



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**APLICACIÓN DEL CICLO DEMING EN EL
DEPARTAMENTO
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
“INDUSTRIA PLÁSTICOS BENY, C.A”**

Autor(es):

Rubí Vielma; C.I: 24.419.869

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL CICLO DEMING EN EL DEPARTAMENTO
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
“INDUSTRIA PLÁSTICOS BENY, C.A”**

Informe de Pasantías para Optar al Título de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autora:
Rubí E. Vielma V.
C.I: 24.419.869
Tutor Académico:
Ing. Manuel Cuadrado



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Aplicación del Audo Deming en el Departamento
de Producción en la empresa "Industrias
Plásticos Beny, C.A."

Realizado por el (la) Br. Rubí Vielma

C.I. N° 24.419.869 cursante de la carrera de Ing. Industrial

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Manuel Cuadrado
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Manuel Cuadrado
C.I.: 7067357

UK E. Hynaf
Jurado
Nombre: UK E. Hynaf
C.I.: 12.033.424

Jurado
Nombre:
C.I.:

Fecha: 14/12/2022

[Signature]



Valencia, 10 de junio de 2022

Ciudadana:
VIELMA VIRGUEZ, RUBI ESTEFANIA
24.419.869
Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 7-2022 de fecha 13/05/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

Aplicación del ciclo deming en el departamento de producción de la empresa "Industria Plásticos Beny, C.A."

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Manuel Gerardo Cuadrado García, titular de la cédula de identidad V-7.067.357

Atentamente

Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.
Decano de Ingeniería





REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ingeniero Manuel Cuadrado, portador de la cédula de identidad N° 7.067.357, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Rubi Vielma, portador de la cédula de identidad N° 24.419.869, titulado **APLICACIÓN DEL CICLO DEMING EN EL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA "INDUSTRIA PLÁSTICOS BENY, C.A".**, presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 30 días del mes de noviembre del año dos mil veintidós.

Ing. Manuel Cuadrado

C.I: 7.067.357

DEDICATORIA

A mi padre por enseñarme que se debe seguir adelante y luchar por las metas que se trazan en la vida sin importar las adversidades que se presenten, sé que nunca me dejaste de acompañar.

A mi madre, que con su dedicación y ejemplo me enseñó a afrontar todas las Adversidades que se presentan en el camino, eres parte de este logro. No hay palabras que expresen lo inmensamente agradecida que me siento de tenerte conmigo.

A aquellos que hoy no están pero que fueron y serán parte importante de mi vida. A ellos les dedico todos mis logros porque sin ellos no fuese sido posible lograr este sueño.

A todas aquellas personas que de una u otra manera pusieron su granito de arena para lograr este sueño.

AGRADECIMIENTO

A mis familiares lejanos por estar para mí de alguna manera, y los que están cerca por brindarme su apoyo, agradecer a los buenos profesores que dejaron su tiempo y conocimientos en mí, gracias por no rendirse y seguir formando grandes profesionales, ustedes son los verdaderos héroes.

Agradecer inmensamente a mis compañeros por ayudarme incondicionalmente en esta última etapa con consejos, amistad y hospedaje que hicieron que pudiera culminar con éxito esta etapa.

No puedo dejar de agradecerles a mis compañeros de clases que son parte de mi nueva familia por compartir conmigo momentos únicos, cada uno de los integrantes de piscina caliente por ser auténticos y aportar cada quien su esencia, sin ustedes este viaje no hubiera sido igual.

A mi tutor Manuel Cuadrado por sus correcciones y consejos, y por ultimo un agradecimiento especial a la Profesora Ing. Ana Avendaño y al Ing. Alicia de Pizzella por el tiempo dedicado y su apoyo incondicional a pesar de los obstáculos, ustedes valen su peso en oro.

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xviii
RESUMEN INFORMATIVO	xix
INTRODUCCIÓN.....	20
<u>CAPITULO</u>	
LA EMPRESA.....	21
1.1 Descripción General	21
1.2 Misión, visión, objetivos y valores de la empresa.....	22
1.3 Productos que se elaboran	23
1.4 Descripción del Departamento donde se desarrolla la pasantía	23
EL PROBLEMA.....	24
2.1 Planteamiento del problema	24
2.2 Formulación del problema.....	25
2.3 Objetivos de la Investigación	25
2.3.1 Objetivo General	25
2.4 Justificación.....	26
2.5 Alcance.....	26
CAPÍTULO III	27
MARCO TEÓRICO	27
3.1 Antecedentes de la investigación	27
3.2 Bases teóricas.....	30
3.2.1 Producción	30
3.2.2 Mejora continua.....	30
3.2.3 PDCA.....	30
3.2.4 5'S.....	31
3.2.5 Polietileno de baja densidad.....	32
3.2.6 Medicion de la productividad	32
3.2.7 Capacidad del proceso	32
3.2.8 Productividad	32
3.2.9 Herramientas de mejora	32
• Ishikawa	33

• Grafica de control	34
• Diagrama de Gantt.....	34
3.3 Bases legales	35
3.4 Definición de Términos Básicos	37
CAPÍTULO IV	39
MARCO METODOLÓGICO	39
4.1 Tipo de investigación	39
4.2 Diseño de investigación	40
4.3 Nivel de la investigación.....	41
4.4 Población y muestra.....	41
4.4.1 Población	41
4.4.2 Muestra	42
4.5 Técnicas e Instrumentos de recolección.....	42
4.5.1 Técnicas de recolección de datos	42
4.6 Fases de la metodología.....	43
CAPÍTULO V	45
RESULTADOS	45
6.1 FASE I: Diagnostico de la condición actual de la empresa y sus procesos.....	45
De la entrevista realizada a los trabajadores de la empresa se obtuvo los siguientes resultados en cada una de las preguntas:.....	56
Pregunta N°1	56
Los trabajadores consultados en el tema el 67% estuvo de acuerdo, en que existen procesos en la empresa que puedan ser mejorados debido a que no se cuentan con manuales de procedimientos establecidos, así como también falta de supervisión en los procesos.....	56
Pregunta N°2	56
El 60% de las personas entrevistadas expresan que hay labores en los procesos que son innecesarios y poco eficientes debido a la poca capacitación del personal y no contar con procesos establecidos que ayuden a la mejora del proceso.....	56
Pregunta N°3	57
En la pregunta número tres, el 80% de los trabajadores comentaron que no se evalúa que las actividades sean realizadas lo que ocasiona retrasos en las tareas mismas disminuyendo la eficiencia de los procesos realizados en producción.....	57
Pregunta N°4	57
El 67% de los trabajadores concluyeron que no existen suficientes parámetros de calidad lo que ocasiona perdidas de material, retrasos en la producción, así como también de dinero.	57
Pregunta N°5	57

73% de los trabajadores expresan que Los parámetros utilizados no tienen relación con las mejoras aplicables en la organización por lo que se debe reestructurar los mismos.	57
Pregunta N°6	57
De los trabajadores entrevistados el 67% opina que no son llevados indicadores para la evaluación de sus procesos los procesos y su comportamiento, esto tiene como resultado que medir y lograr los objetivos de la empresa sea una tarea difícil al no poder ser medidos objetivamente.....	57
Pregunta°7	57
El 80% de los trabajadores comenta que no son planificadas las tareas de mantenimiento por lo que puede traer problemas de equipos y de logística en el mediano/largo plazo.	57
Pregunta°8	57
El 67% de los trabajadores de la empresa comentan que no se realizan acabo las tareas de planificación en cuanto a reposición de inventarios.	57
Pregunta°9	58
El 87% de los entrevistados concluye que no se lleva registro de las fallas y de las intervenciones realizadas, esto evita que se lleve un control eficiente de las labores de mantenimiento dentro de la producción.....	58
Pregunta°10	58
Pregunta°11	58
Pregunta°12	58
Pregunta°13	58
El 100% de los entrevistados esta de acuerdo que haciendo revisiones continuas habrá una mejora en la gestión de los procesos de la empresa.	58
Pregunta°14	58
El 100% de los entrevistados espera ver resultados positivos en el departamento de planificación si se aplican técnicas de mejora continua.....	58
Pregunta°15	58
El 100% de los entrevistados espera una mejora en los beneficios económicos y en la gestión de los procesos después de la aplicación de proceso de mejora continua.	58
6.2 Analizar posibles fallas que propicien una baja eficiencia en los procesos realizados.....	59
REFERENCIAS.....	90
Albert, E. Soler, V. Molina, A. (2017). Metodología e implementación de Six Sigma. Málaga, España.	90
Arias, F (2006)El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 55ta. Edición. Caracas, Venezuela.....	90
Barbieri, J (2006)Sistemas de gestión ambiental: Manual práctico para implementación de SGA. Virtual. Santiago de Chile.	90

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	Pp.
1 Organigrama General de Industrias Plásticos Beny.....	4
2 PEBD Lavado	5
3 PEBD Peletizado.....	5
4 Registro de compra y venta de material Ind. Plásticos Beny.....	8
5 Diagrama de Pareto	16
6 Ishikawa	17
7 Gráfica de control.....	17
8 Diagrama de Gantt.....	18
9 Cronograma de actividades.....	29



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**APLICACIÓN DEL CICLO DEMING EN EL DEPARTAMENTO
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
“INDUSTRIA PLÁSTICOS BENY, C.A”**

Autora: Rubí E. Vielma V.

Tutor: Ing. Manuel Cuadrado.

Fecha: octubre 2022

RESUMEN INFORMATIVO

El actual proyecto fue desarrollado en la empresa Industrias Plásticos Beny, C.A, la cual es una empresa con una trayectoria reciente, que se ubica en el sector plástico. Esta empresa se dedica a comprar, seleccionar, moler, lavar y recuperar polietileno de baja densidad, material comúnmente utilizado para la fabricación de bolsas plásticas.

Beny han tenido que de manera empírica afrontar los desafíos que la recuperación de plástico amerita. Siguiendo con esta misma línea de ideas, adaptar la metodología PDCA en esta empresa pronostica un aumento de la productividad y la rentabilidad de la misma, identificando indicadores actuales junto a los principales problemas que generan esta ineficiencia, se puede llegar a la solución más óptima que esta empresa necesita. Para la adaptación de esta metodología de mejora continua, se hizo uso de un proyecto factible, con diseño de campo, la cual midió y evaluó diversos aspectos, dimensiones y componentes enfocándose en el objetivo de estudio, llevando a cabo un nivel de investigación descriptiva, en una línea ciencias cognitiva y aplicadas, que dio como resultado un modelo gerencial basado en la mejora continua que contribuyo en el progreso del departamento de producción.

Descriptor: mejora continua, factible, materia prima, PDCA.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existe una crisis petrolera que afecta directamente al plástico, con aumentos de precios absurdos, obligando a los empresarios de este sector a reducir la actividad a medida que se quiebran los márgenes de utilidad. Según reveló el presidente de Acoplásticos, Daniel Mitchell, los precios de algunas materias primas han aumentado este año hasta 98%, como es el caso del poliestireno. Del mismo modo, el PET ha tenido un aumento significativo en 2021, de 52%; el PVC, de 20%; el polietileno de baja densidad, de 56%; y el polietileno de alta densidad, de 70%.

Con un porcentaje de reciclaje del 3% en Venezuela, y del 8% a nivel mundial, es cuestión de tiempo para presenciar un deterioro irreversible del medioambiente. Habiendo dicho esto, se abre el contexto de lo que representa el reciclaje de polietileno para Venezuela y en el mundo, siendo este rubro quizás uno de los más rentables en la actualidad, sin embargo, como cualquier emprendimiento, este conlleva una serie de desafíos que se deben superar antes de encontrar la rentabilidad en el mismo.

El presente documento consta de cinco capítulos, con el fin de cumplir con un proyecto factible en la mejora de los niveles productivos de una empresa de reciclaje, estos son:

Capítulo I: Se da a conocer la empresa, su ubicación, líneas de trabajo, objetivos, valores, e información general de los departamentos que esta la conforman.

Capítulo II: Se contextualiza sobre los problemas detectados dentro de la empresa, planteando de manera concisa sus fallas, y enlistando los objetivos de este proyecto.

Capítulo III: Este capítulo quizás es uno de los más importantes para entrar en materia, ya que consta de antecedente, parte fundamental para crear un punto de partida en esta investigación. Además, también se detallas términos básicos importantes, bases legales y bases teóricas.

Capítulo IV: Consta del marco metodológico, el cual define el tipo, el nivel y el diseño de investigación utilizada.

Capítulo V: Finalmente, se evidencias los Resultados de la investigación.

CAPÍTULO I

LA EMPRESA

1.1 Descripción General

Industrias Plásticos Beny, es una empresa que surgió a partir de una necesidad y una idea ingeniosa que llevo a un empresario con una larga trayectoria en el sector del plástico a crear una empresa que se dedique a recuperar bolsas plásticas destinadas a ser desecho. Y, a pesar del corto tiempo que lleva operando Plásticos Beny, esta empresa ya se ha hecho un nombre y un lugar en el mundo del reciclaje. Para detallar un poco más, dicha empresa tiene como objetivo comprar, seleccionar, lavar y volver materia prima 100% reutilizable todo tipo de plástico compuesto de polietileno de baja densidad, material que en su gran mayoría es con el que se fabrican bolsas plásticas.

- **Ubicación**

Dirección fiscal: Zona industrial Soco, calle Ricaurte, parcela L-V1, galpón N°17. Municipio José Félix Ribas, La Victoria, estado Aragua.

Dirección de planta: Zona industrial Soco, calle Ricaurte, Parcela L-V1, galpón N°17. Municipio José Félix Ribas, La Victoria, estado Aragua.

- **Razón Social**

Industrias Plásticos Beny, C.A

- **Antecedentes históricos**

Plásticos Beny C.A, surge a través de un sueño de un emigrante asiático, proveniente de China. Quia Quan Chen llega a Venezuela en los años 90 con su familia, los cuales deciden y toman la iniciativa de iniciar una empresa familiar, de ahí nace Industrias Victoria Plast, la cual en la actualidad cuenta con más de 25 máquinas operativas para la fabricación de bolsas, tinas, pillos, cubiertos, entre otras cosas. Debido a su gran éxito, el Chen, decide junto a sus tres hijos, expandirse en el mundo del pl ando como resultado, Plásticos Beny, C.A

- **Estructura Organizativa**

(Ver Figura 1)

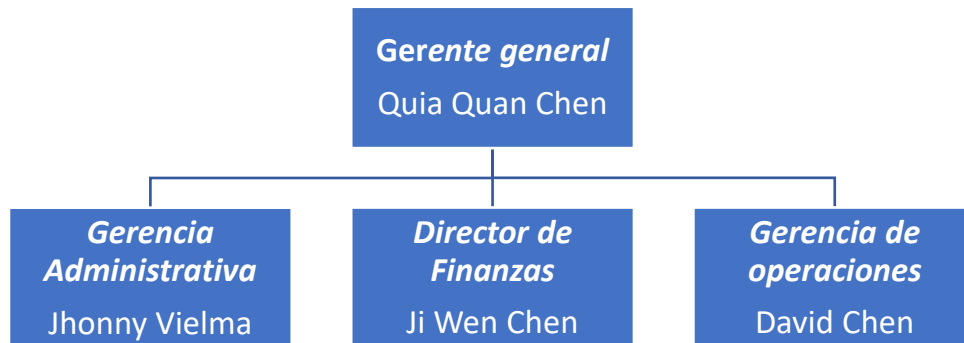


Figura 1. Organigrama General de Industrias Plásticos Beny

Fuente: Industrias Plásticos Beny, Gerencia Administrativa (2022)

1.2 Misión, visión, objetivos y valores de la empresa

- **Misión**

- ✓ Promover la recolección y el recuperado de plástico, creando condiciones que posibiliten la rentabilidad de esta actividad.

- **Visión**

- ✓ Contribuir en la economía de la comunidad apoyando a trabajadores independientes que se encargan de recolectar el plástico de las calles y generar fuentes de empleo.

- **Objetivos de la empresa**

El principal objetivo de esta empresa es contribuir en actividades de reciclaje de plástico con el fin de reconocer a este sector como una industria fundamental que agrega valor a la sociedad.

- **Valores**

- ✓ Acatar las normas ambientales y laborales vigentes para resguardar la salud e integridad de los trabajadores de la empresa y de la comunidad.
- ✓ Concretar negocios bajo fundamentos éticos.

1.3 Productos que se elaboran

Industrias Plasticos Beny C.A, no cuenta con una variedad en lineas de produccion, ya que esta se enfoca principalmente en la elaboracion de materia prima, llamado pellet, para la fabricacion de bolsas plasticas. Este material es el mismo compuesto en dos colores diferentes, polietileno de baja densidad color negro y transparente (ver figuras 2 y 3).



Figura 2. PEBD Lavado

Fuente: Vielma, R. (2022)



Figura 3. PEBD Peletizado

Fuente: Vielma, R. (2022)

Como actividad secundaria, realiza servicios de maquila para la recuperaci3n de material proveniente de f3bricas de bolsas plasticas, (polietileno de alta y baja densidad) las cuales como cualquier proceso genera desechos (merma) que puede ser reutilizado.

1.4 Descripci3n del Departamento donde se desarrolla la pasantía

El departamento de planificaci3n, el cual constituye la Gerencia de Operaciones, se encarga de elaborar planes de producci3n diarios sujetos a la demanda (venta) de dicha materia prima. La Gerencia de Operaciones se encarga de priorizar pedidos tomando en consideraci3n factores como la capacidad de producci3n, y material disponible.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del problema

En la actualidad es de vital importancia para toda organización, el que sus procesos sean los más eficientes posibles. Esto ocurre ya que el propio mercado como ente autorregulado basado en la oferta y demanda, genera una necesidad que los procesos sean más eficientes y económicos, esto se traduce como el máximo aprovechamiento del material y evitar las pérdidas, estas se pueden ver reflejadas en las 16 grandes pérdidas, mayor control de inventarios y evitar grandes cantidades en los almacenes con el fin de disminuir los costos, llegando recientemente incluso a temas tan importantes como la Investigación de Operaciones e Ingeniería de Métodos con el fin de disminuir los movimientos innecesarios y producir la mayor cantidad de productos evaluando las ganancias de estos a través de modelos matemáticos.

La Industrias Plásticos Beny ha demostrado una ineficiente gestión de los procesos productivos debido a la falta de aplicación de herramientas de planificación, ejecución y supervisión, que permitan solventar los problemas que se han observado en ella, como la acumulación de inventario, demanda no satisfecha de materia prima, desperdicio de tiempo productivo, falta de capacitación laboral, y la inexistencia de supervisión en cada una de las líneas de producción, por dicha razón se planea diseñar un sistema que aumente la productividad para la empresa con el fin de mejorar los procesos en esta.

En el caso de acumulación de inventario se puede destacar una compra de material mucho mayor a la cantidad de material que se procesó, lo que también nos evidencia la baja productividad de la misma, ya que no se procesa la cantidad de material necesaria para crear un flujo constante de compra y venta de material. (Ver figura 4)



INVERSION Y VENTAS DE MATERIAL EN INDUSTRIAS PLASTICOS BENY

INVERSION EN COMPRA DE MATERIAL PARA LAVAR				2021
DESCRIPCIÓN	PESO (kg)	PRECIO \$/kg (aprox)	TOTAL	
Compra de película blanca y negra	66.679	\$0,35	\$23.337,65	
Soplado blanco, negro y color	6.200	\$0,85	\$5.270,00	
TOTAL:	72.879		\$28.607,65	

VENTAS					2021-2022
AÑO	DESCRIPCION	PESO (kg)	COMPRADOR	PRECIO	TOTAL
2021	PEBD Negro	2.000	EstrellaPlast	\$0,80	\$1.600,00
2021	PEBD Negro	1.100	Eduardo Carrasco	\$0,80	\$880,00
2021	PEBD Marron (oscuro)	5.100	Eduardo Carrasco	\$1,00	\$5.100,00
2021	PEBD Marron (oscuro)	1.000	Juan Miguel	\$1,00	\$1.000,00
2021	PEBD Negro	10.000	Atelca (cua)	\$0,80	\$8.000,00
2021	PEBD Marron (claro)	1.550	Atelca (cua)	\$1,00	\$1.550,00
2021-2021	PEBD Negro	3.291	VICTORY	\$0,80	\$2.632,80
2021-2022	PEBD Marron (oscuro)	3.406	VICTORY	\$1,00	\$3.406,00
TOTAL:		27.447			\$24.168,80

Figura 4. Registro de compra y venta de material a lo largo de un año en Ind. Plásticos Beny C.A.

Fuente: Industrias Plásticos Beny, C.A (2022)

2.2 Formulación del problema

- ¿De qué manera se puede aumentar la productividad en Industrias Plásticos Beny para lograr una mejora en los procesos llevados a cabo dentro de la misma?

2.3 Objetivos de la Investigación

2.3.1 Objetivo General

- Proponer un plan de mejoras en el Departamento de Producción en la empresa “Industria Plásticos Beny” aplicando el ciclo Deming

2.3.2Objetivos específicos

- Diagnosticar la condición actual de la empresa y sus procesos
- Analizar posibles fallas que propicien una baja eficiencia en los procesos realizados.
- Diseñar el plan de mejoras para el Departamento de Producción.
- Evaluar la factibilidad económica, ambiental, social y operativa del plan de mejora

2.4 Justificación

Sin duda alguna, la mejora continua supone un cambio en la conducta de las personas que conforman una organización. Ya que esta incentiva las modificaciones necesarias en los procesos.

Esta modificación en la manera que se realizan las actividades dentro de la empresa, facilitará la implementación y supervisión de la mejora y la productividad. Permitirá disponer de una serie de indicadores confiables, pasos a seguir, y planes bien estructurados, con el fin de medir el incremento de la productividad y el desempeño de los trabajadores que conforman la misma. Dicho proyecto predice una disminución en la ineficiencia notable, con el fin de percibir una mayor utilidad para la empresa en un menor lapso de tiempo.

2.5 Alcance

El presente trabajo se realizará en el interior de Industria Plásticos Beny, por lo cual toda la información recabada servirá para dar solución a la serie de problemas encontrados en el departamento de producción específicamente en el área de compra, selección, lavado y almacenado de material (PEBD), por lo cual las conclusiones y propuestas servirán exclusivamente para la organización en cuestión.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

Tal y como se evidencian autores como Balestrini, o Tamayo, el marco teórico ayudará a constituir el grupo de constructos necesarios que representen el enfoque que deriva la explicación del problema planteado. El marco teórico tiene la intención de exponer bases teóricas, legales, sociológicas, entre otras, con el objetivo de fundamentar la investigación realizada, ampliando de una manera sustentable, racional y bajo una estructura lógica, el análisis de hechos conocidos.

“Es el resultado de la selección de aquellos aspectos más relacionados con el cuerpo teórico – epistemológico que se asume, referidos al tema específico elegido para su estudio. De allí pues, que su racionalidad, estructura lógica y consistencia interna, va a permitir el análisis de los hechos conocidos, así como, orientar la búsqueda de otros datos relevantes.” (Balestrini, 2002) “El marco teórico nos amplía la descripción del problema. Integra la teoría con la investigación y sus relaciones mutuas.” (Tamayo y Tamayo, 2012). Por otra parte, el marco teórico cuenta con antecedentes, el cual se denomina como; estudios previos relacionados con el problema planteado.

“Investigaciones realizadas anteriormente que guardan alguna vinculación con el problema en estudio.” (Arias, 2006)

3.1 Antecedentes de la investigación

Según Fideas Arias (2006), los antecedentes se refieren a todos los trabajos de investigación que preceden al nuestro, es decir, aquellos trabajos donde se hayan manejado las mismas variables o se hallan propuestos objetivos similares; además sirven de guía al investigador y le permiten hacer comparaciones y tener ideas sobre cómo se trató el problema en esa oportunidad.

Toda investigación toma en consideración los aportes teóricos realizados por autores y especialistas en el tema a objeto de estudio, de esta manera se podrá tener una

visión amplia sobre el tema de estudio y el investigador tendrá conocimiento de los adelantos científicos en ese aspecto. Por esta misma razón, en este capítulo se presentarán breves reseñas y análisis de investigaciones que a criterio del autor de este proyecto son las más relevantes.

En 2021, Bohórquez, A. y López, R. llevaron a una planta recicladora de botellas plásticas la aplicación del método “Six Sigma”, el cual es el precursor del método PDCA. Dicho trabajo fue realizado para la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, bajo el título de **“Propuesta para la reducción de paralizaciones de las maquinarias de una planta productora y recicladora de botellas plásticas mediante la aplicación de la metodología Six Sigma”**

Six Sigma se ha considerado una medida de calidad en las industrias de fabricación y servicios durante la última década. Según Albert y otros (2017) Six sigma es un enfoque disciplinado y orientado a resultado que elimina los defectos manteniendo los procesos de producción cerca de niveles de perfección. Este método es un sistema completo y flexible del cual se deriva el método PDCA ya que la metodología Six Sigma está conformada por las fases de definir, medir, analizar, mejorar y controlar (DMAIC).

Los autores de esta investigación adaptaron las fases del Six Sigma a la empresa como; definir aspectos del equipo de trabajo y las áreas específicas de producción, medir los procesos que corresponden a la producción de botellas de PET, tanto maquinas como del personal, así como también de la materia prima y principales factores que influyen en los tiempos improductivos. Luego, en las fases de analizar, se determinaron los procesos críticos y se procedió a utilizar herramientas como el diagrama de Ishikawa para identificar causas. Para la fase de mejora, se propusieron medidas correctivas y preventivas para cumplir con el objetivo del proyecto. En la fase final se establecieron tareas de control para que las propuestas de mejoras no tengan inconveniente.

Como resultado de esta aplicación y análisis de método de calidad, se encontraron datos asociados y precisos asociados a las causas del problema. Como

primer ejemplo, en la fase de medición se estimó que el 80% del tiempo de parada de maquina generado se debe a la intervención entre la materia prima, el personal de la producción y las maquinas utilizadas. Finalmente, se determinó numéricamente que la utilización de la propuesta del proyecto mejoraría la productividad de la empresa en un 5 y 7%.

En 2019, Quiñones, C. realizó para la universidad César Vallejo, con el fin de obtener el título profesional de ingeniero industrial, un trabajo detallado sobre la aplicación del método PDCA en una empresa metalúrgica con baja productividad, bajo el título, **“Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad en la fabricación de pernos en Industrias Mendoza S.R.L”**. En el trabajo mencionado anteriormente, se toma como objetivo principal el análisis de área de producción con la finalidad de establecer un plan de mejora continua para incrementar la productividad de la empresa.

Para la realización de sistema de mejora continua en Industrias Mendoza, se hizo una recolección de datos, con el objetivo de diagnosticar las causas directas que afectaban la productividad de la empresa, analizando ratios productivos, costeo ABC. Este diagnóstico logro establecer la utilización de la metodología PDCA como herramienta para establecer los promedios de riesgo de fallas en la empresa. Bajo la aplicación de este método, en la investigación se refleja una mejora productiva de un 10% y se determinó de acuerdo al análisis financiero que la implementación del proyecto fue viable y que aun considerando un escenario pesimista el proyecto mejorara la productividad de la empresa e incrementara su rentabilidad.

Como último antecedente, agregaremos una tesis realizada para la Universidad de San Martin de Porres. Gonzales, G (2017) nombro su tesis como **“Mejorar la productividad en el área de producción de premezclas en la empresa HENSIL SRL aplicando la metodología PHVA”**. En su tesis nos contextualiza en los beneficios que trae la aplicación del método PHVA. Tal y como redacta ella misma “Los resultados obtenidos lograron demostrar la mejora del proceso productivo, reduciendo merma, disminuyendo el número de productos defectuosos, logrando la

satisfacción de los clientes que genera un incremento en los ingresos económicos de la empresa”. Gonzales, divide sus tesis en 4 capítulos, donde en el primero da a conocer el marco teórico, en el CAPÍTULO dos se muestra el desarrollo de la metodología, en el CAPÍTULO tres se analizan las pruebas y se evalúan los resultados obtenidos y en el CAPÍTULO cuatro se da a conocer los resultados de su aplicación.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Producción

La producción es una actividad económica de la empresa, cuyo objetivo es la obtención de uno o más productos o servicios

3.2.2 Mejora continua

El proceso de mejora continua es un enfoque sistemático que se puede utilizar con el fin de lograr crecientes e importantes mejoras en procesos que proveen productos y servicios a los clientes.

Mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso. (Harrington, 1993).

3.2.3 PDCA

La utilización continua del PDCA nos brinda una solución que realmente nos permite mantener la competitividad de nuestros productos y servicios, mejorar la calidad, reduce los costos, mejora la productividad, reduce los precios, aumenta la participación de mercado, supervivencia de la empresa, provee nuevos puestos de trabajo, aumenta la rentabilidad de la empresa.

Los términos usados en el ciclo Deming, tienen el siguiente significado:

- ✓ Plan (P): Consiste en: Establecer metas para los indicadores de resultado y establecer la manera (el camino, el método) para alcanzar las metas propuestas.
- ✓ Do (D): Ejecución de las tareas exactamente de la forma prevista en el plan y en la recolección de datos para la verificación del proceso. En

esta etapa es esencial el entrenamiento en el trabajo resultante de la fase de planeamiento.

- ✓ Check (C): Tomando como base los datos recolectados durante la ejecución, se compara el resultado obtenido con la meta planificada.
- ✓ Action (A): Esta es la etapa en la cual el usuario detectó desvíos y actuará de modo que el problema no se repita nunca más.

3.2.4 5'S

Hace que la mejora continua sea una tarea de todos, dado que la implantación del método de “las 5S” se basa en el trabajo en equipo. Así, permite involucrar a todos en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo.

La calidad empieza por la propia persona y por el ambiente que le rodea. Esta es la razón de la utilización de la metodología 5S, enfocada a lograr sitios de trabajo realmente excepcionales, donde se respire un ambiente eficiente, seguro y confortable.

Las “5S” responden a los siguientes vocablos y conceptos:

- ✓ SEIRI.- ORGANIZACIÓN. Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de estos últimos.
- ✓ SEITON.- ORDEN. Se trata de establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.
- ✓ SEISO.- LIMPIEZA. Basada en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado.

- ✓ SEIKETSU.- ESTANDARIZACIÓN. El objetivo es distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.
- ✓ SHITSUKE.- DISCIPLINA Y HÁBITO. Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

3.2.5 Polietileno de baja densidad

El polietileno de baja densidad es un polimero de la familia de los polimeros olefinicos, como el polipropileno y los polietilenos. Es polimero termoplastico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como LDPE (por sus siglas en ingles low density polyethylene) o como PEBD en español.

3.2.6 Medicion de la productividad

De acuerdo con la definicion de productividad, para medirla basta conocer el valor correspondiente a lo producido y el valor del o los insumos empleados. Al dividir el valor de lo producido entre el valor de los insumos, se tendra la medicion de la productividad alcanzada. Lo anterior esta supeditada a un tiempo , y este tiempo puede ser tan largo como un año o tan corto como haga falta. (Dias, 2010).

3.2.7 Capacidad del proceso

Ghare (2008) afirmo que el analisis de la capacidad del proceso es un paso basico dentro de cualquier programa de control de calidad. Su objetivo es tratar e analizar hasta que punto puede resultar conforme al proyecto los articulos producidos mediante un proceso. Este analisis proporciona una estimacion de mayor nivel de calidad que puede lograr el proceso como tal como preparo. El analisis de capacidad de calidad se suele denominar capacidad de proceso o de maquinaria. Esta ultima es de caractere mas restringido, ya que solo se refiere a la capacidad de la maquinaria, mientras que el termino proceso incluye las personas. (Ghare, 2008).

3.2.8 Productividad

La productividad es la relacion entre produccion e insumo. Tambien puede decirse que es la relacion entre lo que sale y lo que entra, o la relacion entre lo que se obtiene y los recursos usados para obtenerlo (Olavarieta, 1999)

3.2.9 Herramientas de mejora

- **Diagrama de Pareto**

Es una herramienta de representación gráfica que identifica los problemas más importantes, en función de su frecuencia de ocurrencia o coste (dinero, tiempo), y permite establecer las prioridades de intervención (ver figura 4).

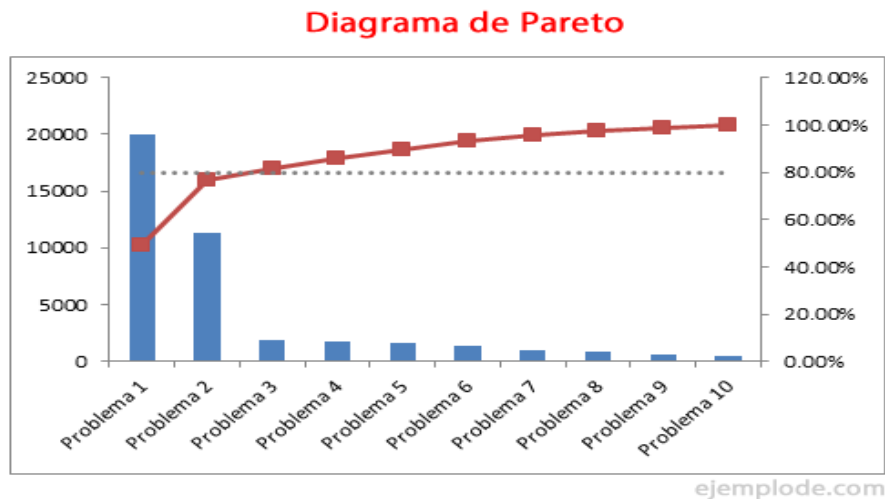


Figura 5. Diagrama de Pareto

Fuentes: Lean Tools (2021)

- **Ishikawa**

El diagrama de la espina se utiliza para recoger de manera gráfica todas las posibles causas de un problema o identificar los aspectos necesarios para alcanzar un determinado objetivo (ver figura 5). También se lo denomina diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa.

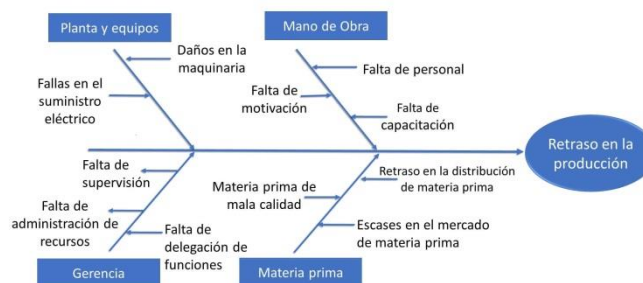


Figura 6. Ishikawa

Fuentes: Lean Tools (2021)

- **Grafica de control**

Es una herramienta gráfica que se utiliza para medir la variabilidad de un proceso. Consiste en valorar si el proceso está bajo control o fuera de control en función de unos límites de control estadísticos calculados.

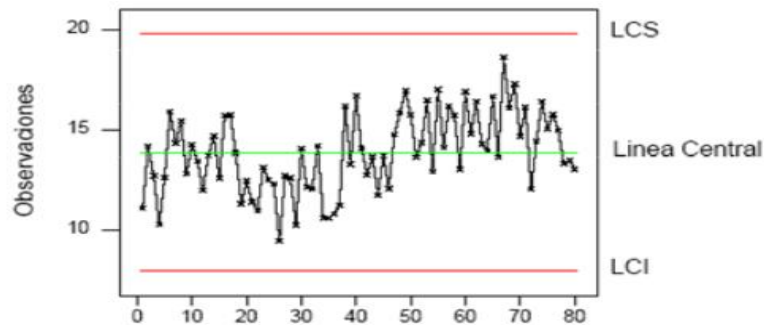


Figura 7. Gráfica de control

Fuentes: Lean Tools (2021)

- **Diagrama de Gantt**

Es una herramienta gráfica que se utiliza para medir la variabilidad de un proceso. Consiste en valorar si el proceso está bajo control o fuera de control en función de unos límites de control estadísticos calculados.

ACTIVIDAD	RESP.	DIAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividad A	J. Hdez.	█	█	█									
Actividad B	A. Pérez.			█	█	█	█	█	█				
Actividad C	B. Díaz							█	█	█	█	█	█
Actividad D	L. Hdez.										█	█	
Actividad E	R. Luis												█

Figura 8. Diagrama de Gantt

Fuentes: Lean Tools (2021)

3.3 Bases legales

Jennyfer Méndez, del Grupo Ambientalista de Reciclaje Everest de Venezuela, comenta en una entrevista los vacíos legales que existen en las normativas venezolanas, que por una parte estimula el reciclaje, pero que no reconoce los derechos laborales de los recicladores, o no hay una debida inversión pública centrada en impulsar al reciclado.

“En Venezuela, existe la Ley de Gestión Integral de la Basura (LGIB), una ley que de alguna manera estimula el reciclaje en el país. La LGIB reconoce al reciclador como segregador o recuperador como la persona que se dedica a separar, en forma clasificada, residuos sólidos que puedan ser aprovechables. Más allá de ese concepto, no existe algún reconocimiento hacia las y los recicladores, como por ejemplo ser incluidos como trabajadores formales o en los sistemas de recolección diferenciada de los municipios y localidades”.

Por otra parte, La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela establece que toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. Asimismo, es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

- **Resolución N° 0191**

El Ministro del Poder Popular para el Ecosocialismo, designado mediante Decreto N° 3.946 de fecha 12 de agosto de 2019; publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 41.692 de la misma fecha, de conformidad con lo establecido en los artículos 127 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela; 78 numerales 1, 3 y 19 del Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica de la Administración Pública en

concordancia con los artículos 14, 18, 77, 80, numeral 7, 81, 82 y 96 de la Ley Orgánica del Ambiente; 12, numerales 1 y 2, 35, 56, 73, 76 de la Ley de Gestión Integral de la Basura; 3, 4, 5, numerales 2, 7, 13 y 14 del Decreto que ajusta la denominación del servicio desconcentrado Servicios Ambientales para el Ecosocialismo y 4, numeral 2 del Decreto que crea el Ministerio del Poder Popular de Atención de las Aguas y reorganiza el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo.

- **NORMAS SOBRE LA RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR DE ENVASES, EMPAQUES Y ENVOLTORIOS DE PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO Y VIDRIO DE UN SOLO USO Y NEUMÁTICOS.**

Artículo 1. La presente Resolución tiene por objeto regular la aplicación de la Responsabilidad Extendida del Productor de envases, empaques y envoltorios de papel, cartón, plástico y vidrio de un solo uso y de neumáticos como obligación del importador, fabricante y comercializador de los productos de consumo, luego de su utilización o finalización de su ciclo de vida, a fin de darle a dichos materiales un manejo ambiental y sanitariamente adecuado.

Artículo 5. En el Sistema de Responsabilidad Individual el Productor establecerá y ejecutará su propio procedimiento de retorno, acopio, depósito y transporte de los bienes señalados en esta Resolución, en su fase postconsumo, en cuyo caso la formulación, presentación, financiación e implementación del sistema es de su exclusiva responsabilidad. Sistema de Responsabilidad Colectivo

Artículo 6. En caso de establecer el Sistema de Responsabilidad Colectivo, el Productor involucrará a un conjunto o agrupación mixta de Productores, Generadores, Manipuladores Autorizados, autoridades nacionales, municipales, estatales y comunidades organizadas, para la implementación conjunta de las actividades de retorno, acopio, depósito, transporte y manejo para su aprovechamiento o disposición final de los bienes señalados en esta

Resolución, en su fase postconsumo en el que la formulación, presentación e implementación del sistema es cofinanciada, corresponsable y diferenciada entre los diferentes miembros, debiendo ser descritas en el Programa de Responsabilidad Extendida (ProREP) las responsabilidades de cada sujeto dentro del sistema y debe acompañarse al Programa el acuerdo conjunto de los actores para el cumplimiento de la obligación respecto del manejo adecuado de los bienes a los que refiere la presente Resolución en su fase postconsumo.

3.4 Definición de Términos Básicos

- **Acopio:** almacenamiento temporal, ambiental y sanitariamente seguro de residuos.
- **Aprovechamiento:** procesos mediante los cuales se obtiene un beneficio de los residuos, como un todo o parte de ellos.
- **Comercializador:** Persona natural o jurídica, pública o privada que realiza la distribución y comercialización al mayor o detal de productos que impliquen la generación de los materiales a que hace referencia el presente Decreto en su fase postconsumo.
- **Manipulador Autorizado:** Persona natural o jurídica que realiza actividades de manejo de residuos y desechos debidamente registrado y autorizado por el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo, a tales fines.
- **Productor:** Persona natural o jurídica, pública o privada que importe, fabrique o comercialice un bien.
- **Reciclaje:** proceso mediante el cual los materiales aprovechables segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.
- **Recolección:** Conjunto de actividades para la recogida de los residuos y desechos sólidos de las zonas de almacenamiento temporal, con la finalidad de transportarlos al lugar de recuperación o de disposición final.

- **Recuperación de residuos:** proceso al que se somete un residuo para su aprovechamiento, mediante su reúso o reciclaje.
- **Retorno:** Devolución de un producto a su fabricante, importador o comercializador, después de haber consumido su contenido o finalizado su vida útil para su aprovechamiento o disposición final ambientalmente segura.
- **Reúso:** Acción que permite volver a utilizar los bienes o productos descartados y darles un uso igual o diferente a aquel para el que fueron concebidos.
- **Separación o segregación:** Discriminación o selección de residuos en forma clasificada, para su aprovechamiento.

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Para la propuesta de mejora utilizando el Ciclo Deming en el área de producción de Industrias Plásticos Beny, se desarrollan métodos que ayuden a materializar los objetivos descritos con anterioridad.

En cada paso o fase de la aplicación del método Deming, se aplican herramientas de control enfocadas en la disminución de tiempo que hasta ahora se ha evidenciado en las líneas de producción para llegar a un diagnóstico confiable y veraz de la situación actual de la empresa. Siguiendo esta línea de ideas, se definen los sectores involucrados en el proceso de recuperación del polietileno de baja densidad, siendo estos:

- Proceso de selección del material previamente comprado
- Personal encargado de la selección y lavado del material
- Maquinaria presente en la línea de molido y lavado del material
- Maquinaria presente la línea de extrusión para recuperación de la materia prima previamente seleccionada, molida y lavada
- Personal encargado de la extrusión del material
- Proceso de producción del PEBD en pellet

4.1 Tipo de investigación

El Reglamento de Estudios de Postgrado Conducentes a Títulos Académicos de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1990) señala que quienes aspiren obtener un título de Magíster o Doctor en la Universidad deben elaborar, según el caso, un trabajo de grado de maestría o una tesis doctoral y de acuerdo con el Manual de Trabajos de Grado de Maestría y Tesis Doctorales de esta Institución (UPEL, 1998) estos productos intelectuales pueden ser concebidos dentro de las siguientes modalidades: Investigación de Campo, Investigación Documental, Proyectos Factibles y Proyectos Especiales. Sin embargo, la escasa información acerca del significado y

los aspectos formales para realizar un proyecto factible ha generado una gran preocupación entre los profesores de las áreas Metodología de la Investigación e Investigación Educativa.

Operativamente en planificación, el proyecto se refiere a un conjunto de elementos, etapas y recursos interrelacionados que se diseñan para resolver problemas específicos. Por su parte, la metodología de la investigación, considera un proyecto como una propuesta viable de estudio o investigación con métodos y técnicas definidas. En este sentido, la UPEL (1998) define el proyecto factible como un estudio “que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales”. La propuesta que lo define puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos, que sólo tienen sentido en el ámbito de sus necesidades.

Es por ello que el propósito de este trabajo está orientado hacia el análisis de las diferentes concepciones y el desarrollo, con énfasis en cada una de las etapas, de un Proyecto Factible.

4.2 Diseño de investigación

Kerlinger (2002) sostiene que generalmente se llama diseño de investigación al plan y a la estructura de un estudio. “Es el plan y estructura de una investigación concebidas para obtener respuestas a las preguntas de un estudio”.

Arias (2006) define la investigación documental como un proceso que se basa en la búsqueda, recolección, recuperación, análisis e interpretación de los datos tomados y registrados por otros investigadores en fuentes documentales. Como en toda investigación, se busca el aporte de nuevos conocimientos.

Asimismo Arias (2006), expresa “La investigación o diseño de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios)”

En el caso de la presente investigación, los datos serán recolectados de manera directa, en el mismo lugar donde ocurren los fenómenos, utilizando un observador que

no interfiere o manipula ninguna variable o suceso, por lo que se definió como una investigación documental y de campo.

4.3 Nivel de la investigación

Luego de realizar una revisión documental, se procede a definir el nivel de investigación con el fin de identificar el tipo de estudio llevado a cabo, determinando bajo el tipo de problema que se desea solucionar. Diferentes autores clasifican el tipo de investigación por diversos criterios; según el propósito de estudio, según el nivel que se alcanzara, según las fuentes de origen de la información, y según la evolución del fenómeno de estudio.

Para el nivel que se obtuvo en la presente investigación, se considera de tipo descriptiva, la cual la define Hernández y Col (2006) como “Aquel tipo de investigación que busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Mide o evalúa diversos aspectos, dimensiones o componentes del objetivo de estudio. Desde el punto de vista científico describir es medir. En este, se selecciona una serie de cuestiones que se mide cada una de ellos independientemente para así describir lo que se investiga”

Según Riskey y Col (2002), expone en cuanto a este mismo tipo de investigación “La investigación descriptiva tiene una mayor profundidad, dado que va más allá de la exploración, por que con esta se busca medir las variables que intervienen en el estudio, de acuerdo con sus características, actitudes, y del comportamiento de las unidades investigadas. Respondiendo a cuenta, a qué medida, como y donde se produce el problema de estudio”

4.4 Población y muestra

4.4.1 Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es: “El conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”

Para Arias (2006) define como “...población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...”

También expresa Palella y Martins (2008), que la población es: “un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones”

Expuesto lo anterior, los autores concuerdan que la Población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de esta poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación.

Sabiendo esto, se puede definir en este caso al Departamento de Producción de la empresa Plásticos Beny como la población.

4.4.2 Muestra

Tamayo y Tamayo (2012), define la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada"

En el caso de Palella y Martins (2008), definen la muestra como: "...una parte o el subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características reproducen de la manera más exacta posible”

La muestra, según Balestrini (2002), se define como: "una parte o subconjunto de la población"

De igual manera, de la mano con estas definiciones, se tomara la muestra del área de lavado ubicado dentro del Departamento de Producción.

4.5 Técnicas e Instrumentos de recolección

4.5.1 Técnicas de recolección de datos

En esta parte de la investigación se recolectaron los datos relacionados con las variables involucradas en el estudio de las estrategias del ciclo Deming en industrias Plásticos Beny, las técnicas de recolección de datos según Arias (2006) son las distintas formas o maneras de obtener la información, el mismo autor señala que los instrumentos son medios materiales que se emplean para recoger y almacenar datos. Las técnicas y sus debidos instrumentos utilizados en esta empresa para la recolección de datos fueron:

- Entrevistas al personal, a través de un cuestionario.
- Observación directa e indirecta, (cheklist)

Vale la pena resaltar que Tamayo y Tamayo (2009) definen la observación indirecta como “se presenta esta técnica cuando el investigador corrobora los datos que ha tomado de otros, ya sea de testimonios orales o escritos de personas que han tenido contacto de primera mano con la fuente que proporciona los datos”

Igualmente, Tamayo y Tamayo (2009) manifestó que la entrevista al igual que la observación, de uso bastante común en la investigación, ya que en la investigación de campo buena parte de los datos obtenido se logran por entrevistas. Es importante resaltar, que cuando ciertas investigaciones externas a la investigación lo permiten, es conveniente repetir la entrevista para verificar la información obtenida.

4.6 Fases de la metodología

Fase I. Diagnóstico de las condiciones actuales de la empresa y sus procesos.

A partir de los datos recolectados en la empresa recuperadora de plástico PEBD donde se realizó el proyecto, tiene un problema visible de ineficiencia en sus procesos, no se especificará ninguna fase del proceso ya que todas cuentan con fallas asociadas a la improductividad de la misma.

Como se mencionó anteriormente, se realizaron entrevistas a los operarios y al supervisor de planta con el fin de contextualizar desde el punto de vista “obrero” las posibles causas de la ineficiencia.

Al recopilar información asociada con la cantidad de materia prima enviada a empresas afines con Plásticos Beny se pudo evidenciar la baja capacidad que esta tiene, además de presentar en algunos casos materia prima que no es de calidad.

Fase II. Análisis de las posibles fallas que propicien una baja eficiencia en los procesos llevados a cabo en la organización específicamente el departamento de productividad.

Se hizo uso de las entrevistas realizadas y recopilación de la base de datos disponible se pudieron dar causas a las fallas que Plásticos Beny presentan.

Se enlistan las posibles fallas que propician la baja ineficiencia, se inicia con la inexistencia de programas de capacitación para los trabajadores, disponibilidad de un solo turno de trabajo, falta de supervisión en cada una de las líneas de los procesos, desmotivación en los trabajadores, falta de comunicación entre departamentos asociados, cantidad de empleados insuficientes para cubrir puestos de trabajo, puestos de trabajo no definidos.

Cada una de las posibles fallas mencionadas anteriormente deben ser analizadas minuciosamente, para corroborar cada una de ellas con hechos, y priorizar cada una de ellas para conseguir una solución adecuada.

Fase III. Diseño del plan de mejoras para el departamento de productividad.

Para qué se desarrolló esa metodología que se adaptó a las necesidades de la empresa, las cuales puedan ser garantía de una mejor gestión dentro de la misma.

Fase IV. Evaluación de la factibilidad ambiental, social, económica y operativa del plan de mejora.

En esta fase final, se pudo definir costos asociados a la implementación de la propuesta así como también la factibilidad ambiental, social y operativa del mismo.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

En este capítulo, se procede a plasmar los resultados obtenidos en cada una de las cuatro fases desarrolladas para el logro del objetivo establecido, que es “Diseñar el plan de mejoras para el Departamento de Producción.”. En la fase I, se diagnosticó la condición actual de la empresa y sus procesos. Con respecto a la fase II se analizaron posibles fallas que propicien una baja eficiencia en los procesos realizados., en la tercera fase, se diseñó un plan de mejoras para el Departamento de Producción. Por último, se evaluó la factibilidad técnica, operativa, económica, ambiental y social del proyecto.

6.1 FASE I: Diagnostico de la condición actual de la empresa y sus procesos.

Se empleo la lista de revisión (checklist) como herramienta de observación directa a través de dos criterios preestablecidos de SI y NO se evaluaron un total de seis (04) descripciones en relación al tema en estudio. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1 Lista de Revisión (CHECK LIST)

N°	DESCRIPCIONES	CRITERIOS		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Existen indicadores de gestión que midan el desempeño y labores?.		X	En el Departamento de Producción no se manejan indicadores de gestión
2	Existen procesos de planificación en el almacén de la empresa plástico Benny		X	No cuentan con un proceso de planeación de almacén.
3	¿Existen procesos de planificación en el proceso de producción?	X		Realizan el proceso de producción con una planificación muy básica, sin indicadores de fallas.
4	¿La comunican entre departamentos es adecuada?		X	No hay comunicación efectiva entre los departamentos lo que produce errores y pérdidas de tiempo de proceso.

Fuente: Vielma (2022)

Posteriormente, se aplicó una entrevista estructurada aplicada a 15 trabajadores que realizan actividades en la empresa, utilizando para ello el guion de entrevistas compuestas por quince (15) interrogantes, que sirvieron como instrumento de recolección de datos para realizar el diagnóstico de la condición actual y los procesos que se realiza en la empresa que permitiera identificar como es llevada a cabo la gestión de las actividades realizadas en la empresa y así poder evaluar si estas son las requeridas para lograr un aumento en la productividad de la misma.

6.1.2 Resultado del estudio estadístico de la encuesta

A continuación, se muestra el resultado del estudio de la encuesta.

Tabla 1. ¿Existen procesos en la empresa que puedan ser mejorados?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	10 personas
No	5 personas

Fuente Vielma (2022)

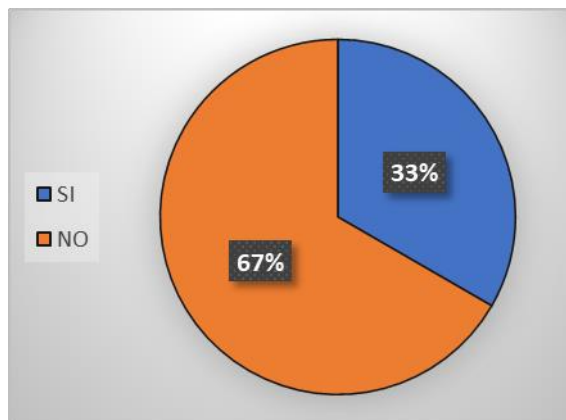


Gráfico 1. ¿Existen procesos en la empresa que puedan ser mejorados?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 2. ¿Considera usted que hay tareas innecesarias o poco eficientes?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	9 personas
No	6 personas

Fuente: Vielma (2022)

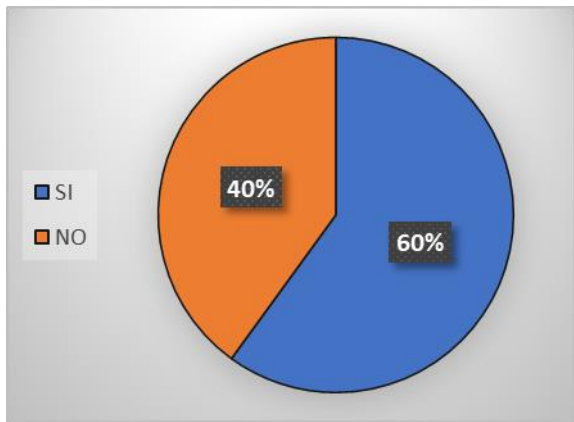


Gráfico 2 ¿Considera usted que hay tareas innecesarias o poco eficientes?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 3. ¿Se evalúa la efectividad de las tareas realizadas?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	3 personas
No	12 personas

Fuente: Vielma (2022)

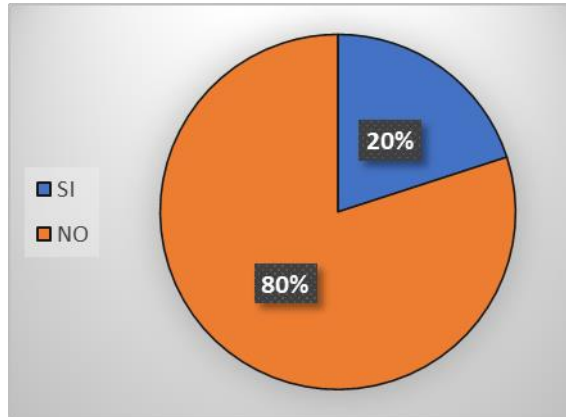


Gráfico 3 ¿Se evalúa la efectividad de las tareas realizadas?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 4. 4. ¿Existen parámetros de calidad utilizados en la empresa?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	5 personas
No	10 personas

Fuente: Vielma (2022)

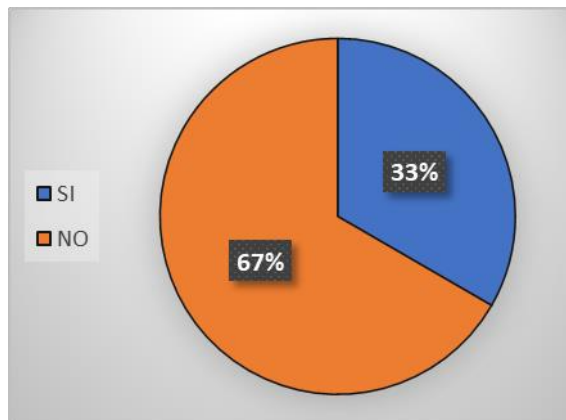


Gráfico 4 ¿Existen parámetros de calidad utilizados en la empresa?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 5 ¿Los parámetros utilizados tienen relación a mejoras aplicables en la organización?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	4 personas
No	11 personas

Fuente: Vielma (2022)

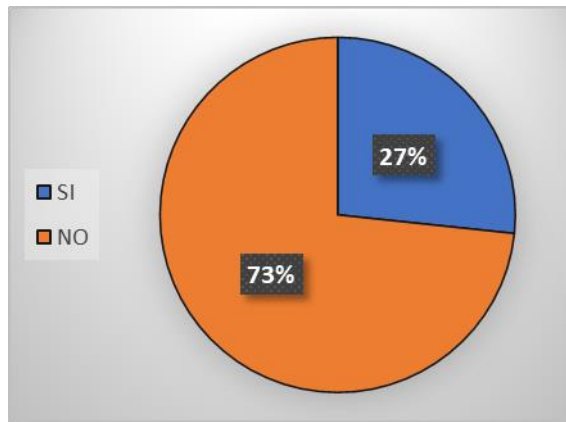


Gráfico 5 ¿Los parámetros utilizados tienen relación a mejoras aplicables en la organización?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 6 ¿Son llevados indicadores para evaluar los procesos y su comportamiento?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	5 personas
No	10 personas

Fuente: Vielma (2022)

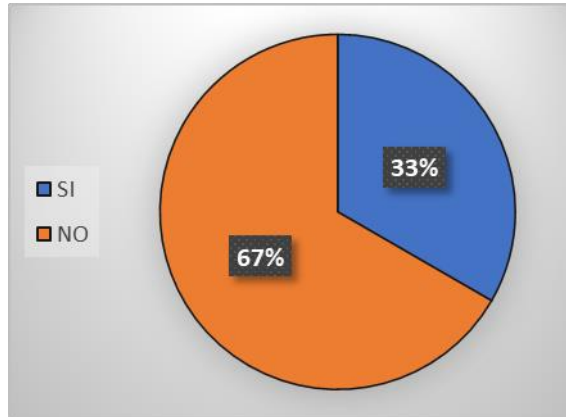


Gráfico 6 ¿Son llevados indicadores para evaluar los procesos y su comportamiento?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 7 ¿son planificadas las tareas de mantenimiento?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	3 personas
No	12 personas

Fuente: Vielma (2022)

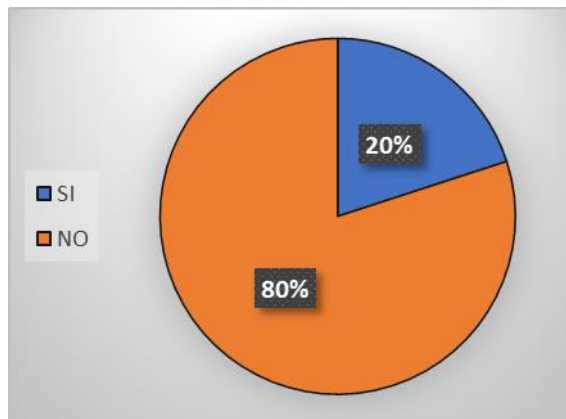


Gráfico 7 ¿Son planificadas las tareas de mantenimiento?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 8 ¿Son llevadas a cabo las tareas de planificación en cuanto a reposición de inventarios?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	5 personas
No	10 personas

Fuente: Vielma (2022)

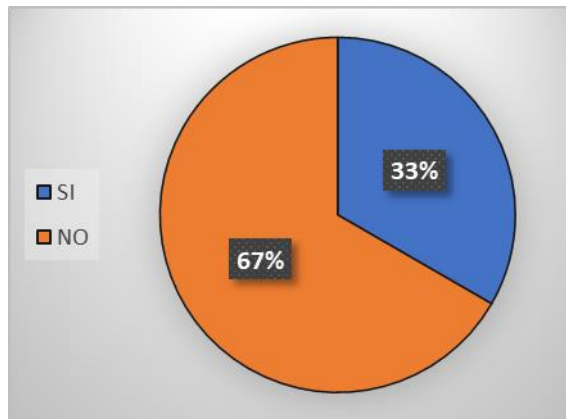


Gráfico 8 ¿Son llevadas a cabo las tareas de planificación en cuanto a reposición de inventarios?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 9 ¿Se lleva registro de las fallas y de las intervenciones realizadas?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	2 personas
No	13 personas

Fuente: Vielma (2022)

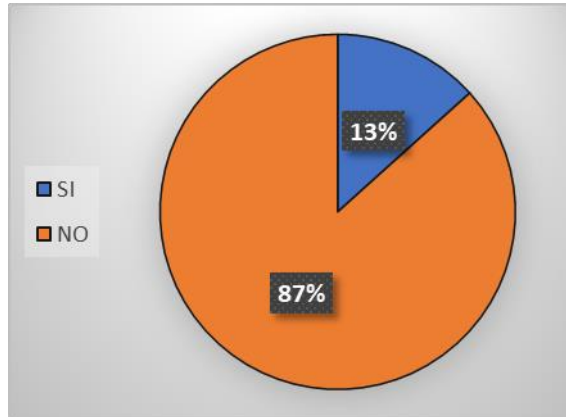


Gráfico 9 ¿Considera que el flujo de producción se da con atraso o demora?
Fuente: Vielma (2022)

Tabla 10 ¿Existen herramientas que son aplicadas para evitar la incidencia de fallas?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	0 personas
No	15 personas

Fuente: Vielma (2022)

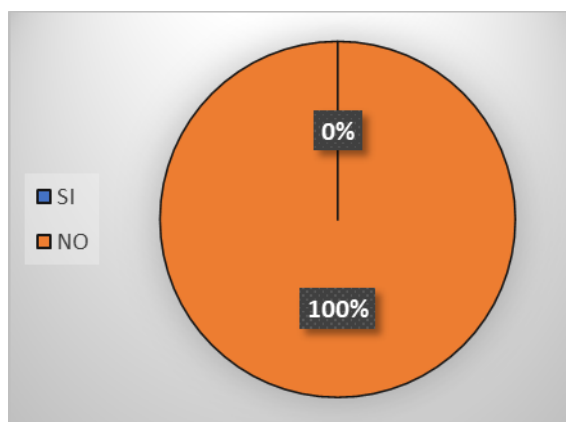


Gráfico 10 ¿Existen herramientas que son aplicadas para evitar la incidencia de fallas?
Fuente: Vielma (2022)

Tabla 11 ¿Existe un proceso entre los departamentos desde que se origina la falla hasta la solución de la misma?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	3 personas
No	12 personas

Fuente: Vielma (2022)

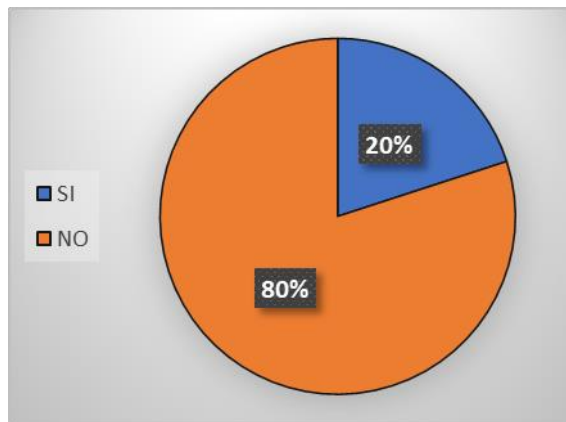


Gráfico 11 ¿Existe un proceso entre los departamentos desde que se origina la falla hasta la solución de la misma?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 12 ¿Cree usted que podría ser mejorado la gestión de fallas?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	15 personas
No	0 personas

Fuente: Vielma (2022)

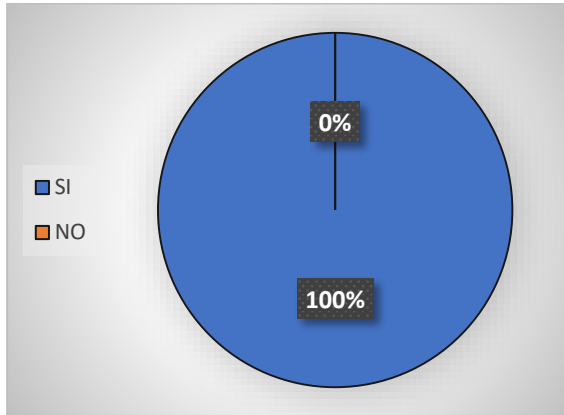


Gráfico 12 ¿Cree usted que podría ser mejorado la gestión de fallas?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 13 ¿Cree usted que haciendo revisiones continuas de la gestión se puede mejorar los procesos?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	15 personas
No	0 personas

Fuente: Vielma (2022)

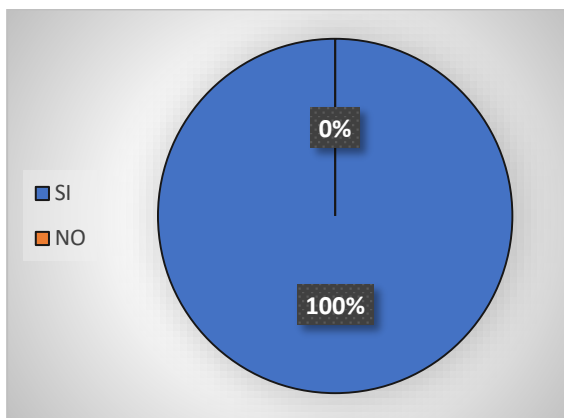


Gráfico 13 ¿Cree usted que haciendo revisiones continuas de la gestión se puede mejorar los procesos?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 14 ¿Se espera obtener resultados en el departamento de planificación al aplicar técnicas de mejora continua?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	15 personas
No	0 personas

Fuente: Vielma (2022)

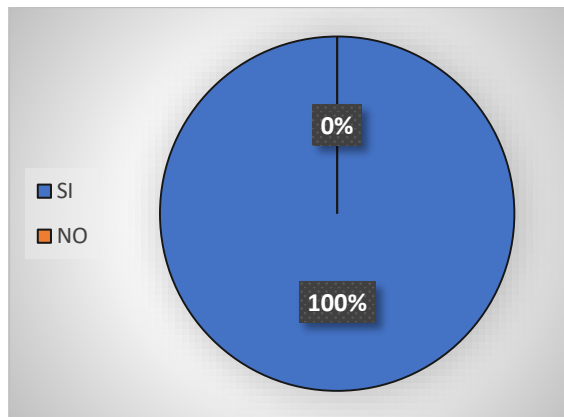


Gráfico 14 ¿Se espera obtener resultados en el departamento de planificación al aplicar técnicas de mejora continua?

Fuente: Vielma (2022)

Tabla 15 ¿Se espera una mejora en los beneficios económicos y en la gestión de los procesos?

Opción de respuesta	Cantidad de personas que respondieron
Si	15 personas
No	0 personas

Fuente: Vielma (2022)

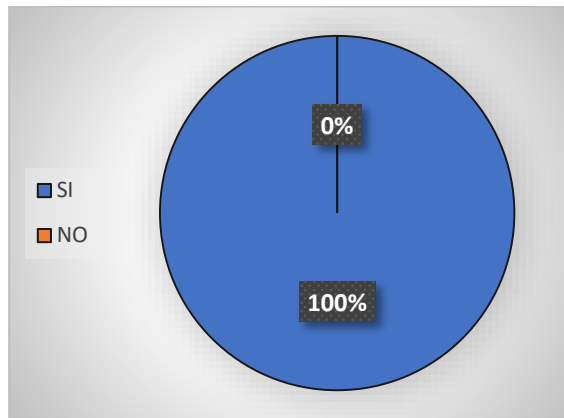


Gráfico 15 ¿Se espera una mejora en los beneficios económicos y en la gestión de los procesos?
Fuente: Vielma (2022)

6.1.3 Resultado de la entrevista

De la entrevista realizada a los trabajadores de la empresa se obtuvo los siguientes resultados en cada una de las preguntas:

Pregunta N°1

Los trabajadores consultados en el tema el 67% estuvo de acuerdo, en que existen procesos en la empresa que puedan ser mejorados debido a que no se cuentan con manuales de procedimientos establecidos, así como también falta de supervisión en los procesos.

Pregunta N°2

El 60% de las personas entrevistadas expresan que hay labores en los procesos que son innecesarios y poco eficientes debido a la poca capacitación del personal y no contar con procesos establecidos que ayuden a la mejora del proceso.

Pregunta N°3

En la pregunta número tres, el 80% de los trabajadores comentaron que no se evalúa que las actividades sean realizadas lo que ocasiona retrasos en las tareas mismas disminuyendo la eficiencia de los procesos realizados en producción.

Pregunta N°4

El 67% de los trabajadores concluyeron que no existen suficientes parámetros de calidad lo que ocasiona pérdidas de material, retrasos en la producción, así como también de dinero.

Pregunta N°5

73% de los trabajadores expresan que Los parámetros utilizados no tienen relación con las mejoras aplicables en la organización por lo que se debe reestructurar **los** mismos.

Pregunta N°6

De los trabajadores entrevistados el 67% opina que no son llevados indicadores para la evaluación de sus procesos los procesos y su comportamiento, esto tiene como resultado que medir y lograr los objetivos de la empresa sea una tarea difícil al no poder ser medidos objetivamente.

Pregunta°7

El 80% de los trabajadores comenta que no son planificadas las tareas de mantenimiento por lo que puede traer problemas de equipos y de logística en el mediano/largo plazo.

Pregunta°8

El 67% de los trabajadores de la empresa comentan que no se realizan acabo las tareas de planificación en cuanto a reposición de inventarios.

Pregunta°9

El 87% de los entrevistados concluye que no se lleva registro de las fallas y de las intervenciones realizadas, esto evita que se lleve un control eficiente de las labores de mantenimiento dentro de la producción.

Pregunta°10

El 100% de los entrevistados expresaron que no existen herramientas aplicadas para evitar la incidencia de fallas.

Pregunta°11

El 80% de los entrevistados comenta que no existe un proceso entre los departamentos que comunique la falla ocasionada desde su aparición hasta la solución de la misma.

Pregunta°12

El 100% de los entrevistado está de acuerdo en que se podría mejor la gestión de fallas.

Pregunta°13

El 100% de los entrevistados esta de acuerdo que haciendo revisiones continuas habrá una mejora en la gestión de los procesos de la empresa.

Pregunta°14

El 100% de los entrevistados espera ver resultados positivos en el departamento de planificación si se aplican técnicas de mejora continua.

Pregunta°15

El 100% de los entrevistados espera una mejora en los beneficios económicos y en la gestión de los procesos después de la aplicación de proceso de mejora continua.

Se pudo observar que en base a las respuestas de los trabajadores de la empresa plásticos Beny CA, se justifica el diseño de un plan de mejoras para el Departamento de Producción, ya que existe una cantidad de falencias como lo son: poca supervisión,

falta de capacitación, mala asignación de puestos de trabajo y desconocimientos en el uso correcto de los equipos, tanto los técnicos, mecánicos y operarios así como los encargados del taller. Sobre los tipos de mantenimiento que se deben aplicar a estos equipos, también existe desinformación de cómo es llevada la gestión a cabo, se puede además observar que la mayoría coincide en que el sistema actual donde se desarrollan las actividades es poco eficiente, lo cual ha dado pie para problemas en los procesos.

Se pudo observar además de lo anterior planteado que entre los departamentos no existe conocimiento de las actividades llevadas a cabo por el resto de la empresa en cuanto a la gestión, esto evidencia falta de un ambiente laboral colaborativo donde puedan compartir conocimientos para lograr la integración de todo individuo como parte de una sola organización.

6.2 Analizar posibles fallas que propicien una baja eficiencia en los procesos realizados.

Con la realización de la primera fase que consistió en aplicar una entrevista a los involucrados en el proceso, contando con los departamentos de producción, calidad y mantenimiento se pudo observar ciertas carencias según las respuestas de los participantes, el hecho de aplicar la entrevista ayudo a detallar las propias carencias de no contar con una metodología o plan de mejoras que permitiera llevar una mejor gestión del proceso. Por esta razón además de hacer utilización de las respuestas conseguidas se debió hacer uso de técnicas de análisis para evaluar otros entornos o variables a través de la recolección de datos de forma visual y datos aportados por la organización.

6.2.1 Análisis de los factores evaluados en función de las respuestas de los entrevistados

6.2.1.1 Procesos

Con las tres preguntas realizadas en este aspecto se pudo analizar que la mayoría de los trabajadores piensan que se deben mejorar muchos procesos, así como también al no tener un plan de mejoras no se puede evaluar la manera en que se realizan las tareas por lo cual hay labores dentro de los propios procesos que son innecesarios ocasionando pérdidas de tiempo.

6.2.1.2 Calidad

En cuanto al factor de calidad, la empresa maneja un proceso simple de compra de material, selección del mismo, lavado y peletizado, no cuentan con indicadores de gestión para monitorear el material ni el proceso por lo cual la mejora continua no es parte de su organización.

6.2.1.2 Mantenimiento

Debido a que no existe alguna planificación para las tareas de mantenimiento, esto no solamente afecta directamente a la calidad del producto final de la organización, si no también, al funcionamiento de los equipos y como operan estos, esta pregunta brinda el poder identificar si la empresa tiene la visión o la gestión del mantenimiento desde un punto de vista correctivo o si por el contrario busca evitar la aparición de las fallas.

6.2.1.3 Recursos

Con la encuesta realizada se pudo determinar que la empresa no cuenta con una planificación ni monitoreo del inventario existente así como tampoco herramientas adecuadas para monitorear las entradas y salidas de materia prima.

6.2.1.4 Fallas Históricas

Ya que luego de terminar un lote de producto se solucionan las fallas vistas por los operarios, resultado interesante saber que estas fallas no son reportadas a través del uso de documentación para dejar constancia, sino que se hace por el contrario de forma oral, haciendo una tarea complicada evaluar por decirlo así el historial del

comportamiento del equipo, mientras que el área de fabricación no cuenta con revisiones por parte de mantenimiento, el único cuidado que tienen los equipos en esta área es la limpieza superficial.

No se cuenta con la realización de inspecciones visuales antes o después de la utilización de los equipos con el fin de asegurar que estos se encuentran en las condiciones óptimas para su utilización, aunque si bien esa inspección es realizada por los operarios, estos no tienen capacitación ni conocimientos en tareas realizadas por el departamento de mantenimiento, lo cual ha causado problemas como daño en los insumos.

6.2.1.5 Integración de departamentos

En cuanto a este factor estudiado se determinó que no existe registros de información, producción y mantenimientos realizados, ni de forma virtual o física, solo se lleva registro de las cantidades utilizadas de material (polietileno de baja densidad), lo que da como resultado una mala comunicación entre departamentos y tareas.

6.2.1.6 Eficiencia

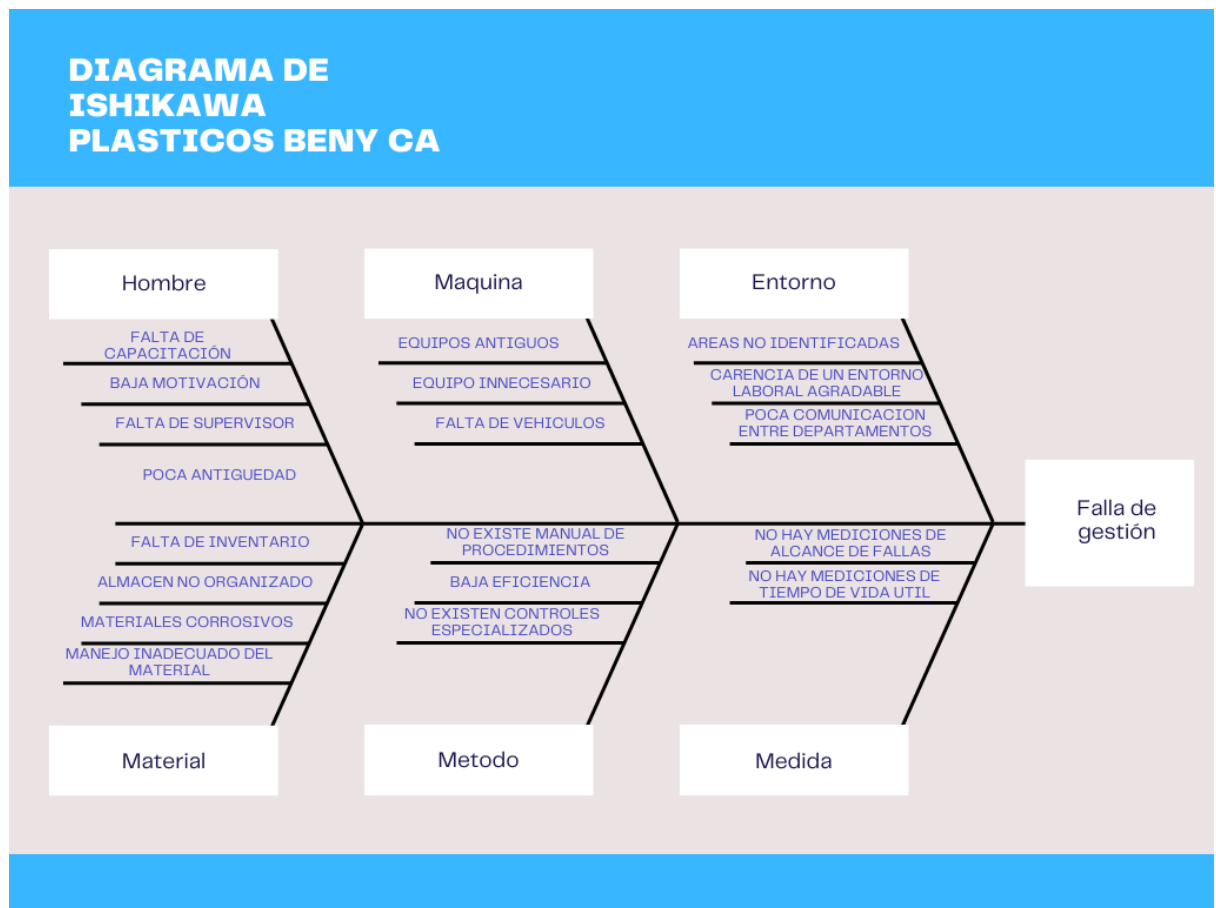
Se pudo evidenciar que todos los trabajadores están de acuerdo y esperan tener mejores resultados aplicando un plan de mejora continua que los ayude a mejorar sus labores dentro de los procesos.

6.2.1.7 Costo Beneficio

Se espera con la implementación de un plan de mejora continua no solamente una mejora en los procesos si no también que esto ayude a mejorar el costo de los procesos.

5.2.3 Diagrama de Ishikawa

Al estudiar con el uso del diagrama de Ishikawa se pudo observar las causantes de las fallas vistas en los procesos desde diferentes puntos de vista, es importante el poder detallar por qué se originan las fallas, con el fin de comprender su naturaleza y origen, el estudiar cada razón por separado ayuda a buscar una solución que permita reducir las fallas principales o de interés reduciendo los problemas iniciales que la originaron en primer lugar.



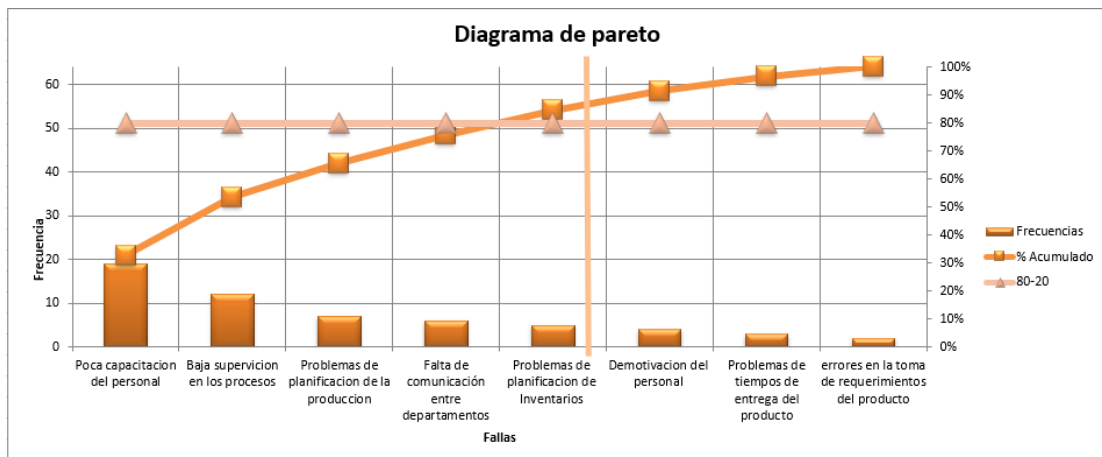
Fuente: Vielma (2022)

A continuación, se presenta la Tabla de Estudio para la solución de fallas presentadas donde se aprecia la ocurrencia de las causas antes planteadas, obtenidas mediante un estudio durante un lapso de 3 meses, para definir las causas más frecuentes:

5.3.3 Diagrama de Pareto sobre las fallas más comunes

Estudio para la solución de las fallas presentadas				
Fallas	Frecuencias	Acumulado	% Acumulado	80-20
Poca capacitacion del personal	19	19	33%	80%
Baja supervicion en los procesos	12	31	53%	80%
Problemas de planificacion de la produccion	7	38	66%	80%
Falta de comunicaci3n entre departamentos	6	44	76%	80%
Problemas de planificacion de Inventarios	5	49	84%	80%
Demotivacion del personal	4	53	91%	80%
Problemas de tiempos de entrega del producto	3	56	97%	80%
errores en la toma de requerimientos del producto	2	58	100%	80%
Total	58			

Fuente: Vielma (2022)



Fuente: Vielma (2022)

Análisis: Si se estudia el diagrama de Pareto se tiene que el 80% de los problemas o fallas detectables son debido a la poca capacitación del personal, baja supervisión en los procesos, problemas de planificación de la producción, falta de comunicación entre departamentos y problemas de planificación de inventarios, todos estos factores afectan negativamente a la productividad del Departamento de Producción. Según la teoría al resolver el 80% de los problemas debería bajar aquellas paradas no programadas y de dicha forma llevar un proceso más estable en lo que respecta a la gestión realizada en el área de fabricación, el diagrama de Pareto se aplicó solamente para detectar aquellas fallas que se deben ser tratadas con más prioridad por el índice de aparición de la misma, es necesario aplicar herramientas de mejora para buscar solución a los problemas percibidos.

Fase III: Diseño de un plan de mejoras utilizando la metodología del ciclo deming de mejora continua para el Departamento de Producción de Industrias Plásticos Beny, C.A:

Para la formulación de la propuesta se tomó en consideración los resultados obtenidos durante la fase número dos, la cual mostro un carácter lineal en su comportamiento, permitiendo determinar las fases iniciales para el desarrollo de un plan de mejoras. La propuesta de diseño de un plan de mejoras utilizando la metodología Deming de mejora continua para el Departamento de Producción de Industrias Plásticos Beny, C.A busca mejorar los procesos y la organización dentro del área de producción.

Siguiendo con la idea anteriormente descrita existe la incorporación del modelo gerencial, el cual es una referencia o guía de administración de una empresa, sobre este modelo se fundamentan las acciones y decisiones que se toman ante una situación determinada para alcanzar los objetivos de la empresa. El mismo debe ser adoptado por los ejecutivos y/o gerentes para implementar sus procesos de toma de decisiones y responsabilidad por los resultados encontrados. En este sentido, el modelo de mejora continua viene a ser la forma en que la gerencia se podrá asegurar que la organización

funcione, y que logre sus objetivos. Por su puesto, que esta tarea no será la más sencilla, principalmente, porque el desarrollo de ella, sólo puede ser posible mediante la integración de los diferentes departamentos y aspectos que van desde la forma en que se concibe la organización, hasta la manera en que se adoptan esquemas de delegación y poder, para la toma de decisiones.

En el caso de la presente investigación se trabaja con el Modelo Gerencial basado en la mejora continua o ciclo Deming, por ser una estrategia gerencial que ayuda a enfrentar los retos en la dirección y administración moderna en especial del principal activo “el capital humano”. Además, se debe tener presente que el estilo gerencial es un factor determinante, ya que está constituido por todas aquellas formas de funcionamiento adoptados por la gerencia. Entre los componentes fundamentales del modelo gerencial propuesto, contamos con los mecanismos establecidos para organizar, evaluar, hacer y verificar las tareas requeridas para los procesos.

El ciclo Deming de mejora continua se basa en los siguientes apartados:

Plan (planificar)

- Organización lógica del trabajo
- Identificación del problema.
- Observaciones y análisis.
- Establecimiento de objetivos a alcanzar.
- Establecimiento de indicadores de control.

Do (hacer)

- Correcta realización de las tareas planificadas
- Preparación sistemática de lo previsto.
- Aplicación del plan.
- Verificación.

Check (comprobar)

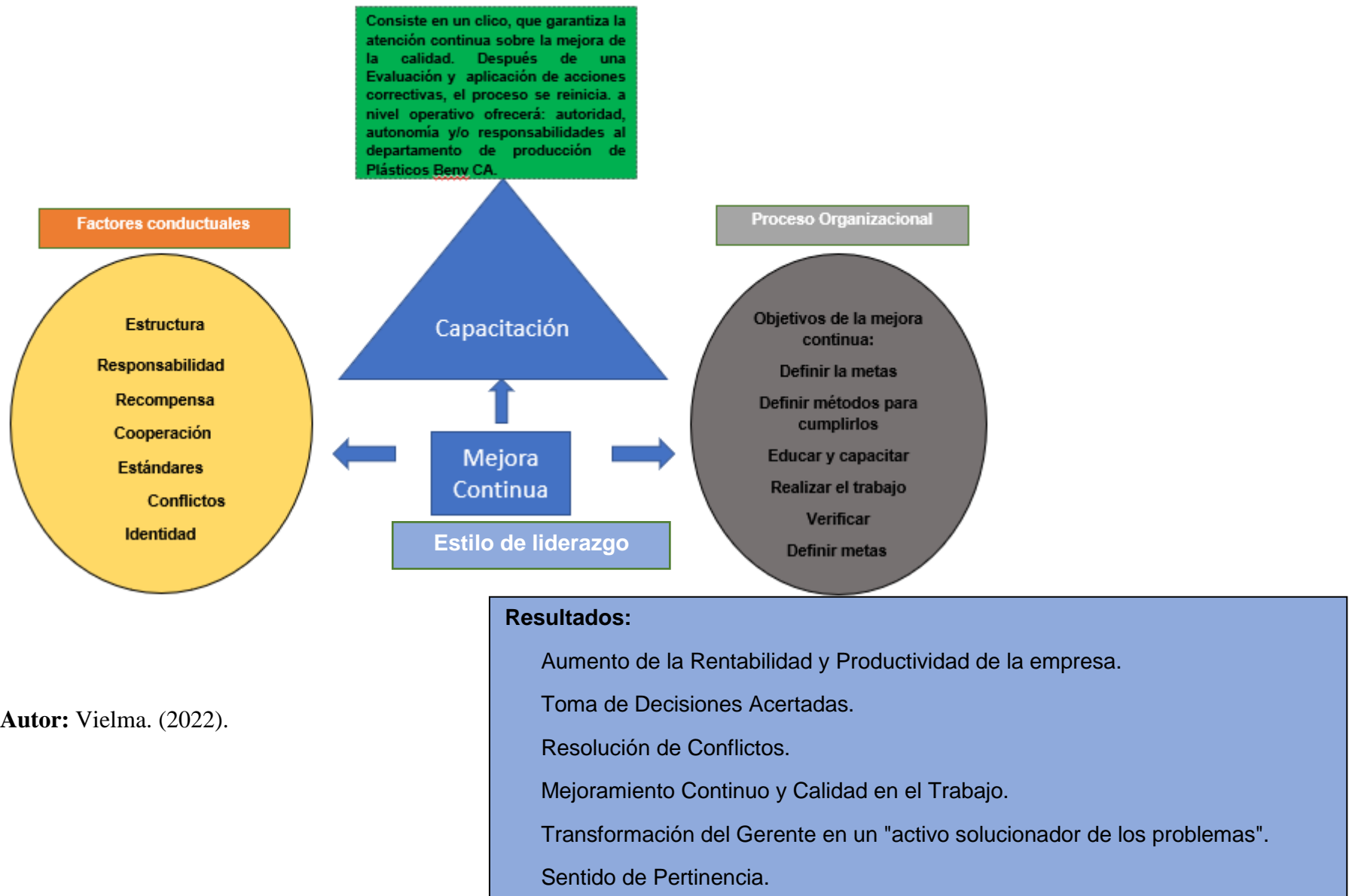
- Comprobación de los logros obtenidos, luego se debe volver a recopilar datos y analizarlos, comparándolos con los requisitos estipulados inicialmente para saber si se han cumplido.
- Verificación de los resultados de las acciones realizadas.
- Comparación con los objetivos.

Act (actuar)

- Posibilidad de aprovechar y extender aprendizajes y experiencias adquiridas en otros casos
- Si se han detectado errores en el desarrollo del plan, realizar un nuevo ciclo Deming con nuevas mejoras.
- Si no se han detectado errores relevantes, aplicar las modificaciones de los procesos
- Ofrecer una Retroalimentación.

Entendiendo que esta metodología nos provee una característica de responsabilidad y eficiencia a la organización. A continuación, se presenta el modelo gerencial propuesto:

Figura 20. Modelo Gerencial (Deming) basado en el Departamento de Producción de Industrias Plásticos Beny, C.A



Autor: Vielma. (2022).

La Figura 20, muestra los componentes que requiere la adaptación del Modelo Gerencial (*Mejora continua*) basado en el clima organizacional, propuesto para el Departamento de Producción de la empresa plásticos Benny CA, el cual se espera sea de utilidad para aquellos miembros de la organización que lo necesiten en el desempeño de sus funciones, a fin de mejorar globalmente, añadiendo valor, flexibilidad y competitividad a la organización.

Es relevante destacar, que el Modelo Gerencial (*mejora continua*) propuesto constituye un modelo de gestión, que conlleva un tipo de liderazgo basado en desarrollar las capacidades de los colaboradores para que puedan realizar su trabajo de manera eficiente, siempre dejando espacio para la toma de datos, revisión de los mismos manteniendo e intentando mejorar los procesos establecidos.

La mejora continua o ciclo Deming es una herramienta de gestión, que utilizan muchas empresas para obtener mejores resultados, consiste en hacer, verificar y actuar con el fin que las tareas y procesos que se realicen sean eficientes.

Ahora bien, es importante resaltar que el modelo propuesto toma como base tanto los factores como las dimensiones que engloban la medición del clima organizacional, por lo que se debe señalar que los componentes considerados en el modelo, tales como: **Factores Conductuales, Proceso Organizacional y Estilo de Liderazgo**, constituyen los factores intangibles que afectan el clima organizacional en el Departamento de Producción de la empresa plásticos Benny CA .

En este mismo orden de ideas, se debe destacar que con este modelo gerencial se busca obtener un cambio en el personal de la empresa plásticos Benny, específicamente en el Departamento de Producción de la empresa plásticos Benny CA .

El individuo (gerente), se transforme en un "activo solucionador de sus problemas", toman decisiones en lugar de ser un simple duplicador de órdenes, tiene más control sobre las decisiones acerca de su trabajo, se vuelve más capaz, porque ha perdido el miedo a hacerlo.

Los equipos de trabajo mejoren su rendimiento alcanzando altos niveles de productividad y tomando iniciativa sobre hechos concretos, mejorando constantemente la calidad de trabajo.

los principales **objetivos de la mejora continua:**

- Planificación de las labores.
- Crear tareas, probarlas y tomar datos.
- Verificar que las tareas satisfagan las necesidades.
- Actuar en medida de las necesidades e iniciar un nuevo ciclo.

Todo esto a fin de lograr un alto desempeño gerencial dentro de la organización Plásticos Benny CA, así como también se ven inmersos los **Resultados** que emergen de la filosofía de la mejora continua, los cuales son los siguientes:

- Retroalimentación. Proveer de la retroalimentación oportuna sobre el desempeño de los miembros del proceso y reconocer oportunamente los logros.
- Enfoque en la mejora continua.
- Información y capacitación.

De acuerdo a lo antes planteado, el modelo consideró proveer de la **Capacitación**, información y otras herramientas necesarias para mejorar el **Desempeño del Departamento de Producción**. El objetivo de esta metodología de trabajo a nivel gerencial es potenciar y capacitar a los miembros de la organización. Para ello, tras una evaluación (indicadores de medición de gestión) que les permita definir perfiles, habilidades y roles, la organización podrá poner a disposición de sus empleados la tecnología, capacitación e información necesaria, para que ellos tengan a la mano las herramientas suficientes que los lleve a cumplir las metas de la empresa Plásticos Benny CA.

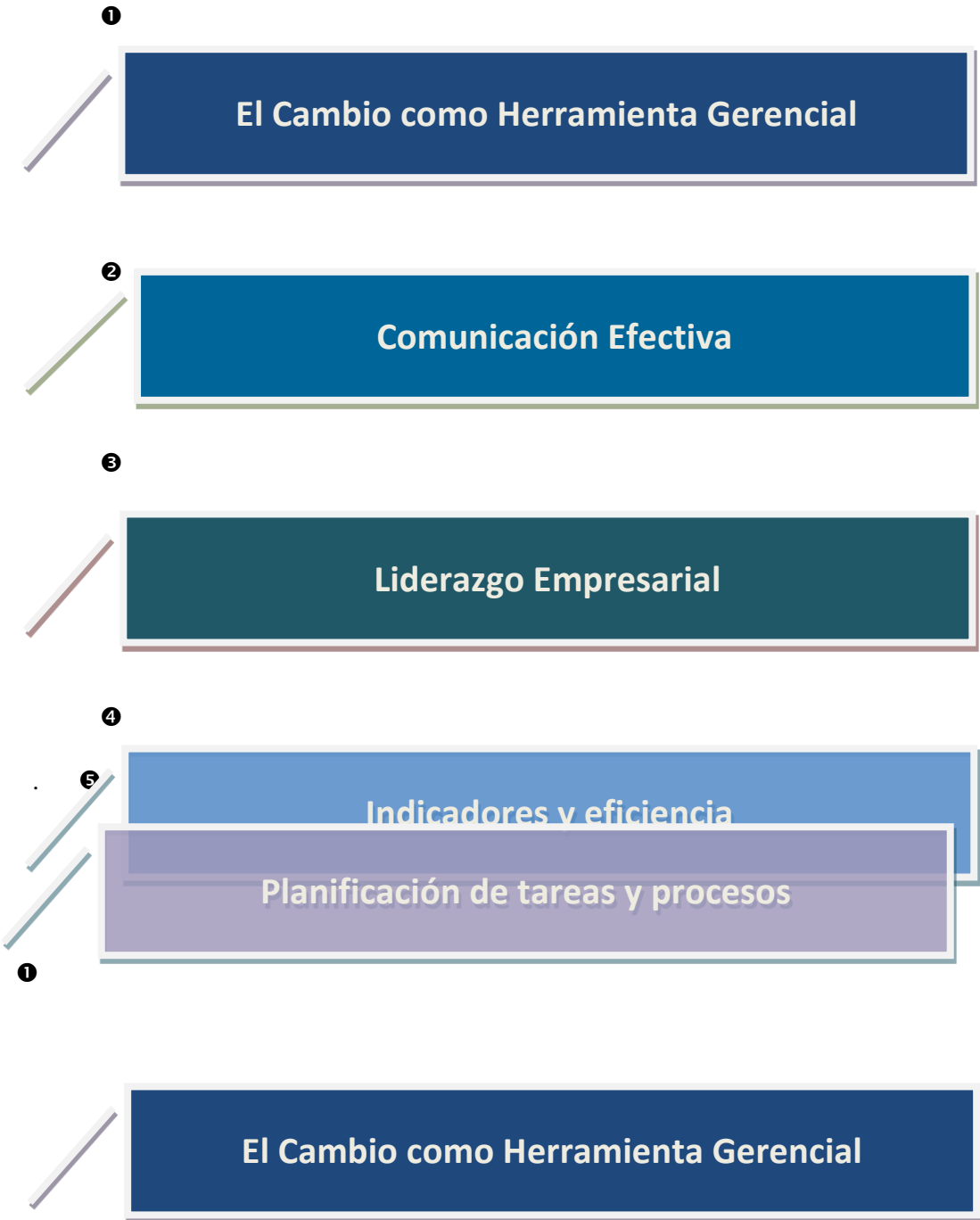
En virtud de lo señalado, a continuación, se presenta como complemento del modelo gerencial propuesto, el detalle de un Programa de Capacitación que contribuya con la implementación de la herramienta de gestión conocida como Mejora Continua:

Identificación del Programa de Capacitación	
Nombre Técnico	Programa de Capacitación para el personal de producción de Plásticos Beny CA
Nombre de la Empresa	Plásticos Beny CA
Duración	40 horas (5 módulos, de 8 horas c/u, con jornadas tipo talleres (8 talleres) de 4 h cada 15 días, para un período de 5 meses.
Lapso de ejecución	Desde octubre 2022 a marzo 2023
Responsable	Dirección General Plásticos Beny CA
Número de Beneficiarios	15 personas, alta gerencia representada por los Gerentes y el personal de Departamento de Producción.
Lugar	Sede de Plásticos Beny Ca.

Contenido del Programa de Capacitación para Personal Programa de Capacitación para el personal de producción de Plásticos Beny CA

Figura 21.

Módulos del Programa de Capacitación



Taller 1: El Cambio

- **Objetivo General:** Estudiar el Cambio, como herramienta gerencial, para el desarrollo del gerente actual.
- **Propósito:** Conocimiento del cambio como elemento clave para el desarrollo del gerente actual.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none">- El Cambio: concepto, etapas y tipos.- Resistencia al Cambio.- El Cambio Organizacional: percepción negativa, fuerzas y aspectos.	<ul style="list-style-type: none">- Dinámica de inicio.- Presentación oral del tema.- Discusión grupal.

Autor: Vielma (2022).

1

El Cambio como Herramienta Gerencial

Taller 2: Liderazgo, Gerencia y Cambio

- **Objetivo General:** Analizar La Trilogía: Liderazgo, Gerencia y Cambio para el Desarrollo del Liderazgo Transformacional.
- **Propósito:** Consideración de Significado, Relación y Diferencias de la Trilogía: Liderazgo, Gerencia y Cambio para el Desarrollo del Liderazgo Transformacional.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
- **Duración:** 4 Horas.
-

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none">- Modelo de las fases de cambio de Kotter. (Libro: <i>LeadingChange</i>)	<ul style="list-style-type: none">- Dinámica de inicio.- Discusión grupal.

<ul style="list-style-type: none"> - Diferencias principales entre Líder y Gerente. - ¿Liderazgo o Gerencia? 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación oral del tema, con el apoyo de láminas en Power Point. - Intervenciones y aportes del grupo. - Lectura sugerida del Libro: <i>LeadingChange, de John Kotter</i>.
--	---

Autor: Vielma(2022).



Taller 3: Expresión y Comunicación (Parte I)

- **Objetivo General:** Aprender técnicas que promuevan mejoras en la comunicación y expresión del Gerente y el personal.
- **Propósito:** Manejo de técnicas para el logro de mayor eficiencia en la comunicación del Gerente y el personal.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
-
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> - La Comunicación como proceso. - Características de la Comunicación Efectiva. - Tipos de Comunicación. - Técnicas de Expresión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámica de inicio. - Discusión grupal. - Presentación oral del tema, con el apoyo de láminas en Power Point. - Intervenciones y aportes del grupo. - Presentación de diversas técnicas de comunicación y expresión.

Autor: Vielma (2022).



Comunicación Efectiva

Taller 4: Expresión y Comunicación (Parte II)

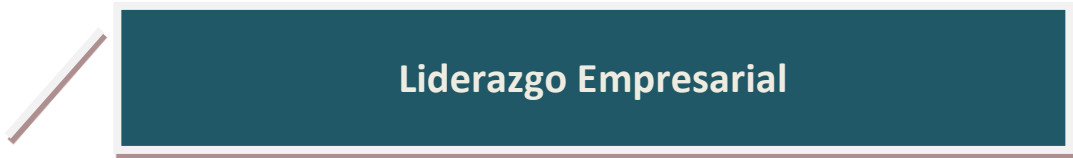
- **Objetivo General:** Aprender técnicas que promuevan mejoras en la comunicación y expresión del Gerente actual.
- **Propósito:** Manejo de técnicas para el logro de mayor eficiencia en la comunicación del Gerente y el personal.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none">- Práctica de técnicas de comunicación y expresión.	<ul style="list-style-type: none">- Dinámica de inicio.- Discusión grupal.

	<ul style="list-style-type: none">- Presentación de técnicas de comunicación y expresión, elegidas por los participantes.- Intervenciones y aportes del grupo.
--	---

Autor: Vielma (2022)

3



Taller 5: Liderazgo y Persuasión

- **Objetivo General:** Indagar sobre Liderazgo y Persuasión en la búsqueda del correcto ejercicio del Liderazgo Transformacional.

- **Propósito:** Comprensión de la importancia del Liderazgo y Persuasión en el correcto ejercicio del Liderazgo Transformacional.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
-
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> - Visiones del Liderazgo. - Liderazgo y Persuasión: diferencias. - Modelo del ejercicio del Liderazgo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámica de inicio. - Discusión grupal. - Presentación oral del tema, con el apoyo de láminas en Power Point. - Intervenciones y aportes del grupo.

Autor: Vielma (2022).

3

Liderazgo Empresarial

Taller 6: La Persuasión como instrumento de Liderazgo

- **Objetivo General:** Aprender sobre la persuasión como instrumento de Liderazgo Transformacional.
- **Propósito:** Aprendizaje de la persuasión y sus principios para su correcto uso en pro del Liderazgo Transformacional.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
-
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
- Persuasión como proceso.	- Dinámica de inicio.

<ul style="list-style-type: none"> - La finalidad es influir. - Principios de persuasión. - Pasos en la elaboración de un mensaje persuasivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Discusión grupal. - Presentación oral del tema, con el apoyo de láminas en Power Point. - Intervenciones y aportes del grupo. - Elaboración de un mensaje persuasivo.
--	--

Autor: Vielma (2022).

④



Taller 7: Indicadores de gestión

- **Objetivo General:** Reflexionar importancia que tiene el desarrollo de indicadores de gestión y como afecta positivamente a la eficiencia del Departamento de Producción.

- **Propósito:** Crear conciencia del uso de indicadores de gestión para poder medir de manera eficiente el desempeño dentro del departamento.
- **Participantes:**15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
-
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> - Indicadores, ¿Qué son? ¿Cómo y porque debo utilizarlos? - Tipos de indicadores - Ejemplos reales del uso de indicadores en el sector empresarial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámica de inicio. - Discusión grupal. - Presentación oral del tema, con el apoyo de láminas en Power Point. - Intervenciones y aportes del grupo. - Ejercicio práctico de creación de indicadores

Autor:Vielma (2022).

4

Planificación de tareas y procesos

Taller 8: La planificación

- **Objetivo General:** demostrar como la planificación puede impactar positivamente en los procesos y tareas.
- **Propósito:** Comprensión de como la planificación es necesaria como herramienta gerencial.
- **Participantes:** 15 personas repartidos entre alta gerencia y los trabajadores del Departamento de Producción de Plásticos Beny CA.
- **Duración:** 4 horas.

Contenido	Actividades
<ul style="list-style-type: none">- La planificación: un mal necesario...- Efectos positivos de la planificación dentro de las empresas.- Ventajas y desventajas.	<ul style="list-style-type: none">- Dinámica de inicio.- Discusión grupal.- Presentación oral del tema, con el apoyo de láminas en Power Point.

<ul style="list-style-type: none"> - Planificación un camino al éxito 	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenciones y aportes del grupo. - Ejercicio de planificación.
--	--

Autor: Vielma (2022)

Finalmente es de importancia resaltar que la ejecución, dirección, control y evaluación del programa de capacitación propuesto, es responsabilidad de la Dirección General de la Empresa Plásticos Beny CA que decida aplicarla, al igual que la designación del personal promotor del desarrollo organizacional de la alta gerencia respectiva.

Una vez presentado el Programa de Capacitación es necesario complementar con la formulación de una serie de los **Indicadores de Medición de la Gestión de Personas** que conforman la Dirección de producción de la empresa Plásticos Beny.

Partiendo de que la gestión proporciona la base para una mejor, más adecuada y correcta implantación de los procesos y prácticas que sirven para la medición del desempeño, la incorporación de indicadores de medición de gestión permitirá un profundo análisis y una excelente alineación de la organización hacia sus metas y un óptimo encadenamiento de las acciones de cada uno de los trabajadores de las diferentes áreas que la conforman. Además, esta herramienta proporciona la ayuda necesaria para decidir qué hacer en escenarios cambiantes. Seguidamente se presentan los indicadores propuestos:

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
Índice de Satisfacción	Porcentaje (%)	Para evaluar el nivel de satisfacción de trabajadores de plásticos Beny, en primer lugar es necesario conocer de sus necesidades y de los

valores que éstos valoran de la organización.

Este constituye un indicador para la valoración y seguimiento de la motivación de las personas.

Fórmula

$$\text{Índice de Satisfacción} = \frac{\sum \text{puntuaciones cuestiones de Satisfacción x escala obtenida}}{\text{N}^\circ \text{ de cuestiones x N}^\circ \text{ de Trabajadores que han respondido}} \times 100$$

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
<p>Índice de Competencias Disponibles</p>	<p>Porcentaje (%)</p>	<p>Indicador que evalúa el nivel de competencia medio en relación al modelo de competencia. Las competencias de gestión son identificadas como aquellas características de los individuos que mejor contribuyen al éxito de su actuación laboral.</p> <p>Este tipo de indicador permite analizar el perfil profesional de las personas que integran la empresa PDVSA Gas y su evolución a lo largo de su carrera profesional.</p>

Fórmula

$$\text{Índice de Competencias Disponibles} = \frac{\sum \text{puntuaciones competencias disponibles x escala obtenida}}{\text{N}^\circ \text{ de competencias x N}^\circ \text{ de Trabajadores que han respondido}} \times 100$$

N° de competencias evaluadas x
 N° de trabajadores evaluados

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
Índice de Desempeño	Porcentaje (%)	Indicador que mide el desempeño de los trabajadores. El desempeño, es la forma en que el empleado utiliza sus conocimientos, habilidades y destrezas en la realización de las tareas propias de su puesto de trabajo (responsabilidad). Lo parámetros de desempeño controlan la evolución de la empresa Plásticos Beny indican a los trabajadores lo verdaderamente importante y en muchos casos ayudan a un sistema realista de retribuciones.

Fórmula

$$\text{Índice de Desempeño} = \frac{\sum \text{puntuaciones de Desempeño x escala}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores}} \times 100$$

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
		Relación entre el resultado producido por los trabajadores y el número de trabajadores utilizados

Índice de Productividad	Porcentaje (%)	para producir ese resultado. La productividad de los trabajadores es un indicador del resultado del impacto global de haber incrementado las capacidades y la moral de los trabajadores, así como la innovación y mejora de los procesos internos.
--------------------------------	----------------	--

Fórmula

$$\text{Índice de Productividad} = \frac{\text{Volumen del Negocio}}{\text{N}^\circ \text{ de Trabajadores}}$$

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
Índice de Flexibilidad	Porcentaje (%)	Indicador que mide capacidad de la empresa de adaptar su estrategia y modificar su curso de acción, en caso de enfrentarse con acontecimientos inesperados.

Fórmula

$$\text{Índice de Flexibilidad} = \frac{\text{Personas con Flexibilidad Funcional}}{\text{Nro. de Trabajadores}}$$

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
Índice de Permanencia en el Puesto	Porcentaje (%)	Indicador que mide el periodo de tiempo medio en que los trabajadores permanecen en su puesto de trabajo.

Fórmula

$$\text{Índice de Permanencia en el Puesto} = \frac{\text{Tiempo de Permanencia en el Puesto}}{\text{Nro. de Trabajadores}}$$

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
Índice de Experiencia	Porcentaje (%)	Indicador que mide las competencias adquiridas por la plantilla a lo largo de los años de trabajo.

Fórmula

$$\text{Índice de Experiencia} = \frac{\text{Años de Experiencia del Personal}}{\text{Nro. de Personas}}$$

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Descripción
		Indicador que mide los cambios totales que se producen durante un período de tiempo determinado, en

Índice de Rotación	Porcentaje (%)	relación a la plantilla total. La salida no deseada de trabajadores de la empresa Plásticos Beny supone la pérdida de capital humano, relacional y estructural.
---------------------------	----------------	---

Fórmula	
Índice de Rotación =	$\frac{\text{Salida antes de 12 meses desde la fecha de contrato}}{\text{Nro. Total de Salidas}}$

Fase IV: Evaluar la factibilidad técnica, operativa, económica, ambiental y social del proyecto.

Es conveniente acotar, que el éxito de la propuesta dependerá del compromiso y posición que asuman, tanto los individuos como la organización, con relación a la concreción de las acciones necesarias para la incorporación del modelo gerencial planteado.

La factibilidad se refiere a poder implementar la propuesta planteada y contar con los recursos necesarios para llevarla a cabo, existen diferentes tipos de factibilidades que podemos evaluar para medir las diferentes áreas donde el proyecto impactara, entre las cuales tenemos:

Factibilidad técnica

Para la aplicación de la propuesta se requiere de computadoras con conexión a internet, una persona especializada en Recursos Humanos y un ingeniero responsable del área de producción, recursos disponibles en la organización en estudio.

Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa está orientada en el impacto que esta investigación tenga sobre el medio ambiente, Está determinada por la apertura y disposición del personal involucrado a participar, aunado a la disponibilidad de una persona especializada en Recursos Humanos que forma parte de la organización.

En consecuencia, se considera factible y aplicable esta propuesta, gracias a que responde en gran medida a las necesidades actuales de la empresa, además, la organización cuenta con apertura y recursos pertinentes para su ejecución.

Factibilidad económica

Debido a la falta de capacitación y experiencia del personal, existen errores en los procesos, causando no solo pérdida de material si no también retrasos en la producción, lo que se traduce en un aumento de gastos para la compañía en forma de reposición de material y horas de sobretiempo, para poder cumplir con la demanda de sus clientes. Capacitando al personal de Plásticos Beny se puede mejorar estos problemas, disminuyendo el tiempo de entrega, aumentando las ventas y se ve reflejado en un ahorro en temas de sobre tiempo de personal, trayendo mayores beneficios económicos para la empresa.

La persona con mayor experiencia en el departamento es el supervisor de producción por lo él dará las charlas de capacitación a través de presentaciones digitales, de Power Point, dinámicas y lecturas sugeridas, para lo cual se dispone de computadoras, espacio

físico de reuniones para dictar los talleres, conexión a internet y disponibilidad de material de oficina (bolígrafos, hojas).

$$Factibilidad\ del\ proyecto = \frac{Beneficios\ esperados}{Gastos\ asociados\ a\ la\ propuesta}$$

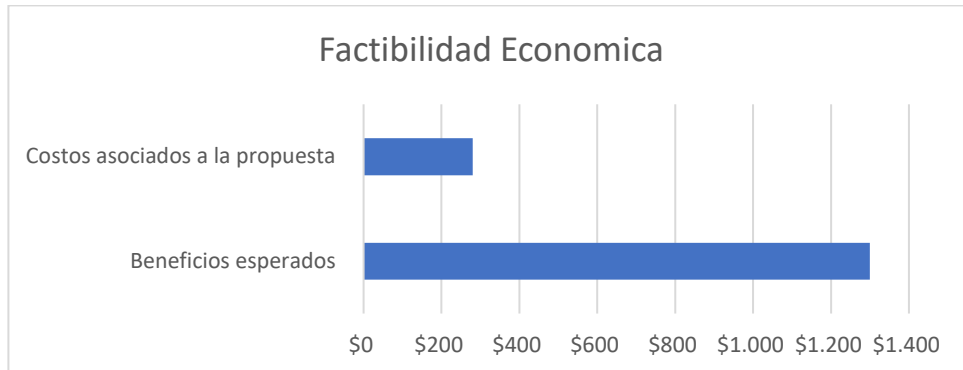
Teniendo como reglas:

Proyecto inviable: Resultado menor a uno

Es indistinta la realización de la propuesta: Resultado igual a 1

Proyecto viable: Resultado mayor a 1

Ahorro en Costo de sobre tiempo mensual	\$100
Ahorro en Costo de sobre tiempo anual	\$1,200
Beneficios esperados	\$1,200
Hora extra supervisor	\$7
Total horas de capacitación	40
Total costo horas extra supervisor	\$280
Costos asociados a la propuesta	\$280



$$Factibilidad\ del\ proyecto = \frac{\$1200}{\$280}$$

$$Factibilidad\ del\ proyecto = 4$$

Por lo que podemos concluir que la propuesta es viable.

Factibilidad ambiental

La factibilidad ambiental no es más que asegurar y garantizar que la materia prima escogida cumpla con su ciclo de vida normal, que disminuya el consumo energético y mejore la huella de carbono del ambiente, al lograr estos resultados tendríamos un ambiente social más limpio que generan un ahorro en el mantenimiento del mismo.

CONCLUSIONES

Para proponer un modelo gerencial basado en el clima organizacional como factor determinante en la gestión del Departamento de Producción de plásticos Beny CA, se tuvo que cumplir con una serie de acciones con la finalidad de establecer las bases que permitieron lograr el objetivo general de la investigación. Para ello, se trabajó en función de cuatro objetivos específicos y se buscaron las herramientas teórico – prácticas que podían ayudar a su desarrollo. El análisis de los resultados en la investigación permitió llegar a las siguientes conclusiones:

En primer lugar, en función de la revisión bibliográfica que sustentó el estudio se conoció que un modelo gerencial está conformado por estrategias de gestión organizacionales que se utilizan en la dirección y desarrollo del sistema y procesos de la misma. Además, todo modelo es una representación de una realidad que refleja, por lo que, en gerencia, como en otras ciencias, los modelos determinarán una pauta, una base de sustento que a la larga permite el desarrollo orientado de la empresa u organización en general que lo utiliza.

En lo que respecta al desarrollo del primer objetivo específico planteado por el investigador, basado en el diagnóstico de la situación actual de la empresa plásticos Beny, luego de realizar una observación directa y una entrevista estructurada al personal de la empresa tomándose en consideración los factores: indicadores de gestión, planificación, personal calificado, ambiente organizacional.

Una vez realizado el diagnóstico se concluye que el factor conocido como estilo de liderazgo, fue uno de los que causó mayor impacto en el presente estudio así como también la planificación, debido a que sus resultados reafirman la problemática planteada en esta investigación, ya que los resultados de la observación directa reflejan que la línea gerencial no posee una visión y valores sólidos que permitan obtener la confianza de su equipo de trabajo, así como también una falta de planificación, debido

a que no poseen indicadores de gestión que los ayuden a calcular si las tareas se están cumpliendo de una manera correcta o no.

El tercer objetivo específico, se basó en el diseño de un Modelo Gerencial (*PDCA*), por ser una estrategia gerencial que ayuda a enfrentar estos retos y desafíos en la dirección y administración moderna en especial del principal activo “el capital humano”. Entre los componentes fundamentales del modelo gerencial propuesto, se contó con los mecanismos establecidos para efectuar la la creación de planeaciones correctas en el área de producción así como también las herramientas necesarias para la creación de indicadores de gestión que ayuden a medir el desarrollo del mismo. este proceso ayuda a controlar de manera eficiente la organización.

Por otra parte, se desarrolló el cuarto objetivo específico, sobre la evaluación de la factibilidad de aplicación de la propuesta del modelo gerencial planteado, desde el punto de vista ambiental, operativo, técnico y económico, a través de la relación costo-beneficio, encontrándose que los beneficios de esta investigación se centran en el ser humano, es decir, son intangibles. Se podrá mejorar la productividad laboral a través de un ambiente laboral adecuado, que permita el desarrollo individual y en grupo tanto de los gerentes como de sus equipos de trabajo.

Finalmente, la mayor satisfacción obtenida en la comprensión de la utilidad de este estudio, se deriva de una permanente conexión entre teoría y praxis en el campo de Gerencia y la Ingeniería Industrial, debido a que un modelo gerencial basado en la mejora continua, es una importante contribución en el campo para tratar de aumentar las probabilidades de que los gerentes se conviertan en líderes eficaces y exitosos así como también lograr que el personal de trabajo cumpla con las labores de la mejor manera posible. Del mismo modo, concluida esta investigación los objetivos propuestos fueron logrados, quedando abierta la posibilidad para futuras investigaciones.

RECOMENDACIONES

En atención a los resultados obtenidos en la investigación, y una vez conocido lo que implica el tema de Clima Organizacional, se puede recomendar que los Gerentes de la empresa plásticos Benny CA atiendan las variables interrelacionadas del entorno laboral, de esta forma se sugieren las siguientes recomendaciones:

- La Directiva General deberá evaluar los resultados obtenidos del presente estudio, además de evaluar la posibilidad de ampliarlo a través de la medición del nivel de madurez de los Gerentes, a fin llegar a contar con líderes exitosos.
- Se sugiere que la directiva actual evalúe la posibilidad de aplicación del modelo gerencial (*PDCA*) basado en el clima organizacional como factores determinantes dentro de la gestión de la empresa.
- Los Gerentes deben mejorar su habilidad para diagnosticar una situación y su flexibilidad personal para desempeñar cualquier función de liderazgo que se necesite en una situación determinada. Además, de implantar un proceso de retroalimentación sobre liderazgo, captando información de los diferentes colaboradores que están involucrados con los estilos de comportamiento de cada gerente como líder.

ANEXOS



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrucciones: Marque con una X el recuadro que identifique su punto de vista respecto al ítem de acuerdo a las siguientes operaciones.

ÍTEM	Congruencia		Claridad		Tendenciosidad		Observaciones	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1	✓		✓					
2	✓		✓					
3	✓		✓					
4	✓		✓					
5	✓		✓					
6	✓		✓					
7	✓		✓					
8	✓		✓					
9	✓		✓					
10	✓		✓					
11	✓		✓					
12	✓		✓					
13	✓		✓					
14	✓		✓					
15	✓		✓					
Nro.		Aspectos Generales				SI	NO	Observaciones
1	El instrumento posee instrucciones a seguir por la persona consultada					✓		
2	Los ítems permiten el logro de los objetivos relacionados con la investigación.					✓		
3	Los ítems están presentados en una forma lógica secuencial.					✓		
4	El número de ítems utilizados es suficiente para recoger la información.					✓		

VALIDADO POR:

Nombre y Apellido del Experto: *Ana Aréandano*

Institución donde labora: *UJAP*
Fecha de Validación: *12/08/2022*

Nivel Académico: *Ing. Industrial*
Especialización: *Exp. en Gas*
Firma: *[Firma manuscrita]*

REFERENCIAS

- Albert, E. Soler, V. Molina, A. (2017). **Metodología e implementación de Six Sigma.** Málaga, España.
- Arias, F (2006)El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. **55ta. Edición. Caracas, Venezuela**
- Balestrini, N (2002), **Como elaborar un proyecto de investigación.** 7ma edición. Argentina
- Barbieri, J (2006)Sistemas de gestión ambiental: Manual práctico para implementación de SGA. Virtual. Santiago de Chile.
- Bohórquez, A. López, R. (2021). **Propuesta para la reducción de paralizaciones de las maquinarias de una planta productora y recicladora de botellas plásticas mediante la aplicación de la metodología Six Sigma.** Publicado. Guayaquil, Ecuador.
- Chimera, A. (2016), **Aplicación del método PDCA para incrementación de productividad de la Empresa Fermar.** Virtual. Lima, Perú
- Felder, C (1999) **Principios de la ingeniería. 5ta edición.** Ciudad de México, México.
- Gonzáles, G. (2015). **Mejorar la productividad en el Área de Producción de Premezclas en la Empresa Hensil SRL aplicando la metodología del PHVA.** Chiclayo, Perú.
- Hung, O (2007) **Plan y manual integral de mantenimiento preventivo para una máquina extrusora.** Publicado. Guanzhou, China
- Laguna O. (1992). **Reciclado, Revista de los plásticos modernos.** Publicado, Barcelona, España.
- Nápoles (2007). **Deposito reembolso, herramienta para impulsar el cuidado ambiental y el desarrollo económico de México.** Virtual. Ciudad de México
- Sotelo, J. Torres, J. (2013). **Sistema de mejora continua en el área de producción de la empresa HERMOPLAS S.R.LTDA. Aplicando la metodología PHVA.** Publicado. Chiclayo, Perú.

Tamayo, M (2009). **El proceso de Investigación Científica.** Publicado. Bogotá, Colombia

Tamayo, M (2012). **El proceso de Investigación Científica, 3era Edición.** Publicado, editorial Limusa. Bogotá, Colombia