

[2109]

**JOSÉ
FRANCISCO
ESPARZA
CALZADA.**

**IMPLEMENTACION DE PLAN DE MANTENIMIENTO
[REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE MECATRONICA]**

NOMBRE DE LOS ASESORES

INTERNO: **ING. FERNANDO GRARCÍA VARGAS**

EXTERNO: **FRANCISCO RANGEL PACHECO**

NOMBRE DE LA EMPRESA: **IPASA BOLSAS ARTESANALES DEL
OCCIDENTE S.A. DE C.V.**

FECHA: (Junio, 2019)

DEDICATORIA

A Dios.

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A Mi Madre Antonia Calzada Rangel.

Por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti.

A Mi Padre José Ángel Esparza Gaytán.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor y carácter aportado.

A Mi Esposa Dulce Liliana González Martínez.

Por haber estado ahí siempre que te necesite en lo largo de la carrera por brindarme tu paciencia tu apoyo tu comprensión y sobre todo por todo el amor y confianza depositada en mí.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a mi familia que me brindaron todo su apoyo a lo largo de mi carrera profesional ya que sin ellos no hubiera podido lograrlo.

Al Instituto Tecnológico De Pabellón De Arteaga por la formación académica otorgada.

A todos los maestros que tuve el honor que me impartieran clases ya que gracias a sus conocimientos y habilidades hoy en día me han ayudado a mi crecimiento laboral.

A mis compañeros los cuales tuve el privilegio de aprender de ellos, que más que mis compañeros nos volvimos una familia unida y que juntos logramos nuestra meta de terminar la ingeniería.

A la empresa IPASA por haberme dado la oportunidad de realizar mis residencias profesionales y haber adquirido conocimientos relacionados a mi carrera.

RESUMEN

El mantenimiento no es una función "miscelánea", produce un bien real, que puede resumirse en: capacidad de producir con calidad, seguridad y rentabilidad.

Como desarrollo de la práctica se realizó una investigación en la empresa para saber cuáles eran sus necesidades, al verlas se observó que el manual de operaciones no estaba actualizado y al ingresar un nuevo operario se tenía que estarle diciendo todo sobre la máquina.

Se propuso la creación de fichas técnicas de operación de la peletizadora y las actividades que se derivan del procedimiento para concentrarlo y transmitirlo al personal.

Teniendo en cuenta que la persona que leerá este manual es alguien quien no ha tenido contacto con el equipo por lo que es de vital importancia:

- Identificar los procedimientos de operación. Con base en ellos se deberán separar las actividades que se realizan y se les dará una secuencia.
- Redactar de la forma más sencilla. No utilizar palabras demasiado técnicas, ya que la mayoría de los operadores no son personas con conocimientos de expertos.
- Utilizar imágenes. La imagen deberá identificar el área de trabajo y cada una de las actividades. Esto ayuda al operador a digerir la información de una manera más sencilla y recordarla posteriormente.
- Es muy importante integrar cualquier información que directamente está ligada a la operación, por ejemplo, equipo de seguridad necesario, qué hacer en casos de emergencia etcétera.
- Este documento deberá estar aprobado por él o los operadores quienes fueron la fuente de información y por quienes autorizan su publicación.
- La ficha técnica de operación será tan detallada como se quiera. Hay que tener en cuenta que si es lo más específico posible, no se dará pauta a la duda.

ABSTRACT

Maintenance is not a "miscellaneous" function, it produces a real good, which can be summarized as: capacity to produce with quality, safety and profitability.

As a development of the practice, an investigation was carried out in the company to find out what their needs were, when they saw them, it was observed that the operations manual was not updated and when a new operator entered, he had to be telling everything about the machine.

The creation of technical data sheets for the operation of the pelletizer and the activities deriving from the procedure to concentrate and transmit it to the personnel was proposed.

Bearing in mind that the person who will read this manual is someone who has not had contact with the team, so it is of vital importance:

- Identify operating procedures. Based on them, the activities must be separated and a sequence will be given.
- Write in the simplest way. Do not use words that are too technical, since most of the operators are not people with expert knowledge.
- Use images. The image should identify the work area and each of the activities. This helps the operator to digest the information in a simpler way and remember it later.
- It is very important to integrate any information that is directly linked to the operation, for example, necessary safety equipment, what to do in cases of emergency and so on.
- This document must be approved by him or by the operators who were the source of the information and by those who authorize its publication.
- The operation data sheet will be as detailed as you want. Keep in mind that if it is as specific as possible, no doubt will be given.

LISTA DE IMÁGENES

Figura 2.1. Dirección de la empresa.....	3
Figura 4.1. Producción sin fichas técnicas de operación.....	8
Figura 8.1. Bolsas de color recicladas.....	12
Figura 8.2. Emplaye.....	12
Figura 8.3. Cuero.....	12
Figura 8.4. Polipropileno.....	12
Figura 8.5. Peletizadora.	12
Figura 8.6. Material peletizado.....	12
Figura 8.7. Extrusora.....	12
Figura 8.8. Película.....	12
Figura 8.9. Impresora.....	12
Figura 8.10. Selladora y cortadora.....	12
Figura 8.11. Caja de engranaje.....	13
Figura 8.12. Engranés.....	13
Figura 8.13. Banda.....	15
Figura 8.14. Motor grande.....	15
Figura 8.15. Aceite.....	15
Figura 8.16. Motor (cortador).....	15
Figura 8.17. Variador de voltaje.....	16
Figura 8.18. Flecha.....	16
Figura 8.19. Chumacera.....	16
Figura 8.20. Navajas.....	17
Figura 8.21. Husillo.....	17
Figura 8.22. Cañón.....	17
Figura 8.23. Resistencia tipo banda.....	18

Figura 8.24. Motor para la turbina.....	18
Figura 8.25. Turbina.....	18
Figura 8.26. Manguera de poliuretano.....	19
Figura 8.27. Cabezal.....	19
Figura 8.28. Buje.....	19
Figura 8.29. Tina.....	19
Figura 8.30. Válvula de esfera.....	20
Figura 8.31. Agua.....	20
Figura 8.32. Motor para el pistón.....	20
Figura 8.33. Pistón.....	20
Figura 8.34. Paleta.....	21
Figura 8.35. Temporizador de temperatura.....	21
Figura 9.1. Retirar el material de la peletizadora.....	22
Figura 9.2. Encendido para que caliente la peletizadora.....	22
Figura 9.3. Pastilla de cada resistencia.....	22
Figura 9.4. Chequeo de resistencias.....	23
Figura 9.5. Pastilla para el variador.....	24
Figura 9.6 Velocidad del variador.....	24
Figura 9.7. Retirar material.....	24
Figura 9.8. Se le agrega almorol.....	25
Figura 9.9. Abrir primera llave de paso.....	25
Figura 9.10. Se cierra la tina.....	26
Figura 9.11. Indicadores de arranque y de paro para turbina.....	26
Figura 9.12. Interruptor cola de rata del motor de las navajas.....	26
Figura 9.13. Se le agrega agua.....	27
Figura 9.14. Motor grande.....	27

Figura 9.15. Caja de engranes.....	27
Figura 9.16. Se le introduce material a la peletizadora.....	28
Figura 9.17. El husillo se lleva el material.....	28
Figura 9.18. Conexión de resistencias.	28
Figura 9.19. Corte de material.....	28
Figura 9.20. El material cae asía el fondo de la tina.....	29
Figura 9.21. La turbina se lleva el material.....	29
Figura 9.22. Malla tapada.....	29
Figura 9.23. Cambio de malla.....	29
Figura 9.24. Mallas sucias.....	30
Figura 9.25. Motor para el pistón.....	30
Figura 9.26. Pistón.....	30
Figura 9.27. Compactadora.....	30
Figura 9.28. Retirar el material de la peletizadora.....	32
Figura 9.29. Limpiar cañón y láminas.....	32
Figura 9.30. Barrer debajo de las láminas.....	32
Figura 9.31. Retirar las mallas sucias.....	33
Figura 9.32. Cables de las resistencias.....	34
Figura 9.33. Interruptores apagados.....	34
Figura 9.34. Utilizar guantes y la barra para destapar la tina.....	34
Figura 9.35. Puños cerrados.....	35
Figura 10.1. Aplicando fichas tecnicas de operación.....	38
Figura 10.2. Con las fichas técnicas aumento la producción.....	40

Lista de tablas
PÁG.

Tabla 4.1. Problemas a resolver.....	6
Tabla 4.2. Graficas de las fallas que se dan sin las fichas técnicas de operación...	7
Tabla 8.1. Componentes utilizados.....	21
Tabla 9.1. Cronograma de actividades.....	36
Tabla 10.1. Objetivos propuestos y resultados esperados.....	37
Tabla 10.2. Tabla de resultados con las fichas técnicas de operación.....	39

Índice

Contenido

1. INTRODUCCION	1
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	2
Misión:	4
Visión:	4
3. DESCRIPCIÓN PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.....	5
4. PROBLEMAS A RESOLVER	6
5. Objetivo General	9
6. Objetivos específicos.....	9
7. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	10
8. MARCO TEORICO.....	12
9. DESARROLLO	22
Cronograma de actividades.....	36
10. RESULTADOS.....	37
11. CONCLUSIONES.....	41

1. INTRODUCCION

Una ficha técnica de operación es un sistema administrativo que apoya el quehacer cotidiano de las diferentes áreas de una empresa.

En las ficha técnica de operación son consignados, metódicamente tanto las acciones como los procedimientos que deben seguirse para llevar a cabo las funciones generales de la empresa. Además, con las fichas puede hacerse un seguimiento adecuado y secuencial de las actividades anteriormente programadas en orden lógico y en un tiempo definido.

Los procedimientos, en cambio, son una sucesión cronológica y secuencial de un conjunto de labores concatenadas que constituyen la manera de efectuar un trabajo dentro de un ámbito predeterminado de aplicación.

Todo procedimiento implica, además de las actividades y las tareas del personal, la determinación del tiempo de realización, el uso de recursos materiales, la aplicación de métodos de trabajo y de control para lograr un eficiente y eficaz desarrollo en las diferentes operaciones de una empresa.

Las ventajas de contar con ficha técnica de operación son:

- * Auxilian en el adiestramiento y capacitación del personal.
- * Auxilian en la inducción al puesto.
- * Describen en forma detallada las actividades de cada puesto.
- * Facilitan la interacción de las distintas áreas de la empresa.
- * Indican las interrelaciones con otras áreas de trabajo.
- * Permiten que el personal operativo conozca los diversos pasos que se siguen para el desarrollo de las actividades de rutina.
- * Permiten una adecuada coordinación de actividades a través de un flujo eficiente de la información.
- * Proporcionan la descripción de cada una de sus funciones al personal.
- * Proporcionan una visión integral de la empresa al personal.
- * Se establecen como referencia documental para precisar las fallas, omisiones y desempeños de los empleados involucrados en un determinado procedimiento.
- * Son guías del trabajo a ejecutar.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Esta empresa se dedica a la transformación de polietileno para el uso diario y oportuno (Bolsas Plásticas) mediante la maximización de esfuerzos y el aprovechamiento de los recursos. Aspiramos a ser siempre expertos en el negocio de nuestro cliente. La estrategia de IPASA es prestar el mejor servicio desde cerca, porque sólo allí logramos comprender sus desafíos y ofrecer nuestra experiencia basada en la realidad. Fidelidad, compromiso y estrechos vínculos con nuestros clientes y sus problemas nos permiten conocer y proyectar junto a ellos.

Para lograr que entre cada cliente y nosotros surjan respuestas, soluciones frescas y originales, buscamos cultivar una complicidad fructífera con ellos. Un vínculo que permita nuevas perspectivas al momento de los retos y desafíos.

El punto donde buscamos producir la innovación es donde se cruza nuestra experiencia con la necesidad de soluciones de nuestros clientes. Allí es donde la visión que tenemos puede producir resultados duraderos.

Dirección:

Camino a la Piedrera S/N, C.P. 20900
Jesús María Aguascalientes - México

Teléfono:

Tel: 01(449) 973-53-23

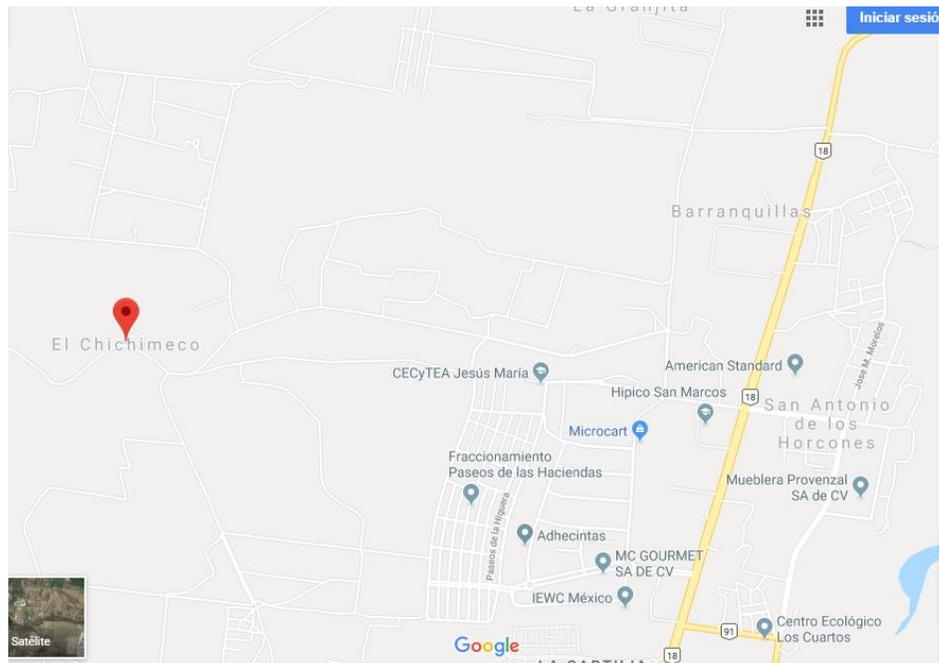


Figura 2.1. Dirección de la empresa.

LA EMPRESA CUENTA CON MISIÓN Y VISIÓN LAS CUÁLES SON:

Misión:

La fábrica IPASA Bolsas Artesanales Del Occidente S.A. de C.V. tiene como misión, satisfacer las necesidades de los consumidores a través de la fabricación de bolsas plástica de diferentes medidas.

Utilizando para tal fin el polietileno de alta y baja densidad y los colorantes como materia prima fundamental para el proceso de transformación el cual se llevará a cabo a través de los departamentos de Extrusora y Sellado-Empaque; todo esto basándose en los más modernos enfoques de calidad, gerencia y tecnología.

Visión:

Bolsas Artesanales Del Occidente S.A. de C.V. (IPASA) es una fábrica que tiene como visión mantener su supremacía en el sector industrial a través de la captación e incremento de la cartera de clientes.

Ser la empresa líder de su ramo en el Mercado Nacional participará en el Mercado Internacional satisfaciendo las necesidades y exigencias de sus clientes, con producto y servicios de la más alta calidad a precios competitivos, utilizando recursos humanos altamente calificados, los mejores insumos en tecnología de vanguardia, para lograr ser una empresa altamente rentable.

Cultivar un ambiente donde todos sus trabajadores sean capacitados y motivados a desarrollar su más alto potencial de productividad y creatividad, para que, quienes laboren en ella mantengan compromiso, lealtad y orgullo, alcanzando así más alta satisfacción en el trabajo.

3. DESCRIPCIÓN PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

La empresa IPASA Bolsas Artesanales Del Occidente S.A. de C.V. está ubicada en El Chichimeco Jesús María. Aguascalientes.

Las acciones realizadas principalmente en la empresa es la fabricación de productos de plástico y de hule. Incluye también la fabricación de hojas y películas de plástico no sensibilizadas.

Esta tiene 4 procesos

*El primero es la peletizacion de material

*El segundo es la fabricación de la película

* El tercero es estampado

* El cuarto es el corte de la película

Se capacitó para el puesto de peletizacion, donde el material se funde a base de una peletizadora. También se explicó el funcionamiento de la peletizadora, junto con los puntos de seguridad.

4. PROBLEMAS A RESOLVER

#	Síntoma	Descripción
1	Tiempo muerto	Se pierde tiempo al explicar al nuevo operario el funcionamiento de la maquina
2	Material sucio	Al estar el material sucio se tapan muy rápido las mayas, y esto hace que disminuya la producción.
3	Riesgos de seguridad	Al no tener bien efectuados los métodos de seguridad puede pasar algún accidente y esto afecta la producción y el bienestar del operario.
4	Problemas en rodamientos por falta de engrase.	Un rodamiento necesita de la grasa para poder funcionar correctamente ya que resecaarse hace que lo baleros se salgan y deje de funcionar
5	Daños en empaques de turbina.	Este empaque se daña al no estar alineado correctamente el motor con la turbina
6	Daños en el cabezal	El cabezal sufre daños, cuando las mallas no se cambian a su debido tiempo, con la presión que ejerce el material en la máquina hacen que los tornillos se quiebren y el cabezal sufra una deformación
7	Exceso y falta de agua	Si al material se le agrega mucha agua tarda mucho para el secado y ase que la producción disminuya, de igual manera si le falta agua hace que el material se pegue en la tina o en la manguera hasta que llegue a taparse.
8	Temperaturas elevadas de la máquina	La temperatura tiene que estar a ciertos grados dependiendo el material y si está a una temperatura elevada el material se pega en la tina y esto provoca que se tape
9	Astillas en la tina	Cuando sale el material del cabezal y la tina esta astillada el material se atora y comienza a juntarse gran cantidad de material haciendo que la tina se tape
10	Falla en la resistencias del cabezal	Cuando alguna de estas resistencias falla y el material esta frio se comporta como una piedra esto evita que el material salga por el cabezal y que el pistón pueda hacer su cambio de malla.

Tabla 4.1. Problemas a resolver.

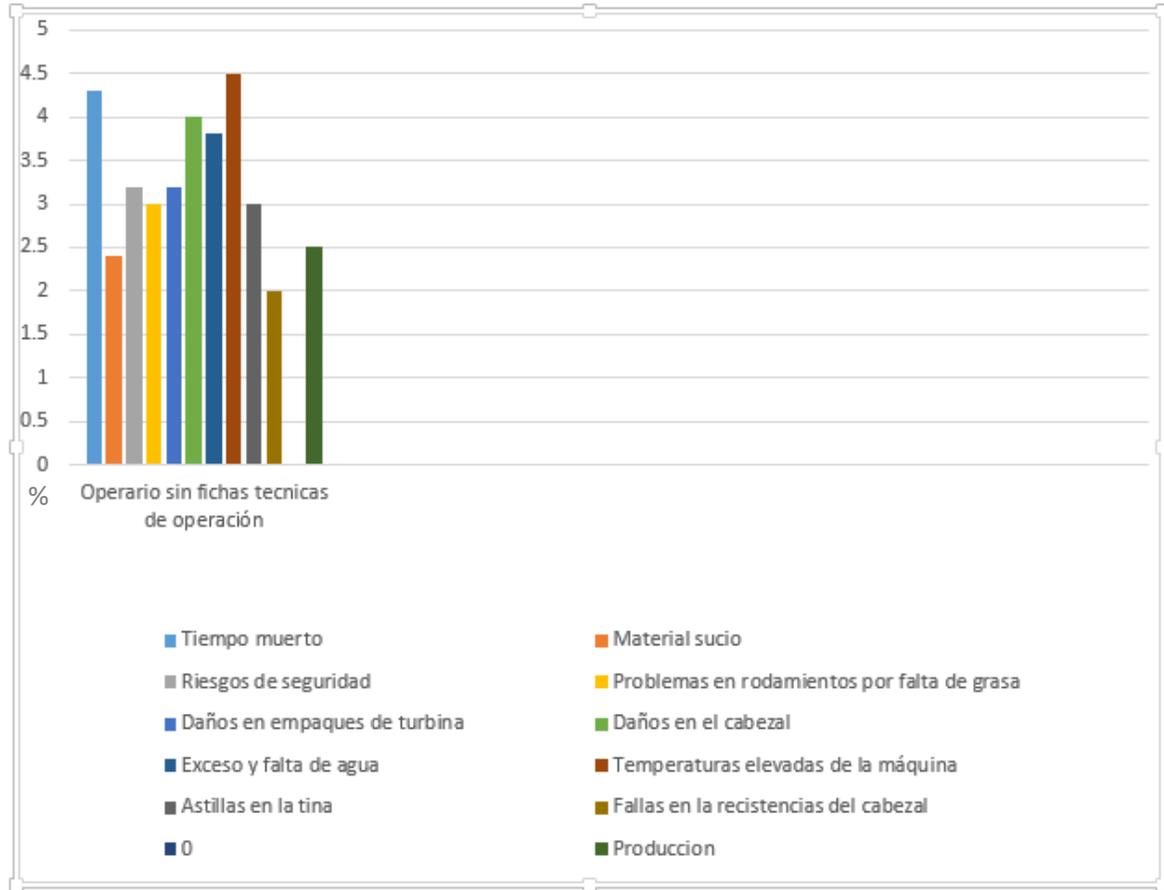


Tabla 4.2. Graficas de las fallas que se dan sin las fichas técnicas de operación.



Figura 4.1. Producción sin fichas técnicas de operación.

5. Objetivo General

- Describir de manera específica y detallada los procedimientos necesarios para la operación de la peletizadora, a fin de permitir un seguimiento ordenado de las actividades y facilitar la incorporación de otras personas a las tareas.

6. Objetivos específicos

- Aumentar más en la producción.
- Satisfacción por el trabajo alcanzado.
- Tener comunicación con todo el equipo.
- Detectar por que se generan los paros de máquina y proponer mejoras.

7. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

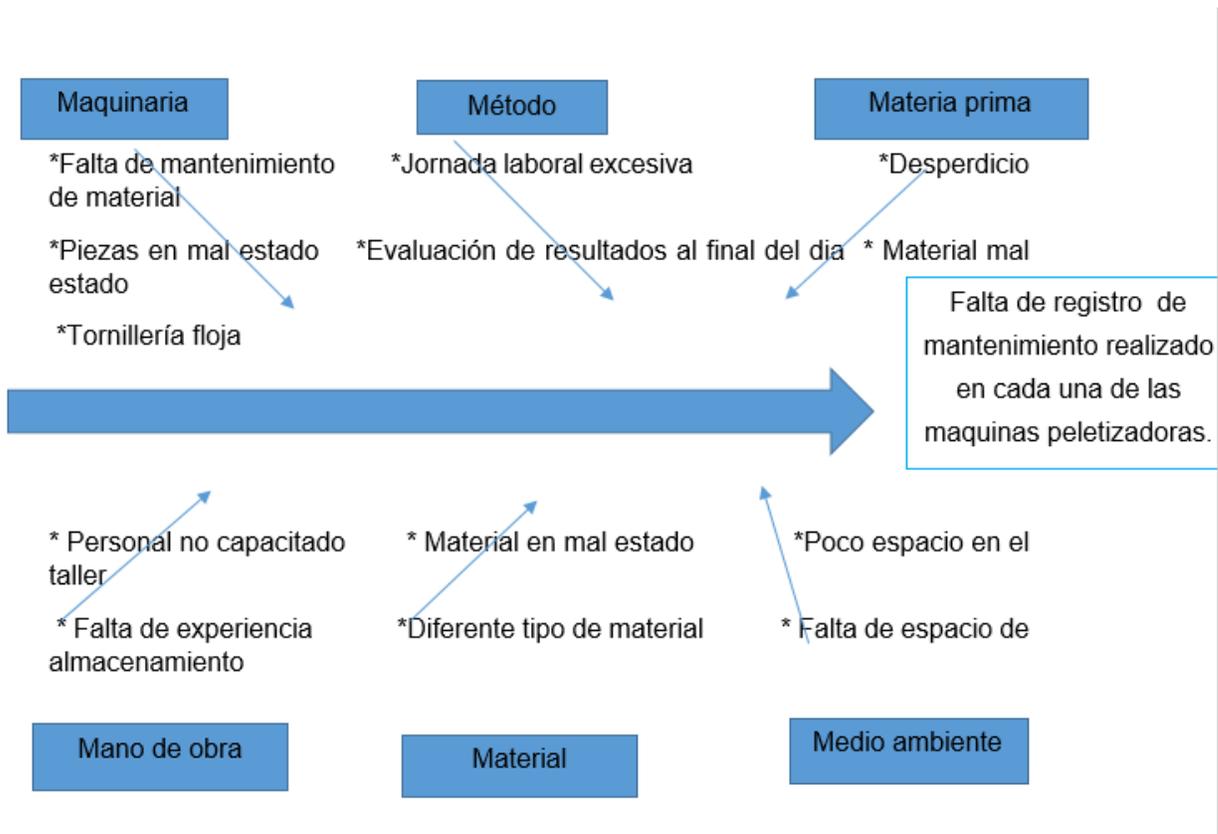
A continuación se presentan los beneficios que justifican este proyecto:

Permite conocer el funcionamiento interno por lo que respecta a descripción de tareas.

- Auxilia en la inducción del adiestramiento y capacitación del personal ya que describen en forma detallada las actividades de cada paso.
- Interviene en la consulta de todo el personal. Que se desee emprender tareas de simplificación de trabajo para un mejor mercado de la empresa.

Aun así, es necesaria la actualización del documento de manera anual, así se registran modificaciones en el proceder de las actividad 1es así como los puestos responsables de llevar a cabo las mismas.

Diagrama de Ishikawa.



8. MARCO TEORICO

Procedimiento para la fabricación de bolsas plásticas.



Figura 8.1.
Bolsas de color
recicladas.



Figura 8.2.
Emplaye.



Figura 8.3.
Cuero.



Figura 8.4.
Polipropileno

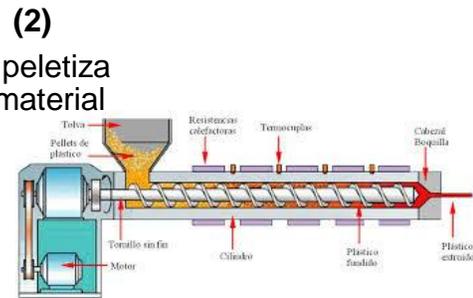


Figura 8.5. Peletizadora.



Figura 8.6. Material
peletizado.



Figura 8.7. Extrusora.



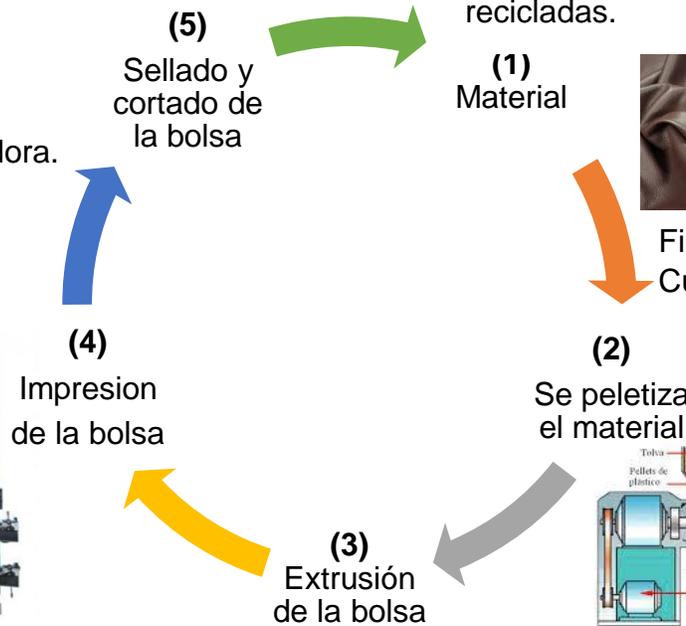
Figura 8.8.
Película.



Figura 8.10. Selladora y cortadora.



Figura 8.9. Impresora.



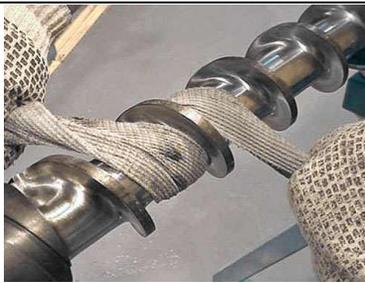
Componentes de una peletizadora



No:	Nombre.	Foto.	Descripción.
1	Caja de Engranaje.	 <p data-bbox="561 646 1010 682">Figura 8.11. Caja de engranaje.</p>	<p data-bbox="1049 247 1497 934">Las cajas reductoras Helicoidales se ofrecen en 2, 3 y 4 etapas, con rangos de reducción entre 1:9 y 1:500. Estos equipos cuentan con torques de salida superiores a 49kNm, lo cual es fundamental para diversas aplicaciones como tornillos de alimentación, sistemas elevadores, bombas, bandas transportadoras y mezcladores entre otros sistemas.</p>
2	Engranés.	 <p data-bbox="561 1299 886 1335">Figura 8.12. Engranés.</p>	<p data-bbox="1049 963 1497 1325">Por lo general los engranajes se forman con dos ruedas dentadas y se emplean para la transmisión de potencia. La rueda más grande se llama corona, mientras que las más pequeña, piñón.</p> <p data-bbox="1049 1346 1497 1486">Y se usan para transmitir potencia de una parte de una máquina a otra.</p>
3	Banda.	 <p data-bbox="651 1745 932 1780">Figura 8.13. Banda.</p>	<p data-bbox="1049 1516 1497 1877">La correa de distribución, banda de distribución, faja, o correa dentada es uno de los más comunes métodos de transmisión de la energía mecánica entre un piñón de arrastre y otro arrastrado.</p>

4	Motor grande.	 <p>Figura 8.14. Motor grande.</p>	<p>El motor eléctrico es un dispositivo que convierte la energía eléctrica en energía mecánica por medio de la acción de los campos magnéticos generados en sus bobinas. Son máquinas eléctricas rotatorias compuestas por un estator y un rotor.</p>
5	Aceite.	 <p>Figura 8.15. Aceite.</p>	<p>Los lubricantes para caja manual y diferencial que son EP (aceites EP) pueden ser de base mineral o sintética. Ellos contienen aditivos EP, anti herrumbre, inhibidores de oxidación, agentes anti espumantes y des emulsionantes. La viscosidad de los aceites para diferenciales y cajas manuales se clasifica por la graduación ISO o SAE del mismo.</p>
6	Motor (cortador).	 <p>Figura 8.16. Motor (cortador).</p>	<p>Número de inventario: MD-181056 Ubicación: Stone Mountain, GA Marca: Leeson Modelo: N286T17FB2B <i>Ilustración 4</i> Número de serie: 0140.</p>

7	Variador de voltaje.	 <p>Figura 8.17. Variador de voltaje.</p>	Es en un sentido amplio un dispositivo o conjunto de dispositivos mecánicos, hidráulicos, eléctricos o electrónicos empleados para controlar la velocidad giratoria de maquinaria, especialmente de motores.
8	Flecha.	 <p>Figura 8.18. Flecha.</p>	Flecha rápida de Acero Inoxidable 440C.
9	Chumacera.	 <p>Figura 8.19. Chumacera.</p>	Es una pieza de metal con una muesca en que descansa y gira cualquier eje de maquinaria.

<p>10</p>	<p>Navajas.</p>	 <p>Figura 8.20. Navajas.</p>	<p>Es un pedazo de solera de acero de 30 cm de largo, con filo a los dos extremos con sentido a las manecillas del reloj.</p>
<p>11</p>	<p>Husillo.</p>	 <p>Figura 8.21. Husillo.</p>	<p>El husillo es un elemento fundamental en la máquina de inyección de plásticos. Se trata de un enrollamiento helicoidal de acero cuyo diseño es muy importante para el posterior rendimiento y calidad de la máquina de inyección así como para la plastificación.</p>
<p>12</p>	<p>Cañón.</p>	 <p>Figura 8.22. Cañón.</p>	<p>Es una pieza de acero inoxidable que funciona como funda del husillo, en él se encuentra dos agujeros uno como respiración y el otro como alimentación por el cual se le introduce el material.</p>

13	Resistencias tipo bandas.	 <p data-bbox="591 533 993 596">Figura 8.23. Resistencia tipo banda.</p>	<p data-bbox="1049 197 1494 331">Estas se ajustan a cualquier tipo de aplicación cilíndrica, ya sea para calentar el exterior, o bien, el interior de un cilindro.</p>
14	Motor para la turbina.	 <p data-bbox="607 953 974 1016">Figura 8.24. Motor para la turbina.</p>	<p data-bbox="1049 617 1448 898">Motor Trifásico Alta de 5 HP Nema Premium Siemens Potencia: 5 HP Alta velocidad Armazón 184 T Tensión: 208-230/460 V Motor trifásico de inducción cerrado.</p>
15	Turbina.	 <p data-bbox="643 1407 938 1440">Figura 8.25. Turbina.</p>	<p data-bbox="1049 1066 1494 1495">La turbina es un motor rotativo que convierte en energía mecánica la energía de una corriente de agua, vapor de agua o gas. El elemento básico de la turbina es la rueda o rotor, que cuenta con palas, hélices, cuchillas o cubos colocados alrededor de su circunferencia, de tal forma que el fluido en movimiento produce una fuerza tangencial.</p>

16	Manguera de poliuretano.	 <p>Figura 8.26. Manguera de poliuretano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Alta resistencia al desgaste, a la abrasión y a la atracción. * Excelente amortiguación. * Buena flexibilidad a una baja temperatura. * Alta resistencia a grasas, aceites, oxígeno y ozono. * Gran capacidad de tenacidad.
17	Cabezal.	 <p>Figura 8.27. Cabezal.</p>	<p>Es un plato troquelado cuyo producto final es un corte redondo o corte cabezal. Equipo para recicladores con el fin de entregar un producto de mayor presentación final.</p>
18	Buje.	 <p>Figura 8.28. Buje.</p>	<p>Es una pieza de acero inoxidable que se coloca entre el cabezal y la paleta del pistón, su función principal es no tirar material al momento de cambiar de maya.</p>

19	Tina.	 <p>Figura 8.29. Tina.</p>	<p>Esta tina esta echa de acero, en forma de cono, en ella cae el material junto con el agua que entra por la tapa, y en la parte inferior tiene una entrada de aire y al otro extremo la salida.</p>
20	Válvula de esfera.	 <p>Figura 8.30. Válvula de esfera.</p>	<p>Es un mecanismo de llave de paso que sirve para regular el flujo de un fluido canalizado y se caracteriza porque el mecanismo regulador situado en el interior tiene forma de esfera perforada.</p>
21	Agua.	 <p>Figura 8.31. Agua.</p>	<p>Sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (H₂O).</p>
22	Motor para el pistón.	 <p>Figura 8.32. Motor para el pistón.</p>	<p>Motor Trifásico Alta de 5 HP Nema Premium Siemens Potencia: 5 HP Alta velocidad Armazón 184 T Tensión: 208-230/460 V Motor trifásico de inducción cerrado.</p>

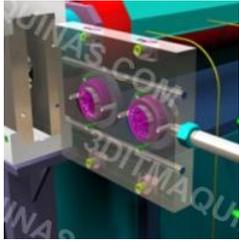
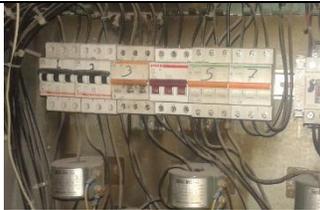
23	Pistón.	 <p>Figura 8.33. Pistón.</p>	<p>Son mecanismos que constan de un cilindro dentro del cual se desplaza un émbolo o pistón, y que transforma la presión de un líquido mayormente aceite en energía mecánica.</p> <p>Son actuadores mecánicos que son usados para dar una fuerza a través de un recorrido lineal.</p>
24	Paleta.	 <p>Figura 8.34. Paleta.</p>	<p>Cambia mallas con un solo pistón y doble posición de filtrado.</p>
25	Temporizador de temperatura	 <p>Figura 8.35. Temporizador de temperatura.</p>	<p>Este producto ha sido diseñado para operar con maquinarias y artefactos que utilizan la temperatura en sus procesos, permitiendo controlar esta variable dentro de los parámetros deseados por el cliente. Se aplica por tanto en hornos, maquinaria para plásticos, inyectoras, extrusoras, sopladoras, máquinas envasadoras, herramientas, autoclaves, matrices, uso ambiental, etc.</p>

Tabla 8.1. Componentes utilizados.

9. DESARROLLO

 <p>Directorio Empresarial México</p> <p>IPASA</p>	Área: De Peletizacion		
	Procedimiento: Calentamiento de peletizadora.		
	Rev.:	Fecha: 03/06/19	Hoja: 1 De: 5

Paso	Responsable	Descripción de la actividad	Imagen
1	Velador	Retirar todo material que se encuentre cerca de la peletizadora para evitar un accidente.	 <p>Figura 9.1. Retirar el material de la peletizadora.</p>
2	Velador	Primero se tiene que encender todas las colas de ratas que están en el tablero y observar que estén calentando.	 <p>Figura 9.2. Encendido para que caliente la peletizadora.</p>
3	Operario	Checar que todas las pastillas que se encuentran adentro del tablero estén arriba porque con un corto se botan y no deja que la resistencia no caliente.	 <p>Figura 9.3. Pastilla de cada resistencia.</p>

4	Operario	Observar que todas las resistencias estén calentando	 <p data-bbox="1045 579 1382 667">Figura 9.4. Chequeo de resistencias.</p>
---	----------	--	---

Preparado por: José Francisco Esparza Calzada	Fecha: 03/06/19
Revisado por:	Fecha:
Aprobado por:	Fecha:

 <p>Directorio Empresarial México</p> <p>IPASA</p>	Área: De Peletizacion		
	Procedimiento: Alistar peletizadora para prenderla.		
	Rev.:	Fecha: 03/06/19	Hoja: 2 De: 5

Paso	Responsable	Descripción de la actividad	Imagen
1	Operario	Subir la pastilla y observar que la velocidad del variador este en una velocidad de 12.	 <p>Figura 9.5. Pastilla para el variador.</p>  <p>Figura 9.6 Velocidad del variador.</p>
2	Operario	Retirar el material que suelta el cabezal a la hora de estarse calentando la peletizadora.	 <p>Figura 9.7. Retirar material.</p>

3	Operario	Agregarle almorol a la tina para que el material no se pegue en ella.	 <p>Figura 9.8. Se le agrega almorol.</p>
4	Operario	Abrir la primera llave de paso del agua.	 <p>Figura 9.9. Abrir primera llave de paso.</p>

Preparado por: José Francisco Esparza Calzada.	Fecha: 03/06/19
Revisado por:	Fecha:
Aprobado por:	Fecha:

 <p>Directorio Empresarial México</p> <p>IPASA</p>	Área: De Peletizacion		
	Procedimiento: Proceso de peletizado.		
	Rev.:	Fecha: 03/06/19	Hoja: 3 De: 5

Paso	Responsable	Descripción de la actividad	Imagen
1	Operario	Se cierra la tapa de la tina.	 <p>Figura 9.10. Se cierra la tina.</p>
2	Operario	Se presiona el indicador verde para encender la turbina.	 <p>Figura 9.11. Indicadores de arranque y de paro para turbina.</p>
3	Operario	Se activa el interruptor cola de rata para encender el motor que es el que lleva las navajas.	

			<p>Figura 9.12. Interruptor cola de rata del motor de las navajas.</p>
4	Operario	Se abre la segunda llave de agua.	 <p>Figura 9.13. Se le agrega agua.</p>
5	Operario	Se presiona el indicador verde del tablero para que encienda el motor grande, y con el comience a funcionar la caja de engranes y esta agá girar el husillo.	 <p>Figura 9.14. Motor grande.</p>  <p>Figura 9.15. Caja de engranes.</p>

6	Operario	Se le introduce el material a la alimentación del cañón.	 <p>Figura 9.16. Se le introduce material a la peletizadora.</p>
7	Operario	El husillo enreda el material y lo traslada por todo el cañón	 <p>Figura 9.17. El husillo se lleva el material.</p>
8	Operario	Las resistencias tipo bandas hacen que el cañón se caliente, y este derrita el material, asíéndolo salir en formas de churro o de tiras por el cabezal.	 <p>Figura 9.18. Conexión de resistencias.</p>
9	Operario	El motor que tiene las navajas al otro extremo de la flecha gira haciendo q las tiras sean mochadas en partes pequeñas para que el material quede en bolitas.	 <p>Figura 9.19. Corte de material.</p>

10	Operario	<p>EL material ya en bolitas cae junto con el agua en la tina y en el fondo de esta, tiene un tubo, donde un extremo viene de la turbina y el otro está conectado a una manguera y lleva el material a la compactadora.</p>	 <p>Figura 9.20. El material cae así al fondo de la tina.</p>  <p>Figura 9.21. La turbina se lleva el material.</p>
11	Operario	<p>Hay que estar muy atento en el cabezal que no derrame material porque si derrama es que la malla ya está tapada, y hay que hacer el cambio de malla, este se hace prendiendo el motor con el interruptor cola de rata, después se le baja a la palanca para que el pistón salga o se le sube a la palanca para que el pistón entre.</p>	 <p>Figura 9.22. Malla tapada.</p>  <p>Figura 9.23. Cambio de malla.</p>

			 <p>Figura 9.24. Mallas sucias.</p>  <p>Figura 9.25. Motor para el pistón.</p>  <p>Figura 9.26. Pistón.</p>
12	Operario	Cuando el material llega a la compactadora, esta hace que el material tenga un secado inmediato.	 <p>Figura 9.27. Compactadora.</p>

Preparado por: José Francisco Esparza Calzada.	Fecha: 03/06/19
Revisado por:	Fecha:
Aprobado por:	Fecha:

 <p>Directorio Empresarial México</p> <p>IPASA</p>	Área: De Peletizacion		
	Procedimiento: Limpieza en la peletizadora.		
	Rev.:	Fecha: 03/06/19	Hoja: 4 De: 5

Paso	Responsable	Descripción de la actividad	Imagen
1	Operario	Retirar todo el material de la peletizadora.	 <p>Figura 9.28. Retirar el material de la peletizadora.</p>
2	Operario	Quitar todo el material que se queda pegado a las láminas de la peletizadora y en el cañón.	 <p>Figura 9.29. Limpiar cañón y láminas.</p>
3	Operario	Levantar las láminas de la peletizadora y sacar todo el material, y en seguida barrer todo el material y la basura que pueda quedar.	 <p>Figura 9.30. Barrer debajo de las láminas.</p>

4	Operario	Recoger las mallas sucias que se usaron.	 <p data-bbox="1047 420 1372 514">Figura 9.31. Retirar las mallas sucias.</p>
---	----------	--	--

Preparado por: José Francisco Esparza Calzada.	Fecha: 03/06/19
Revisado por:	Fecha:
Aprobado por:	Fecha:

<p>Directorio Empresarial México IPASA</p>	Área: De Peletizacion		
	Procedimiento: Métodos de seguridad.		
	Rev.:	Fecha: 03/06/19	Hoja: 5 De: 5

Paso	Responsable	Descripción de la actividad	Imagen
1	Operario	No se debe tocar por ningún motivo ni con la mano ni con alguna herramienta los cables de las resistencias, esto puede provocar una descarga eléctrica.	 <p>Figura 9.32. Cables de las resistencias.</p>
2	Operario	Cualquier mantenimiento que se le haga a la peletizadora primero bajar los interruptores cola de rata	 <p>Figura 9.33. Interruptores apagados.</p>
3	Operario	Utilizar guantes de carnaza y la barra para destapar la tina cada vez que esta se tape.	

			Figura 9.34. Utilizar guantes y la barra para destapar la tina.
4	Operario	Al introducir el material al husillo hacerlo con las manos empuñadas.	 <p>Figura 9.35. Puños cerrados.</p>

Preparado por: José Francisco Esparza Calzada.	Fecha: 03/06/19
Revisado por:	Fecha:
Aprobado por:	Fecha:

Cronograma de actividades.

Actividades mensuales	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Investigación sobre el plan de mantenimiento.					
Se detectaron fallas en la máquina por falta de experiencia en el operador.					
Se hace la propuesta de implementar una ficha técnica de operación.					
Se aprueba la propuesta de las fichas por parte de la empresa.					
Se implementaron las fichas técnicas de operación.					
Se obtienen los resultados con las fichas técnicas de operación.					

Tabla 9.1. Cronograma de actividades.

10. RESULTADOS.

Al haber concluido con todo lo que se planeó, está concluido el proyecto. Las fichas técnicas de operación se dejan realizando su función.

Se obtuvieron resultados positivos, ya que se pudieron resolver cada uno de los problemas planteados

También se observó que todo nuevo operario al ver y leer las fichas de manual de operación, se adaptaban más rápido a las peletizadoras sin disminuir la producción.

Objetivos propuestos.	Resultados Esperados
Rendir el porcentaje de la producción.	De 2500 kg se aumentó a 3500 o 4000kg diarios dependiendo el material.
Abastecer al cliente.	Con la porción aumentada diariamente la empresa abastece a todos sus clientes.
Tener comunicación con todo el equipo	Creación de fichas técnicas de operación.
Evitar los paros de máquina.	Al leer las fichas técnicas de operación saben que es lo que se debe de hacer y no tener paros de máquina.

Tabla 10.1. Objetivos propuestos y resultados esperados.



Figura 10.1. Aplicando fichas tecnicas de operaci3n.

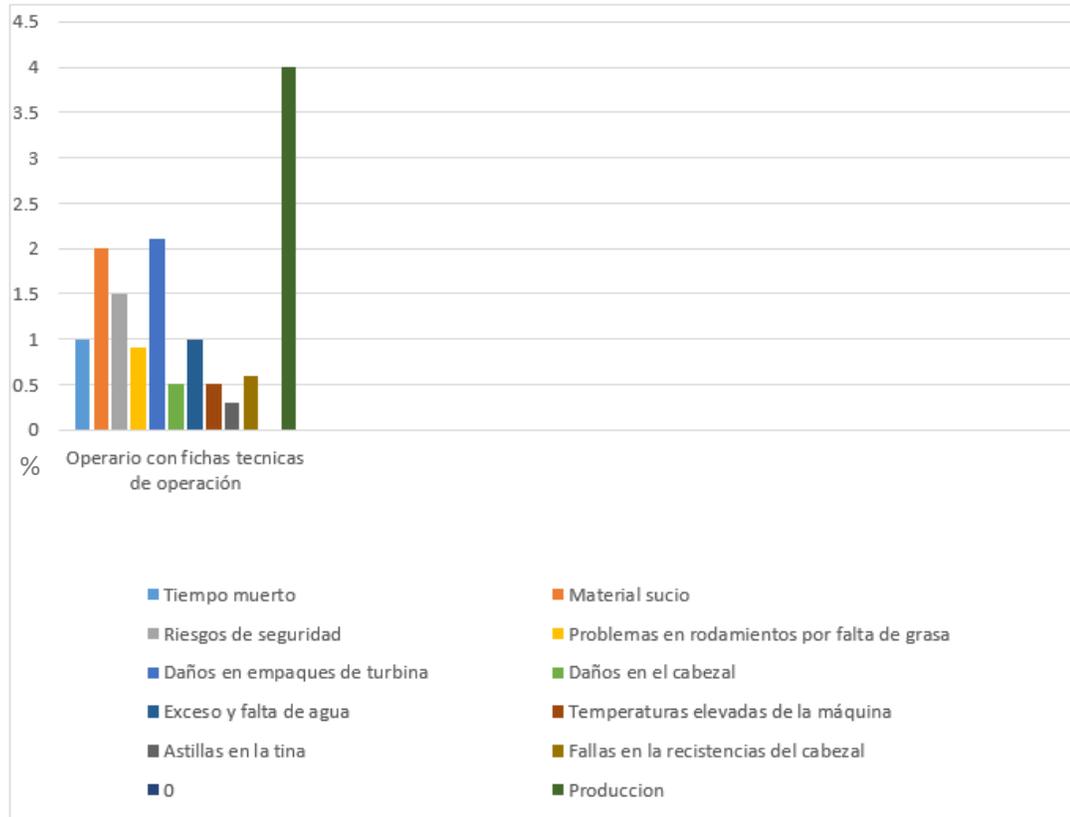


Tabla 10.2. Tabla de resultados con las fichas técnicas de operación.



Figura 10.2. Con las fichas técnicas aumento la producción.

11. CONCLUSIONES.

A lo largo de esta investigación se llegó a la conclusión de que las fichas de manuales de operación resultan indispensables para cualquier operación, gracias a ellas se logra la mayor eficiencia.

Por otra parte se puede concluir que si una estructura organizacional adecuada al personal, difícilmente podrá contribuir al logro de los objetivos de la empresa. Una operación será eficiente si su estructura está diseñada para cubrir sus necesidades.

Mientras más clara sea la definición de un puesto, las actividades a realizar y la comprensión de las relaciones de autoridad con otros puestos se evitarán conflictos y la productividad de las personas aumentará.

12. BIBLIOGRAFIAS

<http://www.elplandemantenimiento.com/index.php/que-es-un-plan-de-mantenimiento>

<http://mantenimiento.renovetec.com/plan-de-mantenimiento>

<https://es.scribd.com/doc/13736297/Manual-de-Operacion-o-Procedimientos>

[http://www.cofemer.gob.mx/Documentos/Manual de Operaciones SARE 2013.pdf](http://www.cofemer.gob.mx/Documentos/Manual_de_Operaciones_SARE_2013.pdf)

https://www.uv.mx/personal/fcastaneda/files/2010/10/guia_elab_manu_proc.pdf

<https://softgrade.mx/kit-manual-operaciones/>

https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/10666_33040.pdf

<https://www.audaces.com/es/paso-paso-como-hacer-una-ficha-tecnica-completa/>

<https://ifit.condusef.gob.mx/ifit/pdf/manual-ifit1.pdf>

<https://es.slideshare.net/ScarlisCarla/ejemplo-manual-procedimientos-23489165>

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7462.pdf>

<http://www.iso9001calidad.com/wp-content/uploads/038-procedimiento-mantenimiento-equipos-maquinas.pdf>