 4. Descripción del proceso de la maquina ordenadora de envases

Paso	Actividad	Ejecutante
1	El cliente hace el requerimiento de productos.	Cliente
2	Se planifica la producción.	Jefe de planificación
3	Se coordina la producción con operadores, ayudantes de línea y analista de materiales.	Supervisor
4	Se hace la solicitud de materias primas y material de empaque a utilizar en la producción por medio del software.	Analista de materiales
5	Encender maquina según manual de fabricante. Para líneas 2 y 3.	Operador
6	<p>Iniciar producción</p> <p>Los envases caen en tolvas a la maquina ordenadora y la máquina los ordena, transportándoles por medio de una banda transportadoras con motores y moto reductores a las maquinas llenadoras.</p> <p>Para línea 1 los envases caen de las tolvas y de ordenan manualmente y son trasportados por medio de por medio de una banda transportadoras con motores y moto reductores a las maquinas llenadoras.</p>	Ayudante de línea

7	Inspeccionar que los envases queden con la boquilla hacia arriba.	Ayudante de línea
<b>Finaliza el proceso de maquina ordenadora.</b>		

## 5. Registros

- a. Verificación y control de arranque de ordenadora de envases.
- b. Reporte de producción generado en el software.

### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Proceso</b>
	<b>Maquina llenadora de aceite</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso de la maquina llenadora de envases.
<b>2. Generalidades</b>
- Se cuenta con dos máquinas llenadoras con 18 boquillas por cada lado y banda transportadora para cada línea, las cuales depositan por gravedad el aceite directamente dentro de los envases.
- La máquina está dirigida por una tarjeta electrónica que llena por interacción de temporizadores, electro válvulas y foto sensores. .
- Los equipos periféricos son conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compresores de baja presión.</li> <li>○ Compresores de alta presión.</li> </ul>
<b>3. Responsables</b>
Coordinador del salón de envasado
Supervisor
Analista de materiales
Operador
Ayudante de línea

#### 4. Descripción del proceso de la maquina llenadora de envases

Paso	Actividad	Ejecutante
1	El cliente hace el requerimiento de productos.	Cliente
2	Se planifica la producción.	Jefe de planificación
3	Se coordina la producción con operadores y ayudantes de línea y analista de materiales.	Supervisor
4	Se hace la solicitud de materias primas y material de empaque a utilizar en la producción por medio del software.  La materia prima es trasladada a los tanques pulmón para poder ser distribuidos a las líneas de envasado.	Analista de materiales
5	Encender maquina según manual de fabricante.	Operador
6	Revisar el termómetro de la temperatura del aceite y debe estar en un rango de 19 C – 23 C, si excede esta cantidad debe hacerse una recirculación del aceite y esperar a que enfrié para poder envasar.	Operador
7	Iniciar producción  Los envases son trasportados por medio de por medio de una banda transportadoras con motores y moto reductores a las maquinas llenadoras.	Operador
8	Al colocarse el número de envases en las válvulas de máquinas llenadoras está dirigida por una tarjeta electrónica que llena por interacción de temporizadores, electro válvulas y foto sensores; se abren las válvulas y	Operador

	deja caer el aceite al llenarse a su altura máxima el envase llena se cierran las válvulas.	
7	Se transportan los envases por medio de una banda transportadoras a una sola banda trasportadora.	Operador
<b>Finaliza el proceso de llenadora.</b>		

## 5. Registros

5.1.Verificación y control de maquina llenadora.

5.2.Reporte de producción generado en el software.

### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Proceso</b>
	<b>Taponadora de envases</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso de la maquina llenadora de envases.
<b>2. Generalidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con una maquina ordenadora de tapas que cuenta con una centrifuga la cual hace que la tapa se mantenga en constante movimiento con ayuda de una foto celda y una electro válvula esta graduada para que deje pasar la tapa volteada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con una maquina taponadora que se encarga de taponear los envases que vienen llenos de aceite.</li> </ul> <p>Esta máquina y la maquina mencionada anteriormente forman una sola estación de trabajo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con una mesa giratoria, funciona como equipo auxiliar de la taponadora que ayuda almacenar los envases si hay un paro en la estación siguiente de trabajo. Su función es acumular envases con tapa hasta la estación siguiente de trabajo proceda a continuar. Ayuda a disminuir paros en toda la línea.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema de tolvas y transportadores de tapa y envases es controlado por foto sensores que controlan los niveles en tolvas y el suministro de los mismos.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos periféricos son conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Compresores de baja presión.</li> <li>o Compresores de alta presión.</li> </ul> </li> </ul>
<b>3. Responsables</b>
Coordinador del salón de envasado
Supervisor
Analista de materiales
Operador
Ayudante de línea

#### 4. Descripción del proceso de la maquina taponadora de envases

Paso	Actividad	Ejecutante
1	El cliente hace el requerimiento de productos.	Cliente
2	Se planifica la producción.	Jefe de planificación
3	Se coordina la producción con operadores y ayudantes de línea y analista de materiales.	Supervisor
4	Se hace la solicitud de materias primas y material de empaque a utilizar en la producción por medio del software.	Analista de materiales
5	Encender maquina ordenadora de tapas según manual de fabricante.	Ayudante de línea

6	Encender maquina taponadora según manual de fabricante.	Ayudante de línea
7	Encender maquina taponadora mesa giratoria según manual de fabricante.	Ayudante de línea
8	La tapa debe ser suministrada por el área de abastecimiento de plásticos. Las tapas son transportadas hacia tolvas, por medio de acción centrifuga se colocan en el twister que las distribuye.	Ayudante de línea
9	Conforme van pasan los envases debajo de la maquina taponadora, la maquina se encarga de taponear los envases y colocar la atapa en la boquilla de envase.  El operador debe inspeccionar que las tapas se coloquen correctamente, si la tapa está mal colocada debe sacar el envase y quitarle la tapa y volver a poner el envase en las bandas trasportadoras debajo de la taponadora.	Ayudante de línea
10	Si la estación de trabajo siguiente se detuvo se debe quitar el seguro de la mesa giratoria y desviar los envases hacia la mesa giratoria para no tener paros en toda la línea. Se quita el seguro cuando la estación de trabajo siguiente esté en condiciones de continuar.	Ayudante de línea
11	Se trasladan los envases por medio de bandas trasportadoras hacia la siguiente estación de trabajo.	Ayudante de línea
<b>Finaliza el proceso la estación taponadora de envases.</b>		

## 5. Registros

- a. Verificación y control de maquina taponadora de envases.
- b. Reporte de producción generado en el software.

### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Proceso</b>
	<b>Etiquetadora de envases</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso de la maquina llenadora de envases.
<b>2. Generalidades</b>
- Se cuenta con una maquina etiquetadora, esta máquina se encarga de colorar etiqueta en el envase con tapa. Depende de la presentación que se produce si lleva una o dos etiquetas. Estas máquinas actúan al bombear el adhesivo hacia los rodillos engomadores, en donde se unta de la etiqueta, para que posteriormente se coloque en el envase
- Se cuenta con una codificadora video jet, codifica el producto antes de ser encajonado. El video jet cuenta con 2 líneas, la primera línea detalla el código de producción, y la segunda línea detalla la fecha de vencimiento del producto.
- Los equipos periféricos son conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compresores de baja presión.</li> <li>○ Compresores de alta presión.</li> </ul>
<b>3. Responsables</b>
Coordinador del salón de envasado
Supervisor
Analista de materiales

Operador
Ayudante de línea

#### 4. Descripción del proceso de la maquina etiquetadora de envases

Paso	Actividad	Ejecutante
1	El cliente hace el requerimiento de productos.	Cliente
2	Se planifica la producción.	Jefe de planificación
3	Se coordina la producción con operadores y ayudantes de línea y analista de materiales.	Supervisor
4	Se hace la solicitud de materias primas y material de empaque a utilizar en la producción por medio del software.  Se almacenan los materiales de empaque en la bodega de materiales del salón de envasado.	Analista de materiales
5	Se enciende la maquina según manual de fabricante.	Ayudante de línea
6	Los envases se transportan por medio de las bandas trasportadoras hacia la video jet esta codifica los envases por medio de codificadoras electrónicas de inyección coloca en la primera línea el número de lote y en la segunda línea la fecha de vencimiento.  El ayudante de línea debe verificar que el envase se codifique correctamente.  Si el envase no se codifico correctamente se saca de la línea, se borra la codificación con acetona y wype , se	Ayudante de línea

	coloca el envase de nuevo en la banda transportadora para que codifique el envase.	
7	Abastecer y colocar etiquetas según presentación. En la bandeja de etiquetas de la maquina etiquetadora.	Ayudante de línea
8	Ya codificado los envases son transportados por medio de bandas transportadoras a la etiquetadora al bombear el adhesivo hacia los rodillos engomadores, donde pega la etiqueta en el envase.  El ayudante de línea debe inspeccionar el pegado correcto de etiqueta, si esta no fue colocada de manera correcta se debe sacar el envase, quitar etiqueta y volver a colocarla en banda transportadora hacia etiquetadora.	Ayudante de línea
9	Durante la operación se debe llevar el control de proceso de etiquetadora	Ayudante de línea
<b>Finaliza el proceso la estación codificadora y etiquetadora de envases.</b>		

## 5. Registros

- a. Verificación y control de maquina llenadora.
- b. Reporte de producción generado en el software.

## Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Proceso</b>
	<b>Encajonadora de envases</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso de la maquina llenadora de envases.
<b>2. Generalidades</b>
- Esta máquina está gobernada por un PLC. la caja es armada en máquinas armadoras de caja.
- La caja con el producto es sellada con máquinas selladoras de cajas.
- Las cajas son entarimadas en pallets para ser almacenadas.
- Los equipos periféricos son conformados por: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Compresores de baja presión.</li> <li>○ Compresores de alta presión.</li> </ul>
<b>3. Responsables</b>
Coordinador del salón de envasado
Supervisor
Analista de materiales
Operador
Ayudante de línea

#### 4. Descripción del proceso de la maquina encajonadora de envases

Paso	Actividad	Ejecutante
1	El cliente hace el requerimiento de productos.	Cliente
2	Se planifica la producción.	Jefe de planificación
3	Se coordina la producción con operadores y ayudantes de línea y analista de materiales.	Supervisor
4	Se hace la solicitud de materias primas y material de empaque a utilizar en la producción por medio del software. Se almacenan los materiales de empaque en la bodega de materiales del salón de envasado.	Analista de materiales
5	Se enciende la maquina según manual de fabricante.	Ayudante de línea
6	Se coloca el carrujado estibado en la bandeja de armadora de cajas.	Ayudante de línea
7	La caja es armada por maquinas armadoras de caja, toma el corrugado armado y por medio inyectoros se pega la parte inferior del corrugado.	Ayudante de línea
8	Armada la caja pasa por la banda trasportadora, encima de la maquina ordenadora de envases en filas y columnas para armar el paquete de envases en forma de la caja esta deja caer los envases dentro de la caja. (Depende de la presentación son los envases que caben por caja).	Ayudante de línea



9	Se desplaza la caja hacia la maquina selladora, esta sella la caja con type sellador 3M.	Ayudante de línea
10	Se transportas las cajas ya selladas hacia el final de la línea.  El ayudante de línea debe estimar las cajas en las pallets por capas.	Ayudante de línea
<b>Finaliza el proceso la estación etiquetadora de envases.</b>		

## 5. Registros

- a. Verificación y control de maquina encajonadora.
- b. Reporte de producción generado en el software.

### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Proceso</b>
	<b>Trasferencia de producto terminado a BPT</b>

<b>1. Objetivo</b>
Describir el proceso transferencia de producto terminado a bodega de producto terminado.
<b>2. Generalidades</b>
El operador o ayudante de línea capacitado, conjuntamente auxiliar de BPT se encargan de contabilizar las tarimas que se entregan a bodega de producto terminado.
El analista de materiales es el encargado de realizar el cuadro de materiales y realizar la transferencia del salón de envasado a bodega de producto terminado en el sistema de manufactura.
Se entrega la transferencia al jefe de BPT y es firmada por él. Esta hoja de archiva por 24 meses.
<b>3. Responsables</b>
Coordinador del salón de envasado
Supervisor
Analista de materiales
Operador
Ayudante de línea

#### **4. Descripción del proceso de transferencia de producto terminado a BPT**

<b>Paso</b>	<b>Actividad</b>	<b>Ejecutante</b>
1	El operador entrega hoja de control de cajas entarimadas al analista de materiales.	Operador
2	Abrir el software de manufactura	Analista de materiales
3	Registrar la producción del turno	Analista de materiales
4	Transferir el producto a bodega de producto terminado	Analista de materiales
5	Imprimir la transferencia	Analista de materiales
6	Almacenar la transferencia en el archivo. *Se almacenan por 2 años	Analista de materiales
<b>Finaliza el proceso de transferencia de producto terminado a bodega de producto terminado.</b>		

## 5. Registros


- a. Reporte de producción generado en el software.

### Control de cambios

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Fecha</b>



**6. Implementación y rediseño de controles de operaciones del salón de envasado**

	<b>Verificación y control de arranque de ordenadora de envases</b>	Código:	FO01
		fecha de emisión :	10/08/2021

**IDEALSA**

**VERIFICACIÓN DE ARRANQUE Y CONTROL DE PROCESOS DE ORDENADORA DE ENVASES**

FECHA: \_\_\_\_\_ HORA DE INICIO: \_\_\_\_\_

LÍNEA DE ENVASADO: \_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_\_

PRESENTACIÓN: \_\_\_\_\_ OPERADOR: \_\_\_\_\_

VERIFICACIÓN DE ARRANQUE					
FUNCIONAMIENTO	SI	NO	LIMPIEZA	SI	NO
MOTORES			BOWL		
FAJAS (verificar el estado)			TAPADERAS ACRILICAS		
POLEAS			TRANSPORTADORES		
TRANSPORTADOR AEREO					
TRANSPORTADOR HACIA LA LLENADORA					
AJUSTE CORRECTO DE FAJAS Y AGUJAS					

CONTROL DE PROCESOS				
HORA	PRESENTACIÓN CORRECTA	CANTIDAD DE ENVASES DEFORMES*	CANTIDAD DE ENVASES CONTAMINADOS**	OBSERVACIONES
06:00 a 7:00				
07:00 a 8:00				
08:00 a 9:00				
09:00 a 10:00				
10:00 a 11:00				
11:00 a 12:00				
12:00 a 01:00				
01:00 a 02:00				
02:00 a 03:00				
03:00 a 04:00				
04:00 a 05:00				
05:00 a 06:00				

CUADRE DE MATERIALES			
LOTES	CODIGO	ENVASES DEFORMES	TOTAL DE ENVASES CONTAMINADOS


**Instructivo de llenado**

<b>TÍTULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Fecha	Anotar la fecha de producción
Línea de envasado	Anotar el número de línea
Presentación	Anotar la descripción del producto.
Hora de inicio	Anotar la hora a la que se inició el proceso
Turno	Anotar el número al que corresponde el turno: Turno diurno = 1, Turno nocturno = 2
Operador	Anotar el nombre del operador responsable
<b>Verificación de Arranque</b>	
Motores, Fajas, Poleas, Transportador de tolva, transportador hacia llenadora, ajuste correcto de fajas y guías.	Marcar con un cheque si los Motores, Fajas, Poleas, Transportador de tolva, transportador hacia llenadora, ajuste correcto de fajas y guías funcionen correctamente y no apachen el envase, de lo contrario marcar con una X, y anotar en observaciones las acciones tomadas.
<b>Limpieza</b>	
Bowl, Tapaderas Acrílicas, Fajas, Transportadores.	Marcar con un cheque que esté limpio Bowl, Tapaderas Acrílicas, Fajas, Transportadores, para arrancar, de lo contrario marcar con una X y anotar en observaciones las acciones tomadas.
<b>Control de procesos</b>	
Presentación correcta	Anotar una "SI", si el envase es correcto, si el envase no es el correcto anotar "NO".
Cantidad de envases deformes	Anotar la cantidad de envases deformes.
Cantidad de envases contaminados	Anotar la cantidad de envases contaminados (*contaminados: envases con partículas contaminantes).
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.

<b>Cuadre de Materiales</b>	
Lotes	Anotar el lote del material de empaque o materia prima.
Código	Escriba el código de los materiales o materias primas que utilizo para la producción del día.
Cantidad de envases deformes	Anotar la cantidad de envases deformes.
Cantidad de envases contaminados	Anotar la cantidad de envases contaminados (envases que venían manchados o se mancharon de otro agente contaminante).

#### **Control de cambios**

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Fecha</b>

	<b>Verificación de arranque y control de proceso de etiquetadora</b>	Código:	FO02
		fecha de emisión :	10/08/2021

<b>IDEALSA</b>																																																																					
<b>VERIFICACIÓN DE ARRANQUE Y CONTROL DE PROCESO DE ETIQUETADORA</b>																																																																					
FECHA: _____		HORA DE INICIO: _____																																																																			
LÍNEA DE ENVASADO: _____		TURNO: _____																																																																			
PRESENTACIÓN: _____		OPERADOR: _____																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">VERIFICACIÓN DE ARRANQUE</th> <th style="width: 10%;">SI</th> <th style="width: 10%;">NO</th> <th style="width: 40%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Máquina ajustada a la presentación a trabajar</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Esponjas de tambor, planchador y rodillo en buenas condiciones</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					VERIFICACIÓN DE ARRANQUE	SI	NO	OBSERVACIONES	Máquina ajustada a la presentación a trabajar				Esponjas de tambor, planchador y rodillo en buenas condiciones																																																								
VERIFICACIÓN DE ARRANQUE	SI	NO	OBSERVACIONES																																																																		
Máquina ajustada a la presentación a trabajar																																																																					
Esponjas de tambor, planchador y rodillo en buenas condiciones																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">HORA</th> <th style="width: 10%;">ETIQUETA CORRECTA</th> <th style="width: 15%;">CANTIDAD DE ETIQUETA CON DEFECTO</th> <th style="width: 15%;">PEGADO CORRECTO DE ETIQUETAS</th> <th style="width: 50%;">OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>06:00 a 7:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>07:00 a 8:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>08:00 a 9:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>09:00 a 10:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10:00 a 11:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11:00 a 12:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12:00 a 01:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>01:00 a 02:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>02:00 a 03:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>03:00 a 04:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>04:00 a 05:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>05:00 a 06:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					HORA	ETIQUETA CORRECTA	CANTIDAD DE ETIQUETA CON DEFECTO	PEGADO CORRECTO DE ETIQUETAS	OBSERVACIONES	06:00 a 7:00					07:00 a 8:00					08:00 a 9:00					09:00 a 10:00					10:00 a 11:00					11:00 a 12:00					12:00 a 01:00					01:00 a 02:00					02:00 a 03:00					03:00 a 04:00					04:00 a 05:00					05:00 a 06:00				
HORA	ETIQUETA CORRECTA	CANTIDAD DE ETIQUETA CON DEFECTO	PEGADO CORRECTO DE ETIQUETAS	OBSERVACIONES																																																																	
06:00 a 7:00																																																																					
07:00 a 8:00																																																																					
08:00 a 9:00																																																																					
09:00 a 10:00																																																																					
10:00 a 11:00																																																																					
11:00 a 12:00																																																																					
12:00 a 01:00																																																																					
01:00 a 02:00																																																																					
02:00 a 03:00																																																																					
03:00 a 04:00																																																																					
04:00 a 05:00																																																																					
05:00 a 06:00																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">CUADRE DE MATERIALES</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">LOTES</th> <th style="width: 30%;">CODIGO</th> <th style="width: 40%;">LOTE DE ADHESIVO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>					CUADRE DE MATERIALES			LOTES	CODIGO	LOTE DE ADHESIVO																																																											
CUADRE DE MATERIALES																																																																					
LOTES	CODIGO	LOTE DE ADHESIVO																																																																			



### Instructivo de llenado

<b>TÍTULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Fecha	Anotar la fecha de producción
Línea de Envasado	Anotar el número de línea
Presentación	Anotar el nombre del producto
Hora de inicio	Anotar la hora a la que se inició el proceso
Turno	Anotar el número al que corresponde el turno: Turno diurno = 1, Turno nocturno = 2
Operador	Anotar el nombre del operador de la operación de la máquina
<b>Verificación de Arranque</b>	
Maquina ajustada a la presentación a trabajar	Anotar con un cheque en la casilla de SI o NO la verificación de la etiqueta contra la presentación a trabajar y cualquier observación importante al respecto.
Esponjas de tambor, planchador y rodillo en buenas condiciones	Anotar con un cheque en la casilla de SI o NO la verificación si las esponjas de tambor, planchador y rodillo en buenas condiciones y cualquier observación importante al respecto.
Etiqueta colecta	Marcar un cheque si es la etiqueta correcta o equis si la etiqueta es incorrecta.
Cantidad de etiqueta con defecto.	Se anota la cantidad de etiqueta con defecto y se anota el defecto en la casilla de observaciones.
Pegado correcto de etiquetas	Marcar con un cheque que el pegado de etiquetas es correcto.
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.
<b>Cuadre de Materiales</b>	
Lotes	Anotar el lote del material de empaque o materia prima.
Código	Escriba el código de los materiales o materias primas que utilizo para la producción del día.
Lote de adhesivo	Anotar el número de lote del adhesivo.

**Control de cambios**

<b>No.</b>	<b>Descripción del cambio</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Fecha</b>



## Verificación y de control de llenado

**Código:**

**FO03**

**fecha de emisión :**

**10/08/2021**

IDEALSA		VERIFICACIÓN Y DE CONTROL DE LLENADO										ENVASADO DE ACEITE	
FECHA: _____		TURNO: _____		LINEA: _____		OPERADOR DE LLENADORA: _____		LOTE: _____		FECHA VENCIMIENTO: _____			
NOMBRE Y CÓDIGO DE PRODUCTO: _____													
ARENDIENE	SI	NO	TOLVA Y CANAL DE TAPAS LIMPIOS	SI	NO	PAREDES MÓVILES DE LOS EQUIPOS AJUSTADOS	SI	NO	OBSERVACIONES				
CONFICADOR FUNCIONA CORRECTAMENTE			SEREAJO DE LIMPIEZA POR ARRABASTRE			MANÓMETROS DE LLENADO EN BUEN ESTADO							
BALANZA FUNCIONA CORRECTAMENTE													
FIRMA DE VERIFICACIÓN DEL OPERADOR _____													
Frecuencia	06:30 - 07:00	07:30 - 08:00	08:30 - 09:00	09:30 - 10:00	10:30 - 11:00	11:30 - 12:00	12:00 - 01:00	02:30 - 03:00	03:30 - 04:00	04:00 - 05:00	05:00 - 06:00		
Tanque Palmón													
Presión de Nitrógeno (psi)													
Tipo de Filtro													
Impurezas*													
Control de Presión Medio Filtros (psi)	Pen	Psa	Pen	Psa	Pen	Psa	Pen	Psa	Pen	Psa	Pen	Psa	Psa
Realidad: Pesticida (LCS: menor que 25 psi)													
¿Cambio Filtros?													
Responsable Cambio de Filtros													
Temperatura °C (16-20 °C)													
Peso Unidad (kg)													
Control de Temperatura de Fusión (Linea Besar)													
Superior (Horizontal) °C													
Inferior (Horizontal) °C													
Lateral (Vertical) °C													
Diagonal (A vala) °C													
PRESIONES	Pen	Presión entrada	Psa	Presión salida									
IMPUREZAS**	P	Presentes	A	Ausentes									
Nota: Toda desviación detectada debe ser corregida y de no ser posible hacerlo, reportarla a su Supervisor de turno.													
Observaciones: _____													


### Instructivo de llenado

<b>TÍTULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Fecha	Anotar la fecha de producción
Turno	Anotar el número al que corresponde. Turno diurno = 1, Turno nocturno = 2.
Nombre y código del producto	Anotar el nombre y código del aceite que se envasa.
Lote	Anotar el número de lote del producto.
Firma de verificación del operador	Operador a cargo de línea debe anotar su nombre o firma.
<b>Verificación de Arranque</b>	
Codificador funciona correctamente	Anotar un cheque en la casilla de si o no.
Balanza funciona correctamente	Anotar un cheque en la casilla de si o no.
Tolva y canales limpios	Anotar un cheque en la casilla de si o no.
Se realizó limpieza por arrastre	Anotar un cheque en la casilla de si o no.
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.
Tanque Pulmón	Anotar la cantidad de PSI de entrada.
Presión de Nitrógeno (psi)	Anotar la cantidad de PSI de entrada a las líneas.
Tipo de Filtro	Anotar el nombre del filtro a la hora de un cambio del mismo.
Control de Presión Medio Filtrante (psi)	Anotar el Pen y Psa del filtro.

Cambio de filtro	Escribir un cheque solo en las casillas de hora donde se realice cambio.
Temperatura	Anotar la temperatura según indique el termómetro en grados Celsius.
Peso Unidad (kg)	Anotar el peso neto en kilogramos de la presentación envasada.
<b>Control de temperatura de fusión (línea Bossar)</b>	
Superior (Horizontal) °C	Anotar la temperatura en grados Celsius.
Inferior (Horizontal) °C	Anotar la temperatura en grados Celsius.
Lateral (Vertical) °C	Anotar la temperatura en grados Celsius.
Diagonal (Válvula) °C	Anotar la temperatura en grados Celsius-
Observaciones	Anotar toda desviación u observación en el turno.

#### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Control De Encajonadora - Termoencogible</b>	<b>Código:</b>	<b>FO04</b>
		<b>Fecha de emisión :</b>	<b>10/08/2021</b>

**Frente**

<b>IDEALSA</b>						
<b>CONTROL DE ENCAJONADORA-TERMOENCOGIBLE</b>						
Fecha: _____		Operador: _____		<b>Temperatura en Termoencogible</b>		
Linea # _____		Turno: _____		°C mordaza		
				°C Tunel		
Hora	Producto	Unidades por caja/paquete	Lote*	Producción Por Hora (Caja/Paquete)	Tiempo Perdido Minutos	Causas
06:00 a 07:00						
07:00 a 08:00						
08:00 a 09:00						
09:00 a 10:00						
10:00 a 11:00						
11:00 a 12:00						
12:00 a 01:00						
01:00 a 02:00						
02:00 a 03:00						
03:00 a 04:00						
04:00 a 05:00						
05:00 a 06:00						
<b>TOTAL</b>						
* A: Aprobado. R: Rechazado. N/A: No aplica.						
Observaciones _____						






### Instructivo de llenado

<b>TÍTULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Fecha	Anotar la fecha de producción.
Operador	Anotar el nombre del operador de la operación de la máquina.
Línea #	Anotar el número de línea
Turno	Anotar el número al que corresponde el turno: Turno diurno = 1, Turno nocturno = 2.
<b>Control</b>	
Producto	Anotar la marca del producto producido. Solo se anota una vez y se vuelve anotar otra vez hasta la hora que se cambie de producto.
Unidades por caja/paquete	Anotar las unidades que lleva la caja/paquete del producto. Solo se anota una vez y se vuelve anotar otra vez hasta la hora que se cambie de producto.
Lote	Anotar A: Aprobado. R: Rechazado. N/A: No aplica.
Producción por hora (caja/paquete)	Anotar la cantidad de cajas/paquetes producidas durante el transcurso de la hora.
Tiempo perdido minutos	Anotar el tiempo perdido en minutos.
Causas	Anotar las causas de los minutos perdidos.
Total	Anotar la cantidad total de cajas/paquetes producidos durante el turno.
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.
<b>Rendimiento de producto y materiales</b>	Anotar los productos que se utilizaron durante la producción
Lote	Anotar el número de lote del producto.
Código	Anotar el código del producto

Producto	Anotar breve descripción del producto utilizado.
Inicio	Anotar la cantidad de inicio del producto. *solo si tenía producto de un turno anterior.
Ingreso	Anotar la cantidad de ingreso de producto. * Cantidad utilizada durante la producción.
Total	Anotar la suma de inicio e ingreso.
Consumo	Anotar la resta entre el inicio y el ingreso.
Deterioro	Anotar la cantidad de producto deteriorado.
Saldo	Anotar la resta entre total y consumo.
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.

#### Control de cambios

No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

	<b>Control de cajas/ termoencogible entarimadas</b>	Código:	FO05
		Fecha de emisión :	10/08/2021

**IDEALSA**  
**CONTROL DE ENCAJONADORA-TERMOENCOGIBLE ENTARIMADAS**

Fecha: \_\_\_\_\_ Operador: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_

Línea #: \_\_\_\_\_

Hora	Producto	Total de cajas/termoencogible entarimadas	Observaciones
06:00 a 07:00			
07:00 a 08:00			
08:00 a 09:00			
09:00 a 10:00			
10:00 a 11:00			
11:00 a 12:00			
12:00 a 01:00			
01:00 a 02:00			
02:00 a 03:00			
03:00 a 04:00			
04:00 a 05:00			
05:00 a 06:00			
	TOTAL		

### Instructivo de llenado

TÍTULO	DESCRIPCIÓN
Fecha	Anotar la fecha de producción.
Operador	Anotar el nombre del operador de la operación de la máquina.
Turno	Anotar el número al que corresponde el turno: Turno diurno = 1, Turno nocturno = 2.
Línea #	Anotar el número de línea
<b>Control</b>	
Producto	Anotar la marca del producto producido. Solo se anota una vez y se vuelve anotar otra vez hasta la hora que se cambie de producto.
Total de cajas/ termoencogible entarimadas	Anotar las total cajas/paquetes del producto. Solo se anota una vez y se vuelve anotar otra vez hasta la hora que se cambie de producto.
Lote	Anotar A: Aprobado. R: Rechazado. N/A: No aplica.
Total	Anotar la cantidad total de cajas/paquetes entarimados durante el turno.
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.
Observaciones	Se escribe las observaciones importantes que suceden durante el turno.

### Control de cambios


No.	Descripción del cambio	Observaciones	Fecha

## 7. Indicadores Clave

	<b>Indicadores clave para medir la eficiencia</b>
---	---

Indicador	Formula
Disponibilidad	$disponibilidad = \frac{tiempo\ de\ operación}{tiempo\ planificado\ de\ producción}$
Tiempo de operación	$tiempo\ de\ operación = tiempo\ planificado\ de\ producción - paros$
Tiempo de operaciones	$tiempo\ de\ operaciones = \frac{velocidad\ real}{velocidad\ maxima}$
Rendimiento	$rendimiento = \frac{no.\ total\ de\ unidades\ producidas}{tiempo\ de\ operaciones\ x\ velocidad\ maxima}$
Calidad	$calidad = \frac{no.\ de\ unidades\ conformes}{no.\ total\ de\ unidades}$
Eficiencia global OEE	$OEE = disponibilidad\ x\ rendimiento\ x\ calidad$
Eficiencia de producción	$eficiencia\ de\ producción = \frac{envases\ llenos\ producidos}{capacidad\ instalada\ x\ horas\ programadas} \times 100$
Cumplimiento del plan de producción	$cumplimiento = \frac{envases\ llenados\ producidos}{envases\ llenados\ programados} \times 100$
Índice de productividad	$indice\ de\ productividad = \frac{costo\ de\ producción\ presupuestada}{costo\ de\ producción\ real}$
Reproceso por unidad de producción producida	$reproceso\ x\ unidad\ producida = \frac{total\ de\ unidades\ reprocesadas}{total\ de\ unidades\ producidas} \times 100$

## 11. Auditorias

	<b>Proceso</b>
	<b>Gestión de auditorias</b>

### 1. Objetivo

Determinar la eficiencia y eficacia de los controles del salón de envasado de máquinas llenadora de aceite, verificar el cumplimiento de objetivos y metas. Verificar que se cumplan con las normas aplicables de producción de envasado de aceite.

### 2. Generalidades

- a) Las auditorías internas se realizan para:
  - Verificar que los procesos se realicen según documentación.
  - Verificar el control adecuado de las operaciones del salón de envasado.
  
- b) Beneficio de la auditoría interna:
  - Verifica la implementación de controles de operaciones adecuados
  - Fomenta el desarrollo de las operaciones
  - Mejora el trabajo en equipo
  
- c) Los auditores que participan en la auditoria son del equipo de auditoría interna de Alimentos Ideal S.A.

### Clasificación de auditorías:

- Auditoria primera parte: la empresa analiza sus procesos cada año.

- Auditoria segunda parte: Se realiza con sectores que presentan interés a la empresa como lo son los clientes
  - Auditoria tercera parte o externa: Se realiza para efectos de certificaciones.
- d) Inspección: revisión física de un área específica que evalúa el comportamiento de la misma. El criterio que se utiliza para la realización de inspecciones es el RTCA 67.01.33:06 Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura.
- e) Criterio de auditoria: conjunto de políticas y procedimientos utilizados.
- f) Un hallazgo de auditoria: Resulta de la inspección y evaluación. Estos pueden indicar si se cumple con las políticas y se alcanza la eficiencia.
- g) Auditor de procesos: Persona encargada de realizar las auditorias en el salón de envasado.
- h) Auditor líder: persona encargada de dirigir una auditoria.
- i) Grupo de auditores: conjunto de auditores que conforman el equipo para realizar una auditoría.
- j) El auditado: organización o grupo de personas que son auditadas.

### 3. **Responsables:**


- Gerente de mejora continua
- Coordinador de sistemas de gestión
- Equipo de plan de operaciones
- Auditor líder

<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Ejecutante</b>
Establecer el programa de auditorias	<p>Elaborar el programa anual de auditorías para el salón de envasado</p> <p>Se debe establecer los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos del programa de auditorias</li> <li>- Riesgos y oportunidades</li> <li>- Alcance</li> <li>- Cronograma</li> <li>- Tipos de auditorias</li> <li>- Aspectos a evaluar en la auditoria</li> <li>- Seleccionar a los miembros del equipo de gestión de auditorias</li> </ul>	Equipo auditor
Elaborar el plan de auditorias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe elaborar el programa de auditoria con anticipación</li> <li>- Compartir el plan con el equipo de gestión de auditorías, coordinador del salón de envasado</li> <li>- Elaboración de check list de verificación</li> </ul>	Equipo auditor
Ejecución de auditoria	<p>El equipo auditor se dirige al salón de envasado para auditar al salón de envasado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se hacen los siguientes pasos:</li> <li>- Presentación de grupo auditor</li> <li>- Revisión de objetivo</li> <li>- Preguntas y repuestas</li> </ul>	Auditor
Recolección de evidencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recoge la información de evidencias</li> <li>- Se realiza el check list de verificación</li> <li>- Se recoge información por medio de encuestas y verificación de documentos</li> </ul>	Auditor



	- Revisión de procesos	
Revisión de auditoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se unifican los hallazgos</li> <li>- Se revisan las evidencias contra los criterios de auditoria</li> <li>- Elaboración de informe de la auditoria</li> </ul>	Auditor
Reunión final	<p>Se realiza una reunión con el quipo auditor y grupo auditado para presentar los hallazgos encontrados.</p> <p>Actividades de la reunión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se presenta los hallazgos con mejoras</li> <li>- Revisión de los objetivos del plan de operaciones.</li> <li>- Preguntas y repuestas</li> <li>- Se presenta el informe de auditoria</li> </ul>	Equipo auditor
Seguimientos	Se evalúan los aspectos auditas para implementar las mejoras, con el fin de mejorar los controles del salón de envasado.	Auditor
Inspecciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza una inspección al salón de envasado mensualmente.</li> <li>- Verificación del uso de controles del salón de envasado.</li> <li>- Elabora y se envía informe de las inspecciones de auditoria al coordinador del salón de envasado.</li> </ul>	Equipo auditor
<b>Finaliza el proceso</b>		

### Plan de auditoria

	<b>Proceso</b>
	<b>Plan de auditorias</b>

**1. Objetivo**

- Verificar y determinar que se realicen los procesos según lo documento por políticas de la empresa para alcanzar la eficiencia en máquinas llenadoras del salón de envasado de aceite.

**2. Alcance de auditoria**

- Salón de envasado de aceite

**3. Criterios de auditoria**

- Proceso de maquina ordenadora
- Proceso de maquina llenadora
- Proceso de maquina etiquetadora
- Proceso de maquina encajonadora
- Proceso de transferencia de producto terminado a bodega de producto terminado

**4. Programa de auditorias**

Fecha	Hora	Proceso a revisar	Auditor

