



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**MANUAL DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO DE LA LÍNEA DE
PRODUCCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS
EN LA EMPRESA GRAN PARADA C.A.**

Autores:

Díaz, Lidny
CI:21.454.487
García, Pier
CI:20.444.771

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



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

**MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA LÍNEA DE
PRODUCCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS EN LA EMPRESA GRAN PARADA
C.A.
Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autores:
Díaz, Lidny
García, Pier

Tutor:
Ing. Oswaldo Rodríguez

San Diego, junio del 2019



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI-I -011-2019-1CR

Valencia, 18 de Febrero de 2019.

Ciudadano:
Lidny Díaz
C.I: 21.454.487
Pier García
C.I:20.444.771
Presente.-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 18-02-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado **MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS EN LA EMPRESA GRAN PARADA C.A.** Presentado por usted(es) como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial.

Se ratifica la designación del Ing. Oswaldo Rodríguez, C.I: 9.997.927 y la Ing. Alicia de Pizzella, C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Luis Lira

Decano de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

Ll/e.



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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Profesor. Oswaldo Rodríguez, portador de la cédula de identidad N° 9.997.927, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(los) ciudadano(s), Lidny Díaz y Pier García, portador(es) de la cédula de identidad N° 21.454.4887 y 20.444.771, (respectivamente), titulado **MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS EN LA EMPRESA GRAN PARADA C.A** presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Industrial, 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 07 días del mes de Mayo del año dos mil diecinueve.



Firma
Ing. Oswaldo Rodríguez
C.I.: 9.997.927

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, quienes han sido mi motor a lo largo de todos estos años, por su esfuerzo y amor incondicional. Esto es tuyo, papá.

Lidny Díaz

DEDICATORIA

Todo esto se lo dedico, a mi familia para quienes es todo esto, no es solo para mí el mérito, a mi madre, Margarita, quien me ha dado tanto amor, consejos y enseñanzas a lo largo de mi vida, mi padre, Milton, quien me ha enseñado todo lo que implicar el amor y lo que es el trabajo duro para lograr todos tus sueños y las metas que te propongas, ambos me han enseñado a nunca rendirte a pesar de lo difícil que pueda ser lo que desees con trabajo y amor todo lo que sueñes lo puedes lograr, son mi ejemplo a seguir en esta vida, a mi hermano Michael, que siempre ha estado allí para junto a ellos apoyándome, aprendiendo lo que es el trabajar y salir adelante para dedicarles todo a nuestros triunfos a nuestros padres, todo lo que tenemos y queremos es para ellos, y siendo un ejemplo en cómo se pueden lograr las metas que queramos.

A mi compañera de vida, Karen Agüero, la copilota de toda esta aventura que ya casi culmina, llamada universidad, la que siempre me tenía paciencia cada vez que me daba una crisis por alguna materia, gracias por soportarme y hacer que me volviera a centrar y nunca desistiera de este sueño y apoyarme en los momentos difíciles.

A mi compañera de tesis, Lidny Díaz, por tu ayuda a lo largo de la carrera, compañera no solo de tesis de estudio y fuera de la universidad, desde quinto semestre.

Pier García

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, quienes fueron mis maestros de vida, por su amor y apoyo incondicional, son mi ejemplo y mi orgullo.

A ti, quien siempre estuvo a mi lado a lo largo de todos estos años, por tu ayuda y palabras de aliento, por creer en mí cuando nadie más lo hizo.

A mi querido tutor y profesor, Oswaldo Rodríguez, por su ayuda y presencia a lo largo de todos estos años de mi carrera universitaria.

A mi buen amigo y compañero de tesis, Pier García, por compartir este logro conmigo, por soportarme y estar allí en los momentos difíciles, por su comprensión y amistad.

Lidny Díaz

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia, por siempre apoyarme, a mi madre, Margarita, por siempre apoyarme así me exigiera como nadie más, a mi padre porque siempre sabía que lo lograría y que te haría sentirte orgulloso, a mi hermano, Michael que siempre estuvo allí apoyándome a su forma singular pero siempre sabiendo que lo lograría.

Gracias a mi compañera de vida, Karen Agüero, jamás olvidare el día que me anoto en la charla donde decidí cambiar la UC por la UJAP, miles de gracias, por tu apoyo y siempre creer en mí

Gracias, a mi tutor, Oswaldo Rodríguez, como siempre se lo he dicho, amigo, profesor, tutor, padrino, gracias por todos tus consejos, compartir tus conocimientos, las risas, los momentos vividos desde estadísticas, por todo gracias

Gracias, a la universidad José Antonio Páez, mi aula magna, por brindarme la oportunidad de estudio y lograr uno de mis principales metas.

Gracias, a mi compañera de tesis, Lidny Díaz, por ayudarme con todo este trabajo durante los dos últimos semestres no solo por ser mi amiga dentro de la universidad sino también fuera.

Pier García

ÍNDICE GENERAL

| | |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| | ii |
| RESUMEN | xvi |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO | |
| I EL PROBLEMA | |
| 1.1 Planteamiento del problema del Problema | 3 |
| 1.2 Formulación del Problema | 6 |
| 1.3. Objetivos de la investigación | 6 |
| 1.3.1 Objetivo General | 6 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos | 6 |
| 1.4 Justificación de la Investigación | 7 |
| 1.5 Alcance de la Investigación | 8 |
| | |
| II MARCO TEÓRICO | |
| 2.1 Antecedentes de la Investigación | 9 |
| 2.2 Bases Teóricas | 11 |
| 2.2.1. Mantenimiento | 11 |
| 2.2.2 Importancia del Mantenimien | 11 |
| 2.2.3 Objetivos del Mantenimiento | 12 |
| 2.2.4 Tipos de Mantenimiento | 13 |
| 2.2.5 Frecuencia Óptima de Mantenimiento Preventivo | 17 |
| 2.2.6 Pasos del Mantenimiento | 17 |
| 2.2.7 Análisis de Criticidad | 19 |
| 2.2.8 Periodo de vida de un equipo | 19 |

| | |
|----------------------------------------|----|
| 2.2.9 Ficho Técnica de un Equipo | 22 |
| 2.2.10 Grafico de radar..... | 23 |
| 2.3 Definición de Términos | 23 |

III MARCO METODOLÓGICO

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Tipo de Investigación..... | 26 |
| 3.2 Diseño de la Investigación..... | 26 |
| 3.3. Nivel de Investigación | 27 |
| 3.4 Población y Muestra..... | 27 |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 28 |
| 3.4 Fases de la investigación | 29 |

IV RESULTADOS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1 Fase 1: Diagnostico de la situación actual de los procesos correspondientes a la línea de producción de bolsas plásticas en la empresa GRAN PARADA C.A | 32 |
| 5.2 Fase 2: Identificación de los modos predominantes de fallas y los equipos críticos en la línea de producción de bolsas plásticas | 39 |
| 5.3 Fase 3: Diseño de un manual de mantenimiento para las máquinas de la línea de producción de bolsas plásticas | 58 |
| 5.4 Fase 4: Evaluación del costo- beneficio de la implementación de un manual de mantenimiento preventivo | 82 |

CONCLUSIONES.....90

RECOMENDACIONES.....92

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 93 |
| ANEXO A. Ordenes de mantenimiento dentro de la empresa GRAN PARADA C.A | 97 |
| ANEXO B. Ordenes de mantenimiento realizado a las maquinas en la empresa GRAN PARADA C.A | 103 |
| ANEXO C. Ordenes de mantenimiento realizado a las maquinas en la empresa GRAN PARADA, C.A | 122 |
| ANEXO D. Resumen de ventas del ultimo trimestre 2019 dentro de la empresa gran parada C.A..... | 192 |
| ANEXO E. Manual de mantenimiento empresa GRAN PARADA CA..... | 194 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 Comparación entre Distintos Tipos de Mantenimiento. | 17 |
| Figura 2 Curva de la Bañera | 21 |
| Figura 3 Diagrama del proceso productivo de bolsas plásticas | 35 |
| Figura 4 Vista lateral extrusora | 52 |
| Figura 5. Equipos que conforman extrusora | 52 |
| Figura 6. Equipos que conforman tolva molino..... | 54 |
| Figura 7. Equipo que conforman banda o cinta transportadora..... | 56 |
| Figura 8. Equipo que conforman tornillo sin fin o husillo..... | 57 |

ÍNDICE DE GRAFICOS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafica 1: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de septiembre 2018..... | 42 |
| Grafica 2: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de Octubre 2018..... | 43 |
| Grafica 3: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de noviembre 2018..... | 44 |
| Grafica 4: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de diciembre 2018..... | 45 |
| Grafica 5: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de enero 2019..... | 46 |
| Grafica 6: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de febrero 2019..... | 47 |
| Grafica 7: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de marzo 2019..... | 48 |
| Grafica 8: Grafico de radar representativo a acumulado de la eficiencia de los equipos a lo largo del periodo Septiembre 2018 – diciembre 2018..... | 49 |
| Grafica 9: Grafico de radar representativo a acumulado de la eficiencia de los equipos a lo largo del periodo Enero 2019 – Marzo 2019..... | 50 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Estudio de fallas en la empresa comprendido de Junio a Octubre | 5 |
| Tabla 2: Equipos según su criticidad..... | 20 |
| Tabla 3. Tabla para llevar control de los equipos que presentaban averías durante mes | 41 |
| Tabla 4. Especificaciones de componentes de tolva molino dentro de la empresa ... | 55 |
| Tabla 5. Especificaciones de componentes de cintas transportadoras dentro de la empresa | 56 |
| Tabla 6. Especificaciones de componentes de cintas tornillo sin fin o husillo dentro de la empresa..... | 58 |
| Tabla 7. Formato de propuesto para el control de las órdenes de mantenimiento | 60 |
| Tabla 8. Formato propuesto para el registro de órdenes de mantenimiento realizado a los equipos dentro de la empresa..... | 64 |
| Tabla 9. Tabla resumen de las paradas de los equipos dentro de la empresa GRAN PARADA C.A..... | 68 |
| Tabla 10. Programación para el plan de mantenimiento tolva molino | 73 |
| Tabla 11. Programación para el plan de mantenimiento bandas transportadoras | 74 |
| Tabla 12. Programación para el plan de mantenimiento de equipos en general a realizar semanalmente | 75 |
| Tabla 13. Programación para el plan de mantenimiento extrusora azul..... | 76 |
| Tabla 14. Programación para el plan de mantenimiento extrusora plateada | 77 |
| Tabla 15. Programación para el plan de mantenimiento equipos en general a realizar mensualmente..... | 78 |
| Tabla 16. Programación para el plan de mantenimiento equipos en general a realizar mensualmente..... | 79 |
| Tabla 17. Perdida de Kg PET por paradas dentro de la empresa GRAN PARADA C.A | 84 |
| Tabla 18. Perdida de rollos o bobinas PET por paradas dentro de la empresa GRAN PARADA C.A..... | 84 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 19. Perdida de millares de bolsas por paradas dentro de la empresa GRAN | |
| PARADA C..... | 85 |
| Tabla 20. Resumen de valor de piezas e inventario en stock en empresa GRAN | |
| PARADA C.A..... | 86 |
| Tabla 21. Ingreso por ventas de millares de bolsas primer trimestre 2019 | 89 |



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

**MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA LÍNEA DE
PRODUCCIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS EN LA EMPRESA GRAN
PARADA C.A**

Autores: Díaz, Lidny, García, Pier

Tutor Académico: Ing. Oswaldo Rodríguez

Fecha: Mayo 2019

RESUMEN

El presente trabajo de grado va dirigido a la empresa GRAN PARADA. C. A. a través de un Manual de Mantenimiento en los equipos que resulten del estudio de la línea de producción de bolsas plásticas. Se identificarán las causas que provocan las fallas más predominantes en los equipos de la línea de producción, y se realizará una evaluación del costo que implica para la empresa estas paradas no programadas, con el fin de aplicar actividades de mantenimiento preventivo junto con una política de mantenimiento para disminuir el impacto que generan dichas paradas en la productividad de la empresa. La prioridad es alargar la vida útil de las máquinas de la organización, esto se puede lograr mediante un plan estratégico de mantenimiento actualizado. Luego de conocer definiciones importantes sobre el mantenimiento, identificar las máquinas con mayor frecuencia de falla, sus diferentes tipos de mantenimientos, así como el paso a paso para realizar las actividades de mantenimiento de los equipos seleccionados como los de mayor frecuencia a fallar.

Descripciones: proceso, preparación, mantenimiento, prevención

INTRODUCCIÓN

El paso del tiempo, nuevas tecnologías y prácticas innovadoras en el mundo industrial, ha hecho necesario considerar el mantenimiento como un costo necesario en las empresas para producir un producto con rentabilidad, calidad y seguridad. Colocando a la función del mantenimiento como una parte integral de la productividad total para garantizar un incremento en forma significativa en las oportunidades de la empresa de mejorar su eficiencia cada día más, lo cual se representa en hacer productos con mayor calidad y a menor costo, viéndose reflejados en la optimización, demostrando ser una fuente de grandes ahorros y aumento importante de la disponibilidad y confiabilidad de los equipos dentro de la empresa.

El trabajo de grado está compuesto por cinco (4) capítulos fundamentales:

El capítulo I, Problema, indica el planteamiento del problema, la problemática encontrada, la formulación del problema encontrado durante la investigación, así como los objetivos por los cuales se procede a realizar de la investigación, siendo la meta a alcanzar, todo esto teniendo la justificación de la misma y las limitaciones que presenta el presente estudio y durante la realización del mismo.

El capítulo II, corresponde al marco conceptual conformado por los antecedentes de la investigación, los conceptos básicos que se consideraron necesarios para la comprensión de cualquier persona que realiza la lectura del presente informe mediante las bases teóricas en este informe y, las definiciones de términos básicos para un mayor entendimiento y comprensión del mismo.

El capítulo III, comprende las fases metodológicas que detallan las herramientas que fueron necesarias para lograr los objetivos específicos de la investigación, y además, los métodos y técnicas a seguir para su desarrollo.

El capítulo IV, resultados, presenta la situación actual de la empresa, se mostrara el proceso productivo dentro de la línea de producción, así como la propuesta planteada por los investigadores, mediante la cual por medio de la medición de frecuencia de las paradas dentro de los equipos de la empresa, se realiza la selección de los mismo y la sugerencia de un plan de Mantenimiento Preventivo de la línea de producción de bolsas plásticas la empresa GRAN

PARADA C.A; así como se procede a realizar la factibilidad del mismo por medio del análisis del costo beneficio

Finalmente, se presentan las consideraciones finales, referencias Bibliográficas utilizadas y anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Todas las empresas, tanto a nivel nacional como internacional, deben contar con un proceso de producción confiable, el cual les permita aumentar eficientemente su productividad con excelente calidad, y así poder competir en el mercado. En la actualidad existe mucha competencia, por ende, sobrevivir en este ámbito requiere de gran esfuerzo por parte de la organización y de todo su recurso humano.

Ahora bien, el buen funcionamiento de los equipos es un factor decisivo en la rentabilidad y la competitividad global de una fábrica. Uno de los elementos más críticos para reducir los costos de operación y aumentar el retorno de inversión para sus activos es la gestión y el mantenimiento de los equipos.

Un mantenimiento regular es esencial para mantener la seguridad y la confiabilidad de los equipos, también ayudan a eliminar los riesgos laborales. Cuando se hace un mantenimiento de los equipos intervinientes en una actividad determinada, se intenta evitar que exista un accidente o mal funcionamiento repentino que implique una pérdida económica significativa. Si bien el mantenimiento preventivo también implica una erogación de dinero, lo cierto es que está es mucho menor y es controlada, haciendo que exista cierta previsibilidad.

Por medio de este mantenimiento, se logra la reducción de fallas, que pueden ocasionarle a la empresa retrasos en sus actividades, además de aumentar el aprovechamiento de la tecnología, en su disponibilidad y mantenimiento, ocasionado mayor confianza en este gran recurso.

La necesidad del mantenimiento preventivo se basa en que cualquier máquina o equipo que sufre una serie de desgaste a lo largo de su vida útil en la empresa, si no se evita o elimina, el objetivo propuesto no se alcanzará plenamente, ya que su rendimiento va a disminuir y su vida útil se reduce, afectando el objetivo de la organización. Actualmente, la empresa GRAN PARADA C.A. presenta fallas en los

equipos con frecuencia, que conlleva en ocasiones a la parada de su producción, generando pérdidas considerables de dinero y tiempo de productividad.

La empresa GRAN PARADA C.A., ubicada en Guacara, EDO. Carabobo, se encarga de satisfacer la demanda de diferentes tipos de bolsas de asas y fuelle a nivel regional y nacional. Debido a su reciente incursión en el mercado, algunas operaciones internas y externas no cuentan con una adecuada organización y estructuración metódica, entre ellas se encuentra el análisis del mantenimiento de los equipos y maquinarias de sus líneas de producción.

La empresa actualmente aplica empíricamente un sistema de mantenimiento correctivo, este tipo de mantenimiento se encarga de la reparación de los equipos una vez que se ha producido una falla, bajo este motivo produce paradas y daños irreparables que a futuro afectarían la producción y la calidad del producto final por lo cual la planificación no estaría controlada adecuadamente.

La capacidad instalada de la empresa GRAN PARADA C.A. actualmente está entre 7.500 a 10.000 millares de bolsas al mes en promedio, y está constituida por una fuerza laboral de 60 personas distribuida en 4 líneas de producción. Dichas líneas de producción se encuentran conformadas por los siguientes equipos: 10 piscinas de lavado donde se realiza la clasificación y lavado de los materiales de reciclaje, 2 líneas compuestas por trituradoras, cortadora y lavado compuestas por banda transportadora inicial, tolva molino cortadora, tornillo sin fin, transportador de agua unidad de rodillos, elevadora cinta transportadora, tolva de alimentación y carga. La diferencia entre ambas es que una se utiliza solo para material reciclable de bolsas o empaques, y la otra para materiales reciclado de botellas PET (Tereftalato de polietileno) cuyo resultado final son sacos con materiales reciclados.

La empresa también cuenta con 5 líneas de extrusión cada uno con máquinas extrusoras, la línea de soplado con 8 extrusoras de soplado de películas la cuales se adaptan a distintas calibraciones y resistencias que van desde 2, 3 y 5 Kg hasta 30, 40 y 60 Kg por máquina, y la línea de troquelado, calibración y termosellado TCT la cual se compone actualmente de 8 máquinas troqueladoras y termosellado.

Bajo un seguimiento desde el mes de junio 2018 y tomando en cuenta que la jornada laboral en la empresa está comprendida entre las 7am a 12pm y de 1pm a 6pm de lunes a sábado, siendo la jornada laboral de 10 horas diarias, y de 5 horas los días sábados, con una disposición de días ideales se obtienen los siguientes resultados ver tabla 1.

Tabla 2. Estudio de fallas en la empresa comprendido de Junio a Octubre

| Mes de estudio | Días al mes | Cant. de horas hábiles | Horas paradas | Horas Productivas | % De paradas | % de eficiencia |
|----------------|-------------|------------------------|---------------|-------------------|--------------|-----------------|
| Junio | 26 | 260 | 40 | 220 | 15,38% | 84,62% |
| Julio | 27 | 270 | 58 | 212 | 21,49% | 78,51% |
| Agosto | 27 | 270 | 36,5 | 233,5 | 13,52% | 86,48% |

Fuente: Estos datos fueron suministrados por la empresa Gran Parada C.A

En la tabla se muestra como razón principal la eficiencia. Las acciones reflejadas en el mantenimiento disminuyen este indicador, entre otras acciones tomadas para mejorar este indicador.

Los porcentajes de eficiencia obtenidos se hallan dentro de los rangos normales. Sin embargo, al tratarse de una empresa de capital asiático, no se cuenta con una cultura de mantenimiento dentro de la misma. Por tal razón, el mantenimiento se encuentra como la mayor incidencia dentro de las horas de parada de la línea de producción.

Del mismo modo, no existe un control histórico de los trabajos de mantenimiento realizados en la maquinaria y equipos de la línea de producción de bolsas plásticas, por lo cual no es posible determinar los costos representativos de dicho mantenimiento.

Tomando como ejemplo el mes de junio, en el cual la cantidad de horas hábiles fue de 260 horas, y conociendo que la rata de producción promedio de Kg PET de la empresa es de 200kg/hora (información suministrada por la empresa), se pudo estimar que la producción máxima posible para dicho mes era de 52.000kg.

Al considerar que durante dicho mes el porcentaje de paradas fue de 15,38%, el cálculo respectivo determinó que durante el mes de junio solo se pudo alcanzar

una producción de 44.000kg, lo cual se traduce en 8.000kg de pérdida.

Todo eso representa para el periodo comprendido entre los meses de junio y octubre, dejar de procesar alrededor de 26.900 Kg material debido al tiempo de parada de los equipos, trayendo como consecuencia la parada de la producción de bolsas plásticas, lo cual representa aproximadamente 26.900\$, teniendo en cuenta que el valor por Kg de materia prima tiene un costo aproximado de 1\$ por Kg.

El estudio arrojó como las principales causas de paradas imprevistas en la maquinaria aglomeración del material extruido en el cabezal formador, cuchillas desafiladas en las tolvas del molino, cables termocuplas recalentado, desgastes de rodamientos de las chumaceras en general, termocuplas de entradas y salidas recalentados, fallas en la correa de transmisión, cambio por falla en la malla del filtro protector de la tolva del molino, fallas en el eje de transmisión de la banda o cinta transportadora, entre otros.

Por esta razón, industrias GRAN PARADA.C.A tiene la necesidad de diseñar un manual de mantenimiento con el fin de realizar el chequeo rutinario de acuerdo a los periodos propuestos para todo equipo y máquinas que involucran la línea de producción de las bolsas plásticas con el fin de prevenir daños en las maquinarias y consecuencias que trae consigo el no tener el mantenimiento de los equipos bajo control y supervisión, así como obtener los beneficios que ocasiona la aplicación de este manual a lo largo de toda esta línea productiva para mejorar la producción y cumplir con los estándares más altos posibles con una adecuada planificación.

1.2 Formulación Del Problema

¿Qué beneficio obtendría industrias GRAN PARADA, C.A. con la implementación de un manual de mantenimiento en la línea de producción de bolsas plásticas?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Proponer un manual de mantenimiento preventivo aplicado a los equipos de la línea de producción de bolsas plásticas en la industria GRAN PARADA, C.A

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de los procesos correspondientes a la línea de producción de bolsas plásticas en la empresa GRAN PARADA C.A

- Identificar los modos predominantes de fallas y los equipos críticos en la línea de producción de bolsas plásticas.
- Diseñar un manual de mantenimiento para las máquinas de la línea de producción de bolsas plásticas
- Evaluar el costo- beneficio de la implementación de un manual de mantenimiento preventivo.

1.4 Justificación de la Investigación

La empresa GRAN PARADA.C.A. Carece de un plan de mantenimiento preventivo programado, y en consecuencia concentra sus esfuerzos en resolver las fallas en los equipos en el momento que éstas se presentan. Además, no cuentan con un control de los costos de mantenimiento por máquina.

La elaboración de un plan de mantenimiento preventivo permite, no solamente mantener en buen estado la maquinaria y equipos, aumentando la vida útil de los mismos, sino que, a la vez, trae como consecuencia la reducción de los costos de manufactura. Las empresas deben manejar de una manera correcta un mantenimiento preventivo en sus equipos de las líneas producción, ya que, al no tener una estructura de planificación preventiva en dichos equipos, también podría ser afectar la producción por el fallo de alguno de sus equipos.

Un manual de mantenimiento preventivo y correctivo bien estructurado, junto a un control histórico del mantenimiento de los equipos (guía de mantenimiento) permite no solo tener una planificación y control de la producción de las bolsas plásticas más eficiente, permite adoptar una política de mantenimiento dentro de la empresa, un personal mas capacitado y con mayor conocimiento sobre lo que es el mantenimiento de los equipos con los que trabaja dentro de la empresa, además de un mejor manejo de los recursos utilizados en la producción, menores pérdidas de materia prima. Por ende, tener un mantenimiento preventivo en los equipos no solo permite tener una producción óptima de la línea de fabricación, que la paradas de los equipos y de la línea productiva sea planificada bajo un cronograma sin afectar la fabricacion planeada semanalmente, mensualmente o anualmente, tener mayor rentabilidad para la empresa, ya que al tener menos paradas es mayor materia prima que se puede procesar, por ende mayor numero de bolsa que se puede fabricar, trayendo aun mas rentabilidad para la empresa de la que posee actualmente.

1.5 Alcance

La presente investigación está referida a la línea de producción de la empresa GRAN PARADA C.A. la cual incluye toda la maquinaria y equipo, y se limitará al cumplimiento de los objetivos específicos planteados. No formará parte del proyecto como uno de sus objetivos la implantación del sistema, será la empresa GRAN PARADA.C. A. quién determine si la propuesta es viable para su ejecución. La información utilizada provendrá de fuentes bibliográficas. La metodología empleada para la elaboración del trabajo de grado estará basada en las herramientas tomadas de Ingeniería de Métodos, Diseño de Plantas industriales, Investigación de Operaciones, Estadísticas, entre otras.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Fidias, A (1999) “Se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio”. (P 27).

Tapia, M (2011); presento un trabajo de grado titulado **“diseño de plan de mantenimiento predictivo para la línea de producción extrusión - bolsas plásticas en la empresa KALUSIN IMPORTING COMPANY (KICO S.A)”**, el cual fue elaborado en la República de Colombia en la Universidad Tecnológica de Bolívar ubicada en Cartagena, Previo a la obtención del título de ingeniería Mecánica y Mecatronica, el cual tuvo como objeto el diseño de un plan de mantenimiento predictivo, basado en el conocimiento del nivel de disponibilidad en cuanto a los equipos y su capacidad de producción; consecuente a esta información se realizó un análisis de criticidad con la finalidad de jerarquizar los equipos de mayor impacto dentro de la línea considerada y así aplicar el análisis de modo y efecto de falla. Permitiendo seleccionar las técnicas y periodos de monitoreo para un mantenimiento apropiado.

Por lo tanto, sirve como aporte para la presente investigación en lo que compete en el desarrollo de un manual de mantenimiento preventivo en la línea de producción de bolsas plásticas, ya que ambas se desarrollan como parte del mantenimiento preventivo en una empresa del mismo rubro lo que ayuda a observar el comportamiento de dichos procesos en la línea de producción, así como el análisis de dichos equipos y tomarlos como referencia en la investigación actual.

Así mismo, Gomez, E y otros (2011); presento un trabajo de grado titulado **“Diseño de un plan de gestión de mantenimiento basado en confiabilidad para una empresa procesadora de frutas y vegetales”**, el cual fue elaborado en la República Bolivariana de Venezuela en la Universidad de Carabobo ubicada en el estado

Carabobo, Naguanagua, Previo a la obtención del título de ingeniería Mecánica tuvo como objeto la realización la implementación de un plan de mantenimiento en Planta Líder, para las líneas de producción de pasta de tomate y granos enlatados, el cual permita establecer patrones de inspección, cambio de piezas, lubricación en los equipos y una buena gestión de parte de los operarios asignados a dicha tareas, considerando el tipo de mantenimiento que se vaya a realizar. Dicho trabajo se centró en una investigación de campo, debido al establecimiento de un plan de gestión de mantenimiento para los componentes de producción de tomate y vegetales enlatados; buscando mejorar la funcionabilidad operacional de la planta; facilitando su utilización en el campo laboral una vez que se haya insertado en el mismo; generando con ello, la inmediata disponibilidad de ejecutar planes de mantenimientos contundentes para garantizar la operatividad de la actividad económica del sitio donde se desempeñe.

Por lo tanto, el mismo sirve de aporte a la actual investigación, ya que estableció el diseño de un plan preventivo de mantenimiento, donde se elaboran las instrucciones técnicas del mantenimiento preventivo, así como las bases teóricas necesarias para nuestra investigación, ya que ambas se desarrollan en una empresa del mismo rubro y basándose en la deficiencia de la gestión del mantenimiento, así como la falta de asesoramiento en materia de mantenimiento formalmente establecido, lo cual relaciona ambos trabajos.

Finalmente, Morillo, L y Nava, C. (2017) en su trabajo especial de grado titulado: **“Mejoras en el sistema de gestión y administración de las herramientas, equipos y misceláneos en el tool room del consorcio de congestión venequip”**, presentado ante la Universidad José Antonio Páez, para optar por el título de Ingeniero Industrial; el cual tuvo como objeto mejorar el sistema de gestión y administración de las herramientas, equipos y misceláneos en el Tool Room, para ello se llevó a cabo el diagnóstico de la situación actual, el análisis de las causas potenciales y posteriormente el desarrolló el planteamiento de una mejora en dicho sistema al actualizar todos los procesos involucrados, mejorando de esta manera el sistema de control y/o mantenimiento de las herramientas. La investigación es de tipo

proyecto factible, teniendo un diseño de investigación “de campo”, ya que se realizó en el propio sitio mediante observación directa.

Es notorio que el antecedente anterior se relaciona con la presente investigación, ya que estableció el desarrollo de un manual de mantenimiento de las herramientas y equipos en una empresa del mismo rubro, lo cual permite observar el análisis de dichos equipos, mejorando de esta manera el sistema de control y/o mantenimiento.

2.2 Bases Teóricas

Según Bavaresco (2006) las Bases Teóricas tienen que ver con “Las teorías que brindan al investigador el apoyo inicial dentro del conocimiento del objeto de estudio”.

2.2.1 Mantenimiento

Según Fernández, J. (2005) se define como la disciplina cuya finalidad consiste en mantener las máquinas y el equipo en un estado de operación, lo que incluye servicio, inspecciones, ajustes, remplazo, reinstalación, calibración, reparación y reconstrucción. Principalmente se basa en desarrollo de conceptos, criterios y técnicas requeridas para el mantenimiento, proporcionando una guía de políticas o criterios para toma de decisiones en la administración y aplicación de programas de mantenimiento.

2.2.2 Importancia Del Mantenimiento

Chusing, E. (2008) expresa que el área de Mantenimiento es de primordial importancia en el ámbito de la ejecución de las operaciones en la industria. De un buen mantenimiento depende, no sólo un funcionamiento eficiente de las instalaciones, sino que, además, es preciso llevarlo a cabo con rigor para conseguir otros objetivos como son el control del ciclo de vida de las instalaciones sin disparar los presupuestos.

Son diversas actividades necesarias para mantener los equipos e instalaciones en condiciones adecuadas para la función que fueron creadas; permitiendo mejorar la productividad en busca de la máxima disponibilidad y confiabilidad de los equipos e instalaciones.

El mantenimiento está basado en los principios como: Respeto para todos los empleados y funcionarios, buen liderazgo, trabajo en equipo compartiendo responsabilidades, compromiso con la seguridad y medio ambiente, propiciar ambiente de responsabilidad donde se desarrolle conocimientos y habilidades.

En consecuencia, la finalidad del mantenimiento es brindar la máxima capacidad de producción a la planta, aplicando técnicas que brindan un control eficiente del equipo e instalaciones.

2.2.3 Objetivos Del Mantenimiento

Mendiburu, H. (2003) indica que el objetivo buscado por el mantenimiento es contar con instalaciones en óptimas condiciones en todo momento, para asegurar una disponibilidad total del sistema en todo su rango de performance, lo cual está basado en la carencia de errores y fallas.

El mantenimiento debe procurar un desempeño continuo y operando bajo las mejores condiciones técnica, sin importar las condiciones externas (ruido, polvo, humedad, calor, etc.) del ambiente al cual este sometido el sistema. El mantenimiento además debe estar destinado a:

- Optimizar la producción del sistema
- Reducir los costos por averías
- Disminuir el gasto por nuevos equipos
- Maximizar la vida útil de los equipos

Los procedimientos de mantenimiento deben evitar las fallas, por cuanto una falla se define como la incapacidad para desarrollar un trabajo en forma adecuada o simplemente no desarrollarlo. Un equipo puede estar "fallando" pero no estar malogrado, puesto que sigue realizando sus tareas productivas, pero no las realiza con la misma performance que un equipo en óptimas condiciones. En cambio, un equipo malogrado o averiado no podrá desarrollar faenas bajo ninguna circunstancia.

Además, el costo que implica la gestión y el desarrollo del mantenimiento no debe ser exagera, más bien debe estar acorde con los objetivos propios el

mantenimiento, pero sin denotar, por ejemplo, un costo superior al que implicaría el reemplazo por maquinaria nueva. Entre los factores de costo tendríamos: mano de obra, costo de materiales, repuestos, piezas nuevas, energía, combustibles, pérdidas por la no producción.

2.2.4 Tipos de mantenimiento

Según Malakias, R. (2002), para que los trabajos de mantenimiento sean eficientes es necesario el control, la planeación del trabajo y la distribución correcta de la fuerza humana, logrando así que se reduzcan costos, tiempo de paro de los equipos de trabajo, entre otros. De esta manera, para ejecutar lo anterior se hace una división de tres grandes tipos de mantenimiento:

- 1 Mantenimientos Correctivos
- 2 Mantenimientos Preventivos
- 3 Mantenimientos Predictivo

1 Mantenimiento correctivo

Según Rius, J. (2006) señala, es el mantenimiento en el cuál no se realiza ningún tipo de planificación ni programación. Corresponde a la reparación imprevista de fallas, aplicada en empresas para los componentes de bajo costo, donde el equipo es de una naturaleza auxiliar que no está directamente relacionado a la producción. Si se realiza en equipos directamente relacionados con la producción los costos de mantenimiento serían sumamente elevados.

Las metas del mantenimiento correctivo son reducir el tiempo de respuesta y por consiguiente la reducción del tiempo de parada del equipo o maquina a un nivel aceptable. Además, se considera que este tipo de mantenimiento tiene lugar cuando ocurre una falla o avería, es decir, solo actuará cuando se presente un error en el sistema. En este caso si no se produce ninguna falla, el mantenimiento será nulo, por lo que se tendrá que esperar hasta que se presente el desperfecto para recién tomar medidas de corrección de errores. Este mantenimiento trae consigo las siguientes consecuencias:

- Paradas no programadas en el proceso productivo, disminuyendo las horas operativas.
- Afecta las cadenas productivas, es decir, que los ciclos productivos posteriores se verán parados a la espera de la corrección de la etapa anterior.
- Presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, por lo que se dará el caso que por falta de recursos económicos no se podrán comprarlos repuestos en el momento deseado.
- La planificación del tiempo que estará el sistema fuera de operación no es predecible.
- El uso ineficaz de los recursos del personal.

2 Mantenimiento Preventivo

Según Fernández, J. (2005), el mantenimiento preventivo se refiere a aquellas tareas de sustitución hechas a intervalos fijos independientemente del estado del elemento o componente. Estas tareas solo son válidas si existe un patrón de desgaste: es decir, si la probabilidad de falla aumenta rápidamente después de superada la vida útil del elemento.

Debe tenerse mucho cuidado, al momento seleccionar una tarea preventiva (o cualquier otra tarea de mantenimiento, de hecho), en no confundir una tarea que se puede hacer, con una tarea que conviene hacer. Por ejemplo, al evaluar el plan de mantenimiento a realizar sobre el impulsor de una bomba, podríamos decidir realizar una tarea preventiva (sustitución cíclica del impulsor), tarea que en general se puede hacer dado que la falla generalmente responde a un patrón de desgaste (patrón B de los 6 patrones de falla del RCM). Sin embargo, en ciertos casos podría convenir realizar alguna tarea predictiva (tarea a condición), que en muchos casos son menos invasivas y menos costosas.

Algunas ventajas del mantenimiento preventivo son:

- Bajo costo en relación con el mantenimiento predictivo
- Reducción importante del riesgo por fallas o fugas.

- Reduce la probabilidad de paros imprevistos.
- Permite llevar un mejor control y planeación sobre el propio mantenimiento a ser aplicado en los equipos.

Entre sus pocas desventajas se encuentran:

- Se requiere tanto de experiencia del personal de mantenimiento como de las recomendaciones del fabricante para hacer el programa de mantenimiento a los equipos.
- No permite determinar con exactitud el desgaste o depreciación de las piezas de los equipos.

3 Mantenimiento Predictivo

Según Fernández, J. (2005), el mantenimiento predictivo consiste en la búsqueda de indicios o síntomas que permitan identificar una falla antes de que ocurra. Por ejemplo, la inspección visual del grado de desgaste de un neumático es una tarea de mantenimiento predictivo, dado que permite identificar el proceso de falla antes de que la falla funcional ocurra. Estas tareas incluyen: inspecciones (ej. Inspección visual del grado de desgaste), monitoreo (ej. vibraciones, ultrasonido), chequeos (ej. nivel de aceite). Tienen en común que la decisión de realizar o no una acción correctiva depende de la condición medida. Por ejemplo, a partir de la medición de vibraciones de un equipo puede decidirse cambiarlo o no. Para que pueda evaluarse la conveniencia de estas tareas, debe necesariamente existir una clara condición de falla potencial. Es decir, debe haber síntomas claros de que la falla está en el proceso de ocurrir.

Entre las ventajas del mantenimiento predictivo se tienen:

- Más confiabilidad. Al utilizar aparatos y personal calificado, los resultados deben ser más exactos. Requiere menos personal. Esto genera una disminución en el costo
- de personal y en los procesos de contratación, aunque luego veremos una desventaja sobre ello.

- Los repuestos duran más. Como las revisiones son en base a resultados, y no a percepción, se busca que los repuestos duren exactamente el tiempo que debe ser.

Algunas desventajas de este tipo de mantenimiento son:

- Siempre que hay un daño, necesita programación. Si al dueño le urge que se repare, es posible que tenga que esperar hasta la fecha que se defina como segunda revisión, por lo que las urgencias también deben darse mediante programaciones.
- Requiere equipos especiales y costosos. Al buscarse medir todo con precisión, los equipos y aparatos suelen ser de alto costo, por lo que necesitan buscarse las mejores opciones para adquirirse.
- Es importante contar con personal más calificado. Aunque ya mencionamos que el personal es menor, éste debe contar con conocimientos más calificados, lo que eleva a su vez el costo y quizá dependiendo del área, disminuyan las opciones.
- Costosa su implementación. Por lo mismo de manejarse mediante programaciones de trabajo, si se unen los costos de todas las veces que se paró la máquina y se revisó por cuestiones que se identificaron la primera vez, el costo es considerablemente alto.

Comparación entre los Tipos de Mantenimiento

De lo antes expuesto se puede establecer una comparación del momento que entra en acción cada uno de ellos. Esto se puede ver reflejado en la figura:

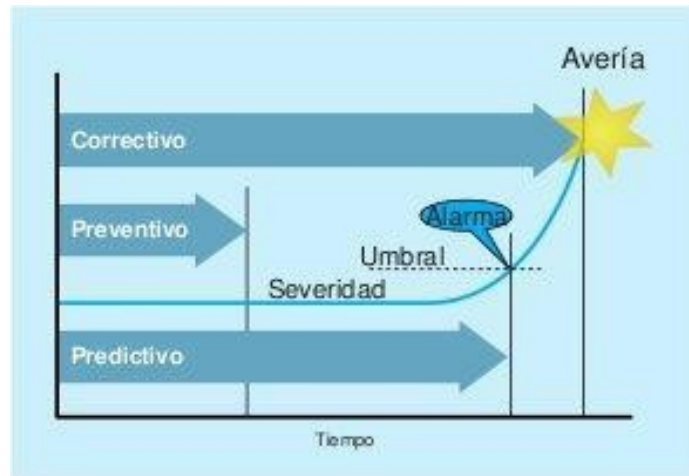


Figura 1. Comparación entre Distintos Tipos de Mantenimiento.

(Fuente: <https://milagrosalazar.wordpress.com/2011/04/09/fundamentos-del-mantenimiento/comparamantementos-2/>)

2.2.5 Frecuencia Óptima De Mantenimiento Preventivo

Según Martínez, E. (2006), la programación del mantenimiento, inicialmente fueron realizados en base a recomendaciones de los fabricantes del equipo, donde se aseguraban en muchas ocasiones, de no correr ningún riesgo de falla, protegiendo la garantía, a costa de incrementar la frecuencia de mantenimiento.

Con el tiempo se han mejorado en algunos casos con la experiencia del personal dichos programas, se han mejorado también los métodos de trabajo, un personal con mayor experiencia, modernizado de los equipos, por lo tanto, adecuar las frecuencias de mantenimiento del equipo a las condiciones actuales es ya requerimiento.

2.2.6 Pasos Del Mantenimiento

Martínez, S. (2006) señala que para realizar un mantenimiento se deben tener en cuenta los siguientes pasos:

- 1 Planeación y programación.
- 2 Administración de recursos.
- 3 Ejecución.

4 Control.

5 Evaluación.

1 Planeación Y Programación

La planeación es la forma que se realiza un mantenimiento determinado, preparando todos los elementos, equipos, herramientas que se necesarios para realizar una tarea antes de comenzar el trabajo.

La programación es un proceso cuyo objetivo es el de acoplar o unir todos los trabajos con los recursos y se les asigna un tiempo para ser realizados

Tipos de planes:

El proceso de planificación puede dividirse en tres niveles básicos, dependiendo de horizonte de la planificación. Los cuales son:

- Planes a largo plazo (cubre un periodo de hasta de 5 años).
- Planes a mediano plazo (cubre un período de hasta de un año).
- Planes a corto plazo (corresponde a los planes semanales y diarios).

2 Administración De Recursos

Son todos los recursos, así como todos los bienes o medios que posee una empresa para efectuar un trabajo o tarea.

Los recursos se pueden dividir en:

- Mano de obra
- Disponibilidad
- Materiales
- Equipos

3 Ejecución

Es la fase en que se pone en marcha el proceso programado, se realizan todas las tareas programadas, formando grupos de trabajo para mejorar el tiempo de duración. Cuando el proceso de planeación ha sido bien diseñado la fase de ejecución es muy sencilla y rápida.

4 Control

Es la inspección, comprobación y registro entre lo programado y ejecutado mediante indicadores claramente definidos. Debido a esto en la fase de planeación debe ser definido como se evaluara cada actividad.

La meta de la fase del control es evaluar si se han cumplido los objetivos.

5 Evaluación

En esta fase se calcula el rendimiento del plan de mantenimiento puesto en marcha. Esta se debe hacer permanentemente, con el fin de mejorar el procedimiento, ayudando a identificar cuando es necesario cambiar el plan periódico de mantenimiento.

2.2.7 Análisis de Criticidad

Según Huerta, R. (2009) define, el análisis de criticidad permite constatar que el programa de mantenimiento se concentre en la maquinaria con el ‘costo de propiedad’ más alto o donde la falla podría hacer peligrar la seguridad de las personas o el equipo de la planta, u ocasionar una pérdida significativa de producción.

Este es un método que permite jerarquizar instalaciones y equipos en función de su impacto global, priorizando ordenes de trabajo de operación y mantenimiento, diseño de políticas de mantenimiento, selección y manejo de repuestos y materiales.

Clasificación de los Equipos según su Criticidad:

Los equipos se clasifican de acuerdo a su criticidad en Categorías midiendo el tiempo efectivo de operación de un equipo durante un periodo determinado (ver tabla 2).

Tabla 2. Equipos según su criticidad

| Denominación | Tiempo en horas semanales |
|---------------------|---------------------------|
| Critico | 44 A 25 |
| Semi-Critico | 24 A 10 |
| No Critico | 9 A 0 |

Equipos críticos son los que de acuerdo a la tabla anterior su factor de utilizaciones esta entre las 44 a 25 horas semanales.

2.2.8 Periodo de vida de un equipo

Según Dounce, E (2009) define, se ha determinado que la cantidad de fallas que presenta un equipo en particular, no es uniforme a lo largo de su vida útil, sino que existen variaciones bien definidas durante los periodos inicial y final, así como un gran lapso comprendido entre ellos, en el cual el numero o tasa de fallas es relativamente constante. Es posible graficar, en forma general, el comportamiento futuro de un equipo o conjunto de equipos, apoyándose en conceptos de probabilidad y estadística, de tal forma que se obtenga una descripción bastante confiable del patrón de fallas probables; la curva representativa de esta gráfica se llama la curva de la bañera. (Ver la fig. 2.2.1)

En el $t=0$ se pone en funcionamiento la maquina completamente nueva. Si entre los componentes se encuentran piezas de estructuras más débiles de lo normal, la curva indicara una elevada tasa de fallas iniciales. Durante el periodo inicial ($0 < t < TB$) llamado de “mortalidad infantil” en que las componentes débiles van eliminándose sucesivamente, la tasa de fallas va disminuyendo y se estabiliza en un valor casi constante en el tiempo TB , Se puede decir que en este momento ya han fallado todos los componentes de “construcción débil”. Entre $TB < t < TU$ se tiene el más bajo valor de fallas. A este intervalo se le denomina “vida útil”. Cuando los componentes alcanzan la edad TU empieza a presentarse el fenómeno de desgaste. A partir de este momento la tasa de fallas crece rápidamente.

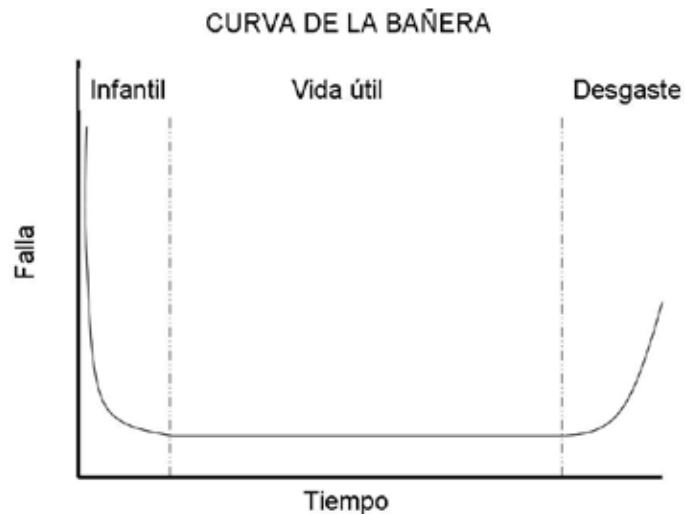


Figura 2. Curva de la Bañera.

(Fuente: CF. Manuel Briceño Debona. 2008)

La duración de la vida de un equipo se puede dividir en tres periodos diferentes:

Ø **Juventud. Zona de mortandad infantil**

El fallo se produce inmediatamente o al cabo de muy poco tiempo de la puesta en funcionamiento, como consecuencia de:

- Errores de diseño
- Defectos de fabricación o montaje
- Ajuste difícil, que es preciso revisar en las condiciones reales de funcionamiento hasta dar con la puesta a punto deseada.

Ø **Madurez. Periodo de vida útil.**

Periodo de vida útil en el que se producen fallos de carácter aleatorio. Es el periodo de mayor duración, en el que se suelen estudiar los sistemas, ya que se supone que se reemplazan antes de que alcancen el periodo de envejecimiento.

Ø **Envejecimiento**

Corresponde al agotamiento, al cabo de un cierto tiempo, de algún elemento que se consume o deteriora constantemente durante el funcionamiento.

Estos tres periodos se distinguen con claridad en un gráfico en el que se represente la tasa de fallos del sistema frente al tiempo. Este gráfico se denomina “Curva de bañera”.

En una curva de la bañera de tipo convencional se aprecian las tres zonas descritas anteriormente en la Figura 2.2.1

i. **Zona de mortandad infantil:** Las averías van disminuyendo con el tiempo, hasta tomar un valor constante y llegar a la vida -útil. En esta zona fallan los componentes con defectos de fabricación, por lo que la tasa de averías disminuye con el tiempo. Los fabricantes, para evitar esta zona, someten a sus componentes a un "quemado" inicial ("burn-in" en inglés), desechando los componentes defectuosos. Este quemado inicial se realiza sometiendo a los componentes a determinadas condiciones extremas, que aceleran los mecanismos de fallo. Los componentes que pasan este periodo son los que nos venden los fabricantes, ya en la zona de vida útil.

ii. **Zona de vida útil,** con tasa de fallos aproximadamente constante. Es la zona de mayor duración, en la que se suelen estudiar los sistemas, ya que se supone que se reemplazan antes de que alcancen la zona de envejecimiento.

iii. **Zona de envejecimiento:** La que la tasa de averías vuelve a crecer, debido a que los componentes fallan por degradación de sus características por el transcurso de tiempo.

Aún con reparaciones y mantenimiento, las tasas de fallos aumentan, hasta que resulta demasiado costoso el mantenimiento.

2.2.9 Ficha Técnica de un Equipo

Según el manual de la UPEL (2010), señala que:

“La ficha técnica, es un documento en forma de sumario que contiene la descripción de las características técnicas de un objeto, material, producto o bien de manera detallada. Los contenidos varían dependiendo del producto, servicio o entidad descrita, pero en general contiene datos como el nombre, características físicas, el

modo de uso o elaboración, propiedades distintivas, métodos de ensayo y especificaciones técnicas”.

En este formato se deben registrar las características más importantes o relevantes del equipo como:

- Equipo: el nombre con que se identifica el equipo.
- Fabricación: el nombre de la marca del equipo.
- Utilidad: para que es utilizado el equipo.
- Medidas: dimensiones de los equipos.
- Departamento: a que sector o sección pertenece el equipo dentro de la empresa.
- Sistema de operación: cómo va a trabajar el equipo.
- Modelo: la fecha en que fue fabricado el equipo.
- Inicio de operación en la empresa: cuando comenzó a funcionar el equipo.

2.2.10 Grafico Radar

Según Caldana D, (2015) define que:

“El grafico radar, es una manera gráfica de mostrar las brechas entre los valores reales e ideales, situaciones, requisitos o evento, la cual permite evaluar y captar el desempeño del proceso, actividad o persona respecto a estándares definidos”.

Los gráficos Radar se utilizan para:

- Representar las brechas que existen entre el estado actual y el ideal.
- Observar las percepciones de un equipo u organización, respecto a su desempeño conjunto.
- Identificar las fortalezas y debilidades de un equipo.
- Presentar de forma clara las categorías de desempeño más importantes

2.3 Definición de Términos Básicos

Según Tamayo y Tamayo (2009), la definición de términos básicos "es la aclaración del sentido en que se utilizan las palabras o conceptos empleados en la identificación y formulación del problema." (p. 78). Por lo que a continuación se procede a detallar:

Bobina: Carrete que sirve para enrollar a su alrededor

Bolsas de Plástico: Especie de saco pequeño usado para el transporte de objetos de uso cotidiano y masivo

Botellas PET: Envase muy utilizado en la comercialización de líquidos en productos como lácteos, bebidas o limpia hogares.

Estructura: Disposición y orden de las partes dentro de un todo

Extrusoras de plástico: Maquina basada en el proceso de extrusión en un proceso industrial de extrusión que procesa las materias de reciclaje en forma de gránulos, para formar preformas por soplado y para alimentar otras maquinas

Falla: Defecto o incumplimiento de una obligación o proceso

Mantenimiento: Son las técnicas aplicadas que tienen como objetivo la conservación o restauración de un artículo o ítem para que permanezca en óptimas condiciones

Historial de Un Equipo: Un formato donde se debe registrar toda la información acerca de los trabajos realizados en un equipo. Esto se debe hacer individualmente.

Mano de obra: Es la capacidad que debe tener el que realiza el mantenimiento, puede ser contratada, especialista, ingeniero, técnico.

Materiales: son los todos elementos necesarios para la realización del procedimiento del mantenimiento.

Partes: son los repuestos necesarios para efectuar el mantenimiento.

Recurso: Distintos medios que se utilizan para conseguir un fin o satisfacer una necesidad

Tolva: Es similar a un embudo de gran tamaño para el depósito y canalización de material, en el caso de la industria plástica se usa en la entrada para alimentación de polímero.

Tornillo sin fin: Es un dispositivo que transmite el movimiento entre ejes de forma perpendicular entre ellos

Troqueladora: Maquina que ejerce una presión sobre un troquel para cortar material

PET: Resina plástica derivada del petróleo perteneciente al grupo de los mate
sintéticos denominados poliéster

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo define la metodología llevada a cabo en esta investigación. Así como también todos los fundamentos, técnicas y procedimientos que se recolectaron para responder las interrogantes anteriormente expuestas y posteriormente proceder a su respectivo análisis.

Según, Hurtado (2009) señala que:

“El sustento metodológico, comprende el conjunto de actividades y procedimiento que el estudioso lleva a cabo para dar respuesta a su pregunta de investigación. Se entiende por metodología el estudio de los modos o maneras de llevar a cabo una actividad determinada”.
(p.16)

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación se verá definida por el diseño adaptado al proyecto, que responde al problema anteriormente expuesto. La investigación desarrollada es de tipo proyecto factible.

Según el manual de la UPEL (2010), señala 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; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El Proyecto debe tener apoyo en una investigación documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades”. (p. 21).

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación se caracteriza por ser de campo y documental. Este diseño de investigación permite la recolección de los datos claramente de la realidad.

Se trata de la investigación aplicada para entender y resolver alguna problemática que se presenta en la organización. En la que los datos requeridos para el desarrollo de

la investigación, se han obtenidos directamente del sitio donde se realiza la misma en la empresa GRAN PARADA, C.A.

Para llevar a cabo de manera satisfactoria la investigación se requiere la definición de los requerimientos por medio de la obtención y análisis de los datos obtenidos mediante material informativo que posee la empresa que se está investigando, para darle soporte y veracidad a la investigación.

Por otro lado, Palella, S y Martins, F (2010), señala que:

“La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta”. (p.88).

Del mismo modo, Hurtado (2010), escribe que:

“La investigación es de campo si son fuentes vivas, y la información se recoge en su ambiente natural”. (p. 143)

3.3 Nivel de Investigación

El actual trabajo de grado se realizó de manera descriptiva. Ya que al conocer el proceso productivo, se seleccionara los equipos con mayor frecuencia de falla a lo largo del estudio, siendo los que evaluaremos como hechos, para su análisis e interpretaciones de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos.

Según Arias, F (2012), define:

“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”. (p.24).

3.4. Población y Muestra

La población la representara la maquinaria que compone la empresa GRAN PARADA, C.A la que se clasifican en diez (10) piscinas de lavado, dos (2) líneas de

triturado, cortado y lavado, cinco (5) líneas extrusoras, ocho (8) extrusoras de soplado de películas, ocho (8) máquinas Troqueladora termosellado.

Según Arias, F (2012), define población como:

“El conjunto finito o infinito de elementos con características comunes”. (p.81)

La muestra está compuesta 7 maquinas, que representa el 15,90 % de todas las maquinas existentes, que por falta de mantenimiento tienen tendencia a fallar generalmente son aquellas maquinas gatillo para este caso, las cuales formaran parte del estudio y en las cuales se basa para cumplir con la meta de la realización del manual de mantenimiento para las mismas.

En tal sentido, López, F (2013) considera que:

“La muestra está formada por un grupo pequeño de individuos de una población y para poder ser representativa debe estar formada por el 30% de dicha población como mínimo”. (p.41)

3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según López, F. (2013) manifiesta:

“Las técnicas son las diversas maneras de obtener la información, mientras que los instrumentos son las herramientas que se utilizan para la recolección, almacenamiento y procesamiento de la información recogida”. (p 44).

Por otro lado, Arias, F (2012), señala que:

“Se entenderá por técnicas de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”. (p.67)

Del mismo modo, Arias, F (2012), indica que:

“Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. (p.68)

Las principales técnicas de recolección de datos que se utilizarán en el presente trabajo se describen:

- (a) **La Observación Directa:** Esta técnica se empleó para el reconocimiento y verificación de las máquinas que fueron objeto de estudio y las partes que las componen.

De acuerdo con Méndez (2009), se entiende como:

“El proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar”. (p.251)

- (b) **Revisión Documental:** En este caso, se revisaron los manuales de los fabricantes de los objetos de estudio, tanto digitales como físicos, para recopilar la información necesaria acerca de los riesgos que pueden ser causados por la manipulación de las máquinas y se extrajeron datos relacionados con las imágenes de descomposición de los equipos, para luego verificar la existencia o ausencia de sus componentes en el área. Además, se utilizaron documentos internos de la empresa GRAN PARADA C.A. que sirvieron de guía para establecer el formato documental del Manual de Mantenimiento desarrollado. De acuerdo a Hurtado (2008), manifiesta que

“La revisión documental es una técnica en la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueden haber sido productos de mediciones hechas por otros, o como textos que en sí mismos constituyen los eventos de estudio”. (p.18).

3.6 Fases de la Investigación

El plan de trabajo se desarrolló en cuatro (04) etapas principales relacionadas con los objetivos planteados y se explicarán a continuación:

Fase I: Diagnostico de la situación actual de los procesos correspondientes a la línea de producción de bolsas plásticas en la empresa GRAN PARADA C.A

Para llevar a cabo esta etapa, fue necesario conocer el funcionamiento de las máquinas e interactuar con el personal dentro de la empresa, mediante la observación directa se llevó a cabo la recopilación de la información de cómo funciona el proceso así como está compuesto el mismo. Se desarrolló en pocas palabras como funciona el proceso productivo desde el momento que la materia prima llega a la empresa los pasos necesarios para producir el producto final que son las bolsas plásticas, así como también se realizó un flujograma del proceso y diagrama de bloque del proceso.

Fase II: Identificación de los modos predominantes de fallas y los equipos críticos en la línea de producción de bolsas plásticas

El desarrollo de esta etapa, fue necesario conocer la función de las máquinas e interactuar con el personal que posee la información acerca de ellas y mediante ellos conocer según su experiencia cuales equipos poseen mayor tendencia a averías y como está actualmente el mantenimiento dentro de la empresa. Se realizó el seguimiento de las mismas dentro de un periodo específico con el fin de poder tener una idea del tiempo de paradas que poseen los diferentes equipos durante cada mes, poder evaluar la eficacia del mismo que representa para la empresa durante el mes de curso, y cuanto influye en su producción teniendo en cuenta las jornadas laborales diarias, el tiempo disponible para producir durante el mes y poder analizar más adelante (fase 4) lo que equivale estas paradas en costos asociados a las mismas.

Fase III: Diseño de un manual de mantenimiento para las máquinas con mayor frecuencia de parada de la línea de producción de bolsas plásticas

En esta etapa, se utilizó la información recopilada de los manuales de las máquinas, donde se extrajeron despieces con imágenes no muy específicos, pero de alta importancia debido a que sirvió de guía para la ubicación, identificación y medición de las piezas que los componen. Luego, se procedió a elaborar la propuesta de algunos formatos para llevar un mejor control, y de manera formal la situaciones presentadas dentro de la empresa con los equipos, averías, tiempo de averías, como fue su reparación, con las especificaciones obtenidas de las máquinas de formas más simple, descripción y codificación de cada situación presentada

Así como se anexaron las imágenes de los despieces disponibles,, para que las personas encargadas del mantenimiento en la empresa tengan una mejor apreciación y conocimiento de qué máquina se está tratando y de cómo está compuesto para el ordenamiento de repuestos.

Fase IV: Evaluación del costo- beneficio de la implementación de un manual de mantenimiento preventivo

Una vez identificados los equipos con un mayor frecuencia a presentar algún tipo de servicio por avería o parada no planificada, y teniendo la eficacia de dichos equipos representados durante el periodo de estudio, basándonos en información suministrada por parte de la empresa, rata de producción, el equivalente en precio actual de su materia prima Kg PET HDPE de alta densidad, y Kg PET LDPE de densidad media, pudimos sacar una relación de lo que representa en pérdidas para la empresa el no

realizar un mantenimiento apropiado a la maquinaria dentro de la empresa, desperdiciando material que podría representar mayores ingresos en vez de pérdidas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El presente capítulo mostrará los resultados obtenidos por medio del desarrollo de la investigación utilizando diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos como la observación directa, la revisión de documentos y la entrevista no estructurada. También se dará desarrollo a las fases metodológicas planteadas a principios del informe, con el propósito de proponer las estrategias más viables para la solución de las paradas no planificadas mediante planes de mantenimiento para las máquinas que conforman el área de producción de bolsas de la empresa.

A continuación se muestra las fases desarrolladas

4.1 Fase I: Diagnostico de la situación actual de los procesos correspondientes a la línea de producción de bolsas plásticas en la empresa GRAN PARADA C.A

Para el desarrollo de esta fase, se utilizó la técnica de la observación directa con la finalidad de visualizar el estado actual de la línea de producción de bolsas plásticas de la empresa GRAN PARADA, C.A, se recurrió a los operadores y supervisores que laboran dentro de la planta en el área de producción de bolsas para conocer el funcionamiento de las maquinas que fueron objeto de estudio de la presente investigación. De igual forma mediante la observación directa, se obtuvo conocimiento acerca del proceso de producción de las bolsas plásticas, el estado de la puesta a punto de las maquinas antes de su inicio de operaciones en las jornadas diarias, el cumplimiento para todos los equipos de todas las actividades de mantenimiento necesarios para garantizar una operación optima y evitar fallas, así como los equipos considerados por ellos poseen un mayor índice de fallas en su experiencia o con mayor tendencia.

4.1.1 Descripción del proceso actual de fabricación de bolsas en la empresa Gran Parada, C.A

Esta etapa fue fundamental para el estudio el conocimiento de la línea de producción de bolsas plásticas de la empresa, los equipos que conforman la misma, sus diferentes funciones, los operadores del departamento y, muy importante, conocer como es el proceso productivo desde la llegada de la materia prima.

Para el inicio de los procesos productivos es necesario tener la materia prima para la realización del producto final que son las fabricación de la bolsas plásticas, para poder realizar esto es necesario primero la negociación del material plástico reciclado, esta negociación dentro la empresa solo es realizada por la directiva siendo la única autorizada para dicha negociación y compra de dicho material, una vez negociada el material plástico debe ser transportado hasta la empresa por una empresa de transporte de parte del proveedor, dicho transporte debe llega a la empresa con el respaldo mediante una factura o documento fiscal donde debe estar asentado toda la compra de material plástico reciclado.

Una vez cumplido este paso y ya en la empresa se procede a la recepción y análisis del material plástico reciclado, el encargado de la recepción del mismo debe revisar por cualquier vía de comunicación el cronograma de la orden de compra, acotando la descripción y cantidad de Kg del material, fecha de arribo y prioridad en la descarga, al ser descargado dicho material se procede a la clasificación del mismo este marcaje se realiza bajo el número 2 para el polietileno de alta densidad y 4 para el polietileno de baja densidad, el material es clasificado debido a que este pasara por un proceso de lavado en las piscinas de reciclajes, todo esto con el fin de mantener el orden y la limpieza de las mismas, una vez vaciado el material reciclado y lavado este es clasificado en cestas o vagones para su mayor facilidad de manipulación es traslado por la banda transportadora la cual lo llevara hasta el molino.

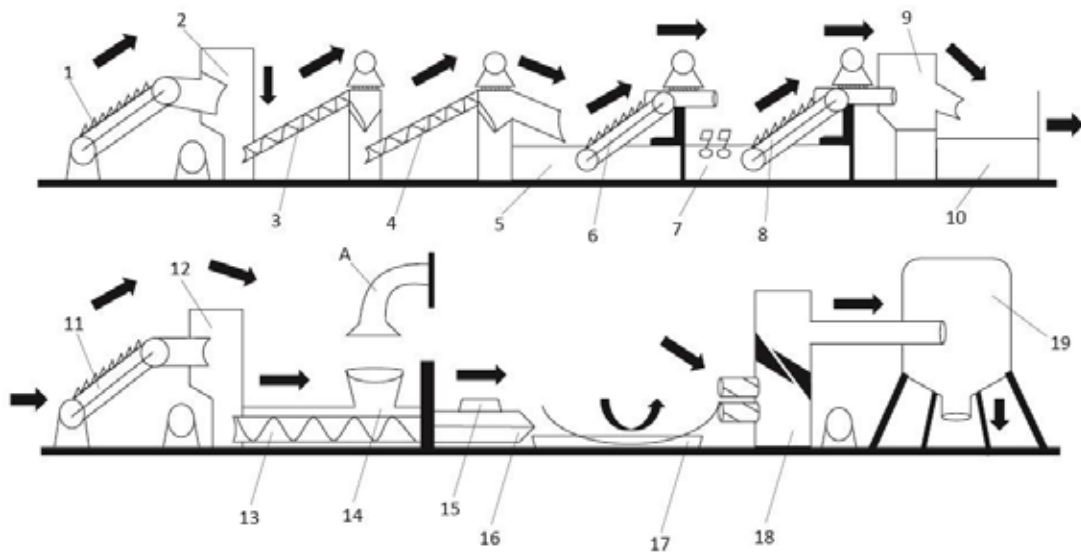
Cuando el material llega al mismo es molido y posteriormente llevado por un tornillo sin fin o husillo de alimentación de agua a un tanque de lavado donde las porciones de dicho material nuevamente son lavados en la piscina de reciclado y llevados por un tornillo sin fin, con el propósito de ser posicionados en una parte de la piscina que es conocida como acumuladores de porciones lavadas donde se acumula todo el material una vez pasado por este proceso son recogidas por los ganchos transportadores y trasladados hasta la tolva secadora, donde el material es secado para ser posicionados en una cestas en la cinta transportadora y ser trasladados hasta el siguiente proceso que es la extrusión del mismo.

Una vez en el área de extrusión, se debe verificar que el material pase de forma correcta por el cabezal formador de la extrusora dando la forma ideal como son las tiras cilíndricas o tubulares plásticas, con una forma firme y posteriormente enfriados, ser cortadas en unas tiras cilíndricas mediante unas cuchillas ubicadas en las cortadoras con lo cual se obtienes los gránulos plásticos, donde son almacenados en forma de sacos de polietileno el cual va a ser transportado hasta la tolva de alimentación de la extrusora de bobinas donde se realiza la extrusión de dicho material y son producidos los rollos o bobinas del material reciclado según las especificación y uso para el cual se quiera realizar recordando que la producción de bolsas depende de los Kg de resistencia para los que se fabriquen o petición del cliente, el operario hace conocimiento de estas especificaciones por medio de un documento emitido por la gerencia de planta donde se le es especificado esto.

De allí que son trasladados a los diferentes Troqueladora dentro de la empresa que se busquen obtener, una vez en la Troqueladora y selladora se fabrican las bolsas, el operador de la misma debe estar pendiente con la calidad de las bolsas con respecto a la pruebas de inspección visual, reventazón y medidas de sello externos, siendo este sello la forma en que se está sellando el fondo, la base o piso de la bolsa. Una vez lista estas son pasadas por un proceso de prueba de calidad para al ser superada esta etapa ser empaquetadas según

Las especificaciones estándar del pedido, las cuales son posicionadas por lotes de bolsas, el tipo y cantidad de capas para el mejor paletizado, luego se realiza un reporte de la producción total de bolsas plásticas, y finalmente se trasladan al almacén de producto terminado, para su posterior venta.

Figura 3: Diagrama del proceso productivo de bolsas plástica



Fuente: empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

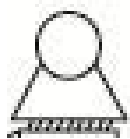
Línea 1: Línea de producción (material reciclado)

1. Banda transportadora.

2. Tolva molino.
3. Tornillo sin fin o husillo.
4. Tornillo sin fin o husillo.
5. Tanque reciclaje.
6. Banda transportadora (con ganchos como accesorio para recolectar material).
7. Tanque de reciclaje (con rodillos).
8. Banda transportadora (con ganchos como accesorio para recolectar material).
9. Tolva secadora.
10. Recolector de material reciclado lavado y secado.

Línea 2: Línea de producción (sacos granulados)

11. Banda transportadora.
12. Tolva de alimentación.
13. Extrusora (tornillo sin fin).
14. Malla filtro.
15. Termocuplas (contiene cables y calentadores).
16. Cabezal formador.
17. Tanque de enfriamiento del material extruido.
18. Cortadora.
19. Tova de alimentación de almacenamiento de granulado pet.

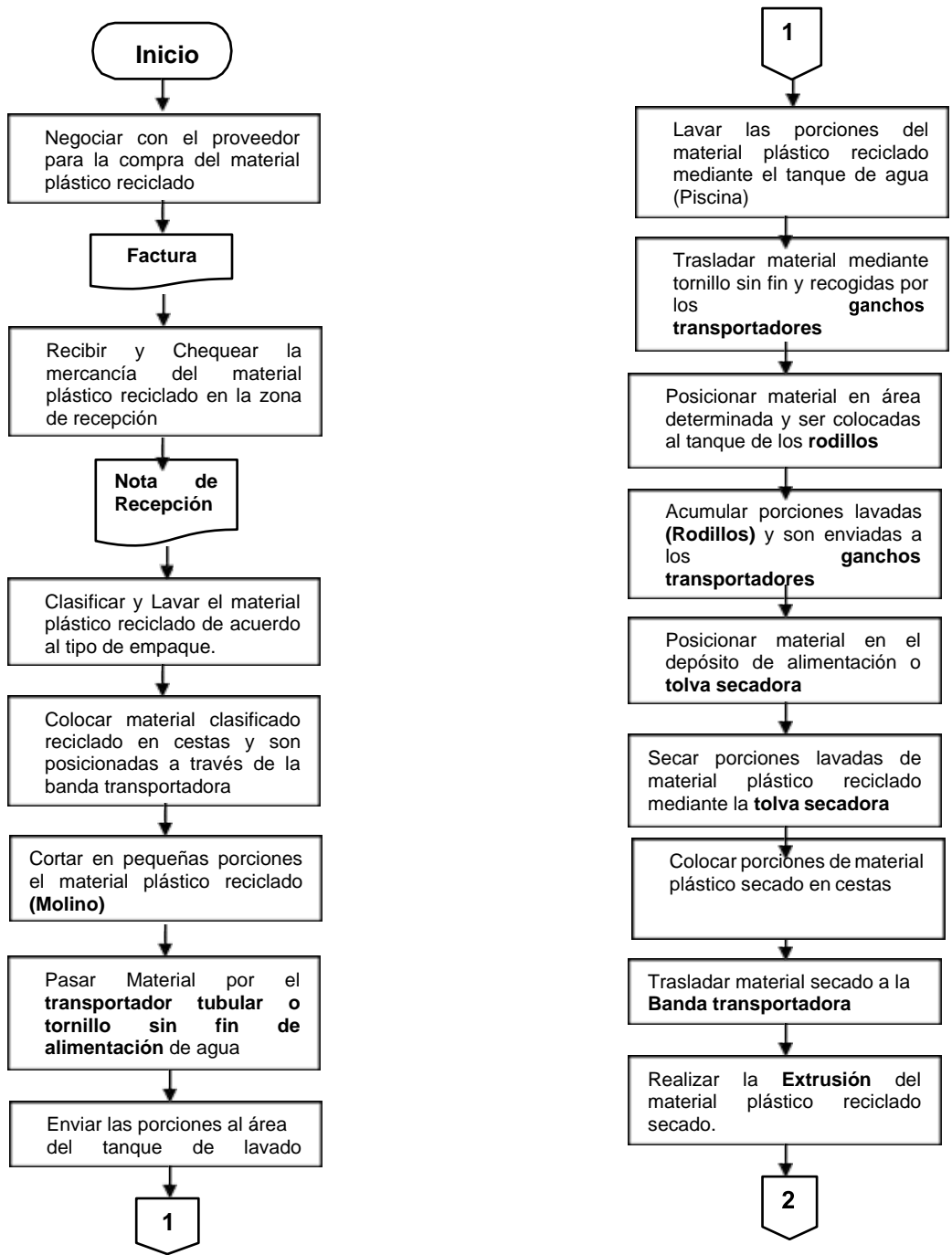


Motores trifásicos 220 V

A-

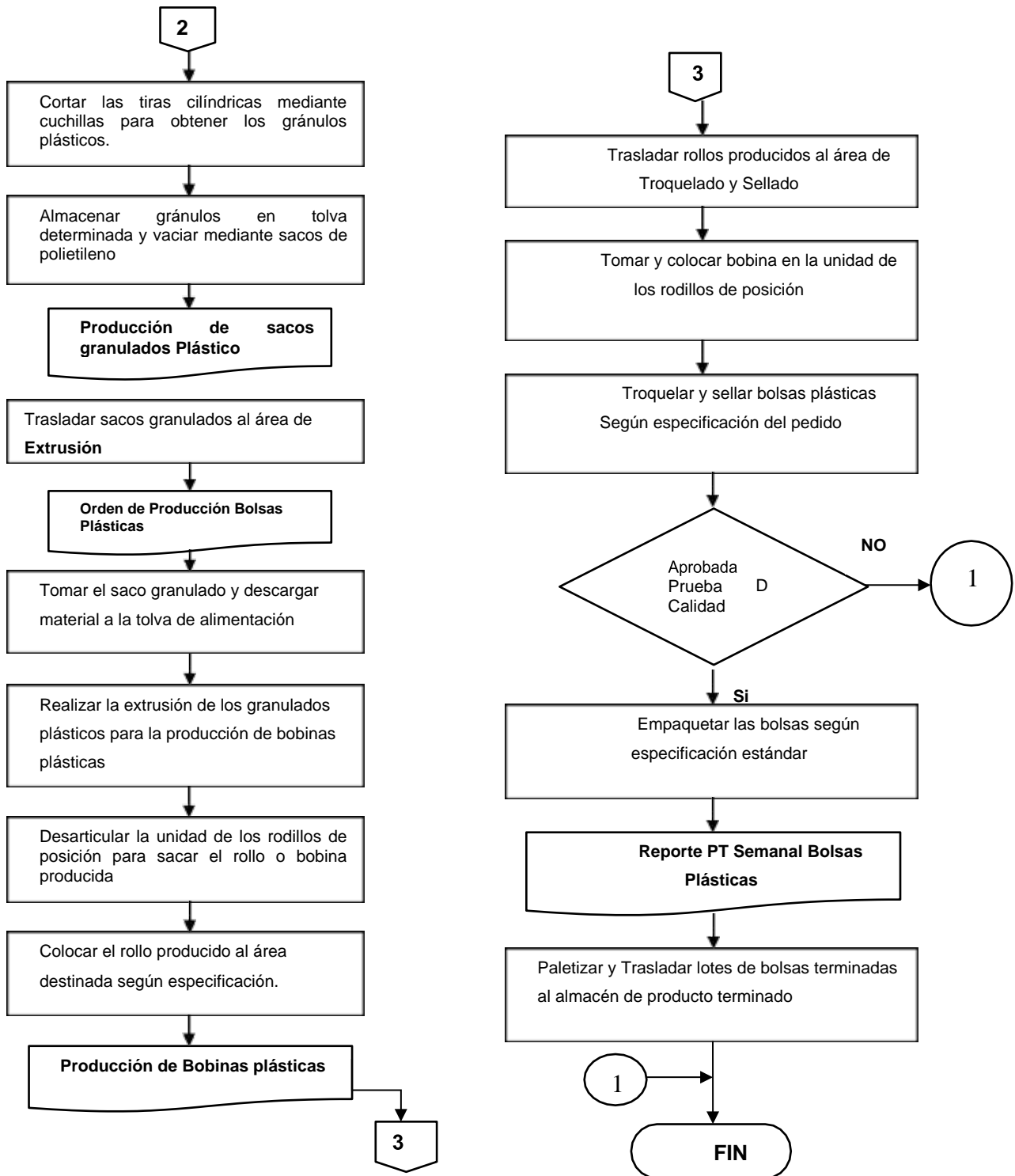
Accesorio A: Campana de vapor y extracción

Flujo grama del proceso de fabricación de bolsas plásticas



Fuente: empresa GRAN PARADA C.A

Flujo grama del proceso de fabricación de bolsas plásticas



Fuente: empresa GRAN PARADA C.A

4.2 Fase II: Identificación de los modos predominantes de fallas y los equipos críticos en la línea de producción de bolsas plásticas.

Para el desarrollo de esta fase II, de la metodología de estudio, la recolección de datos por los investigadores y el estudio prologando de seguimiento (septiembre 2018-marzo 2019) se recolecto la información suficiente para el diagnóstico, evaluación y clasificación de los equipos y sus problemas con el fin de idear mecanismos de ayuda en el área. Según el seguimiento, y la realización de los indicadores de la frecuencia de los equipos en los que existe una mayor tendencia de falla o de presentar algún tipo de parada, así como el uso del gráfico de radar en todos los meses de estudio, así como la clasificación de los equipos con mayor índice de parada para poder tener la selección adecuada de los equipos, la eficiencia de los equipos que fue la presentada durante el mes de curso, así como una jornada laboral dentro de la empresa, la jornada efectiva de los equipos según el calendario de dicho mes y relacionándolo con el tiempo de parada que tuvo durante dicho mes dio como resultado los equipos seleccionados en el estudio

Para efectos de comprensión de este capítulo fue necesario el cálculo de la eficiencia o efectividad para los equipos durante la jornada laboral, en las horas hábiles de producción durante dicho mes, y las horas de paradas al mes.

Esto se realizó en la disponibilidad del equipo el cual se puede calcular de la siguiente forma:

$$Disponibilidad = \frac{TP}{\dots}$$

Así como también fue necesario el cálculo de la eficiencia durante dichos meses, este se realizó de la siguiente operación matemática.

$$Eficiencia = \frac{Tr}{Te} \times 100\%$$

Dónde:

Tr = Tiempo de perdido por falla

Te = Tiempo disponible al mes para su funcionamiento

Para el mes de septiembre por ejemplo según el calendario se tenían disponible veinticinco (25) días hábiles de trabajo para una jornada laboral compuesta de lunes a viernes y cinco (5) días sábados, teniendo en cuenta que la jornada efectiva de trabajo de los días lunes a viernes está compuesta por 10 Hr/día y los días sábados 5 Hr/día, nos da un total de disponibilidad de 225 horas hábiles o efectivas de trabajo durante el mes, entonces tomando en cuenta que para dicho mes por ejemplo que la banda transportadora estuvo cinco (5) hora detenida

Calcular:

Banda trasportadora mes de septiembre

Tr = 5 (Tiempo de perdido por falla)

Te = 225 (Tiempo disponible al mes para su funcionamiento)

$$Eficiencia = \frac{5}{225} \times 100\% = 2,22\%$$

$$Disponibilidad = \frac{(225 - 5)}{225} \times 100\% = 97,78\%$$

Esto nos indica que en el caso de la banda transportadora para el mes de septiembre para una jornada de trabajo de 225 horas durante el mes, el tiempo de parada de la misma equivale a un 2,22% del tiempo total dentro de la empresa, esto se realizó durante el mismo mes para los diferentes equipos dentro de la línea productiva, y fue puesta en una tabla como la que se presenta a continuación para poder llevar un mejor control

Tabla 3. Tabla para llevar control de los equipos que presentaban averías durante mes

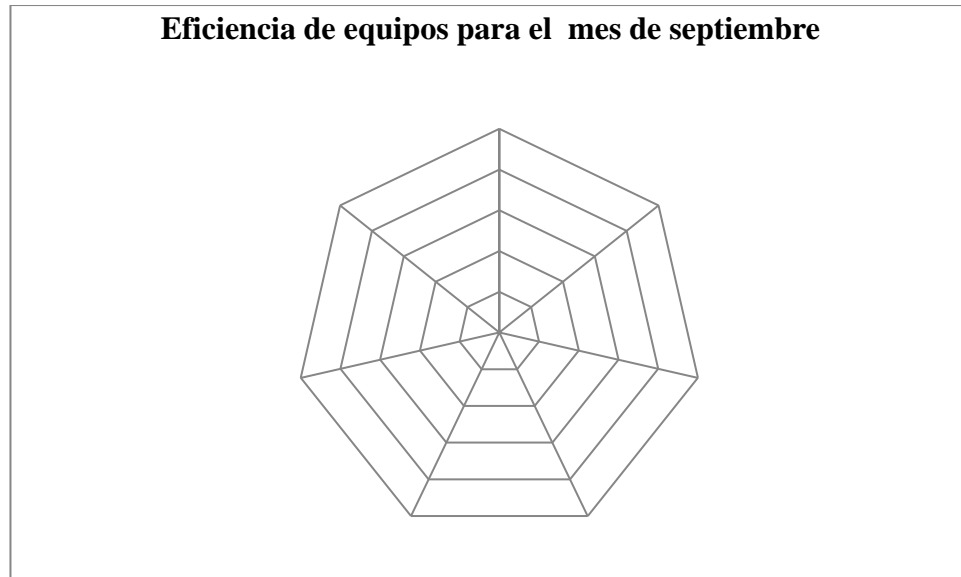
| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|-----------------|------------|---|------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Totales | | | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, G; García, P (2019)

En la misma tabla existe una primera parte donde se llenara con el nombre del equipo o máquina que presento algún tipo de avería, luego el tiempo que permaneció detenida, así como la eficiencia que represento este tiempo en cuanto a la jornada laboral para el mes en curso, explicado en la sección anterior y finalmente la línea de producción a la que pertenece.

Todo esto para llevar algún tipo de mejor control formal sobre la situaciones presentadas en la empresa con los diferentes equipos dentro de la misma, y poder realizar al final de mes la eficiencia dentro de la empresa tanto a nivel producto así como la disponibilidad de los equipos mensualmente (ver anexo A). Así fue como se sacó la eficiencia de cada uno y fue llevado a un gráfico de radar para tener una mejor representación gráfica de la eficiencia de cada equipo durante el mes cursante, a continuación se presenta el grafico de gran para el mes de septiembre de los resultados conseguidos durante el mes de estudio.

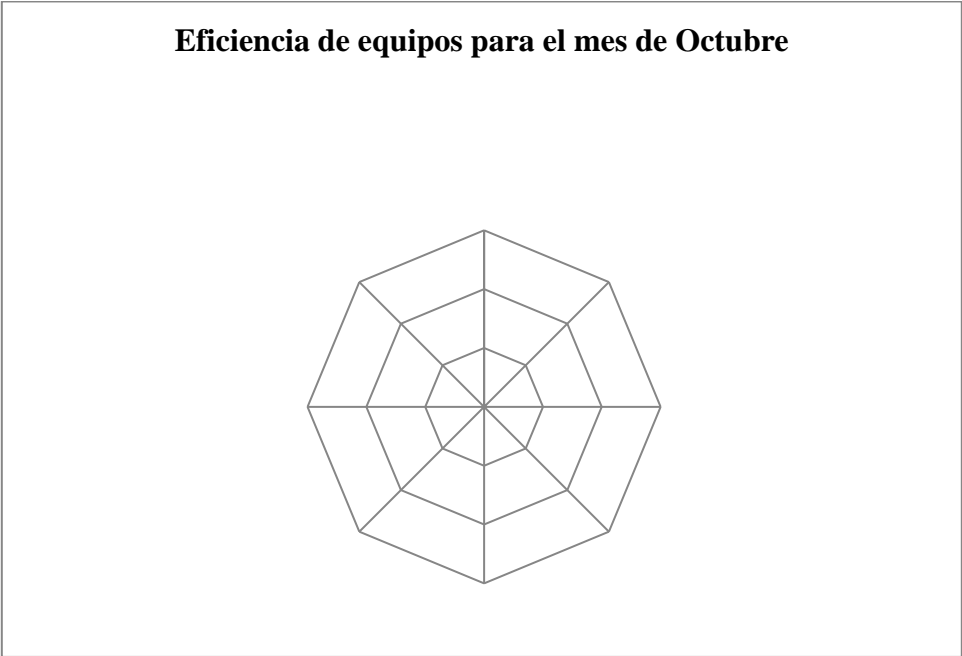


Grafica 1: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de septiembre 2018

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Esto fue realizado para los diferentes equipos dentro de la línea de producción de bolsas plásticas dentro de la empresa GRAN PARADA, C.A, al analizar estos resultados los porcentajes mostrados por el grafico radar no representan una situación grave durante los diferentes meses de estudio prolongado de seguimiento dentro de la empresa (septiembre 2018- marzo 2019 ver anexo A) lo cual trajo como resultado la eficiencia existente dentro de la empresa, así como saber la eficiencia que representa cada equipo perteneciente a línea de producción de la empresa. El problema esta en que la empresa al no existir una filosofía ni control sobre estas paradas que presentan sus equipos no tienen unos índices que indique cuando esto representaría una situación realmente grave, ya que estas paradas representan menos materia prima procesada, menos bolsas producidas.

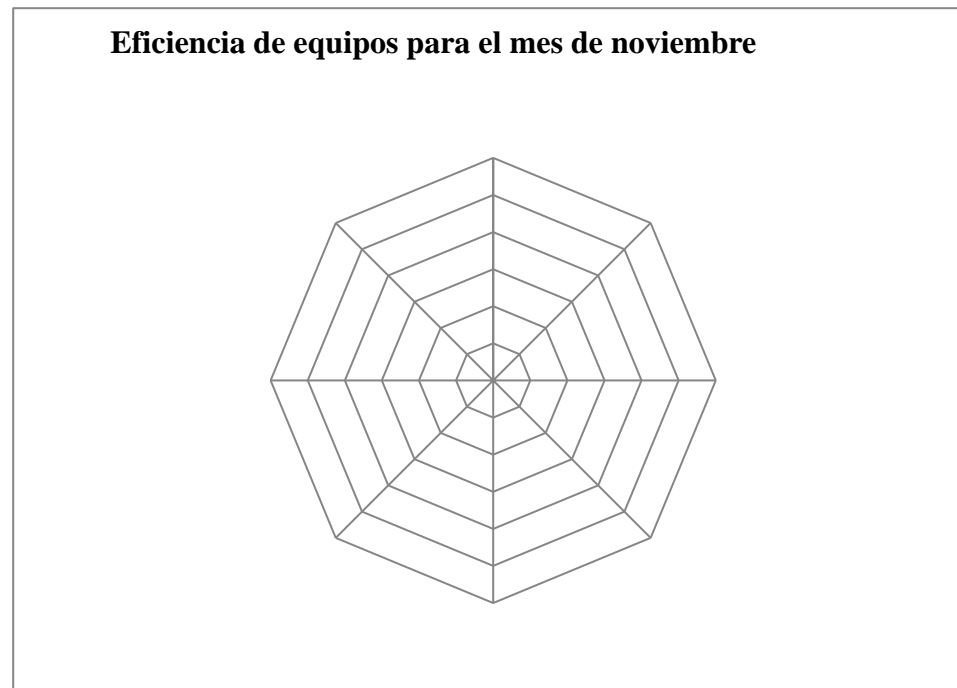
A continuación se presentan los gráficos de radar obtenidos durante el periodo de estudio:



Grafica 2: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de octubre 2018

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

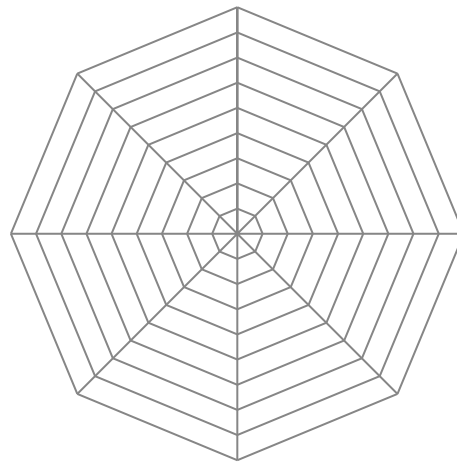


Grafica 3: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de noviembre 2018

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

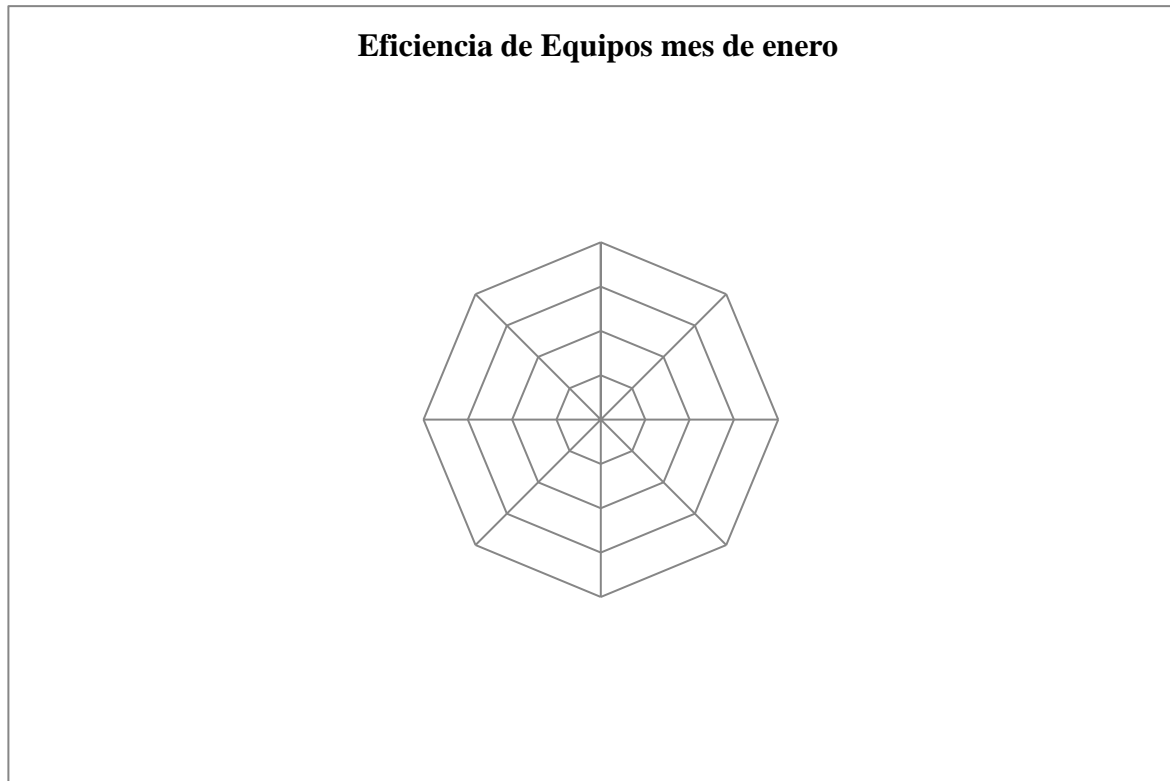
Eficiencia de equipos para el mes de Diciembre



Grafica 4: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de Diciembre 2018

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

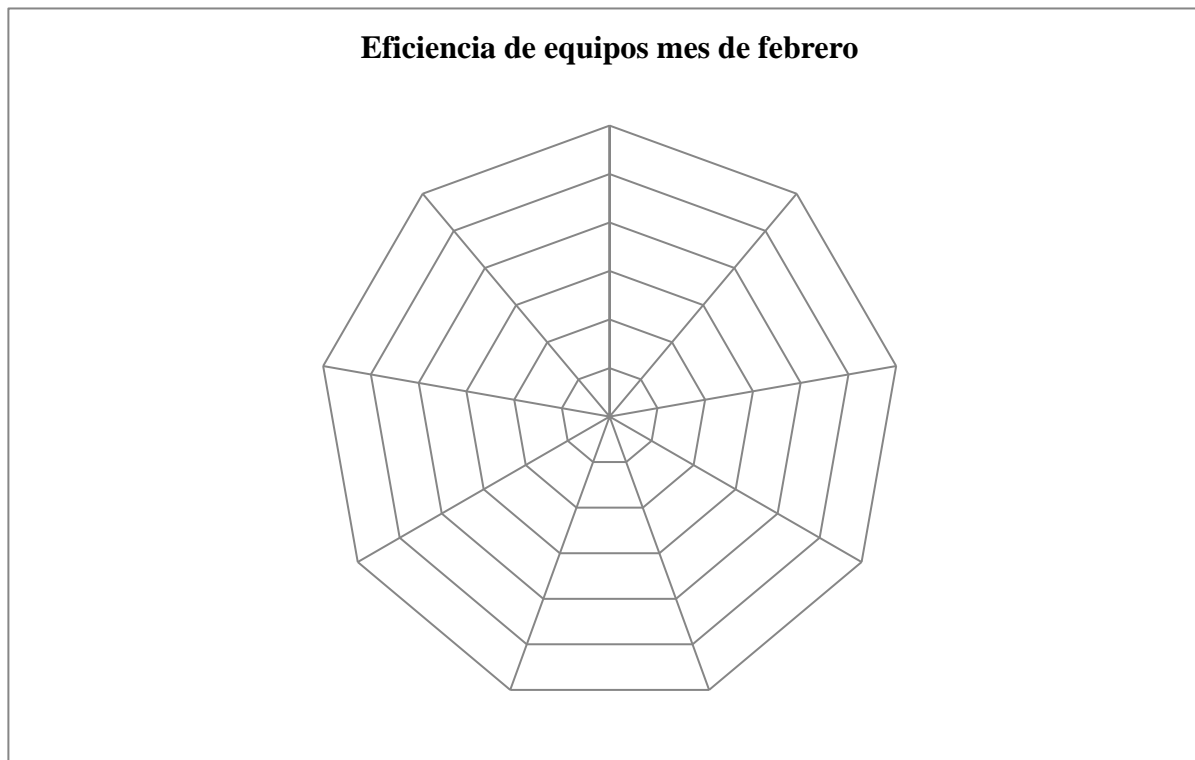
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)



Grafica 5: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de enero 2019

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

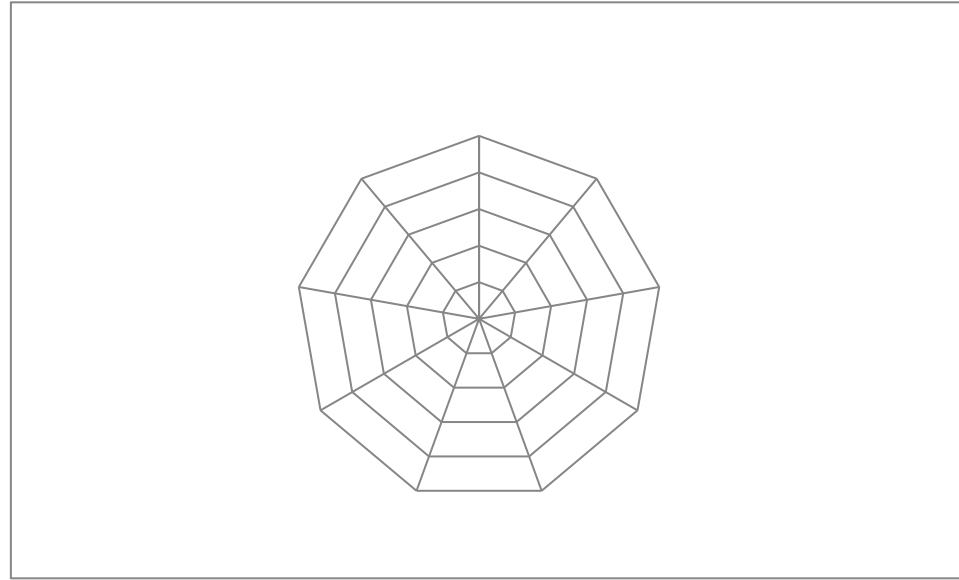
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)



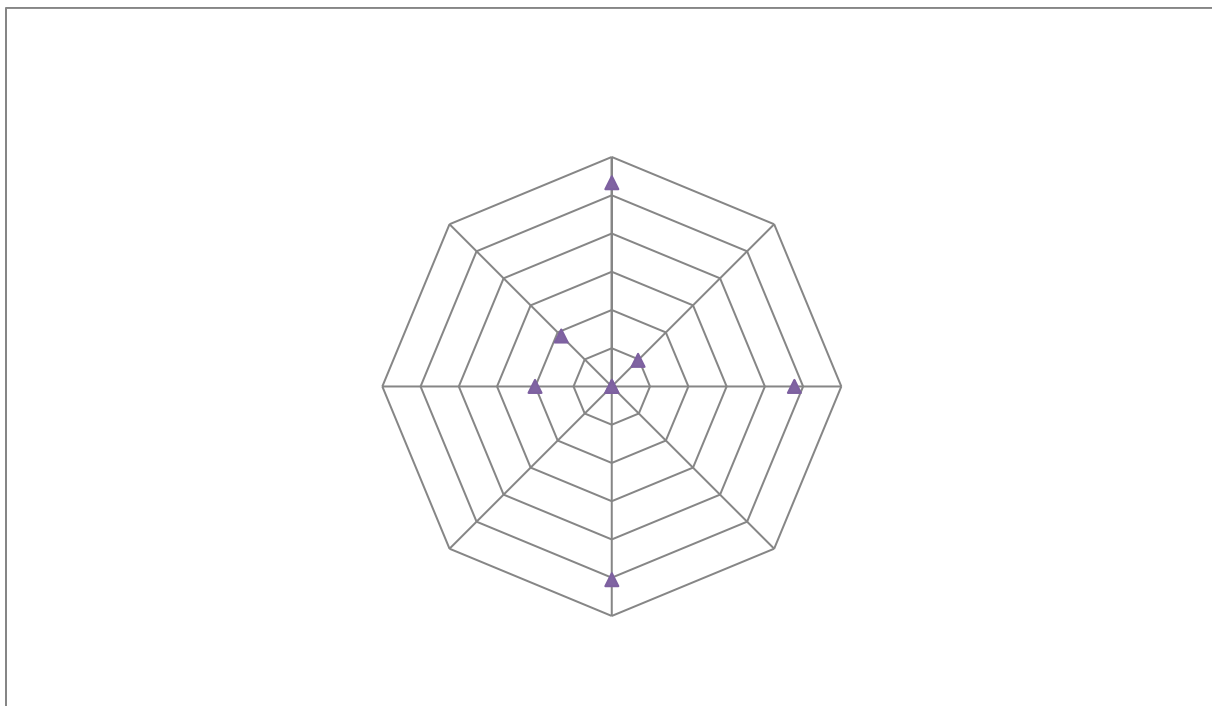
Grafica 6: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de Febrero 2019

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)



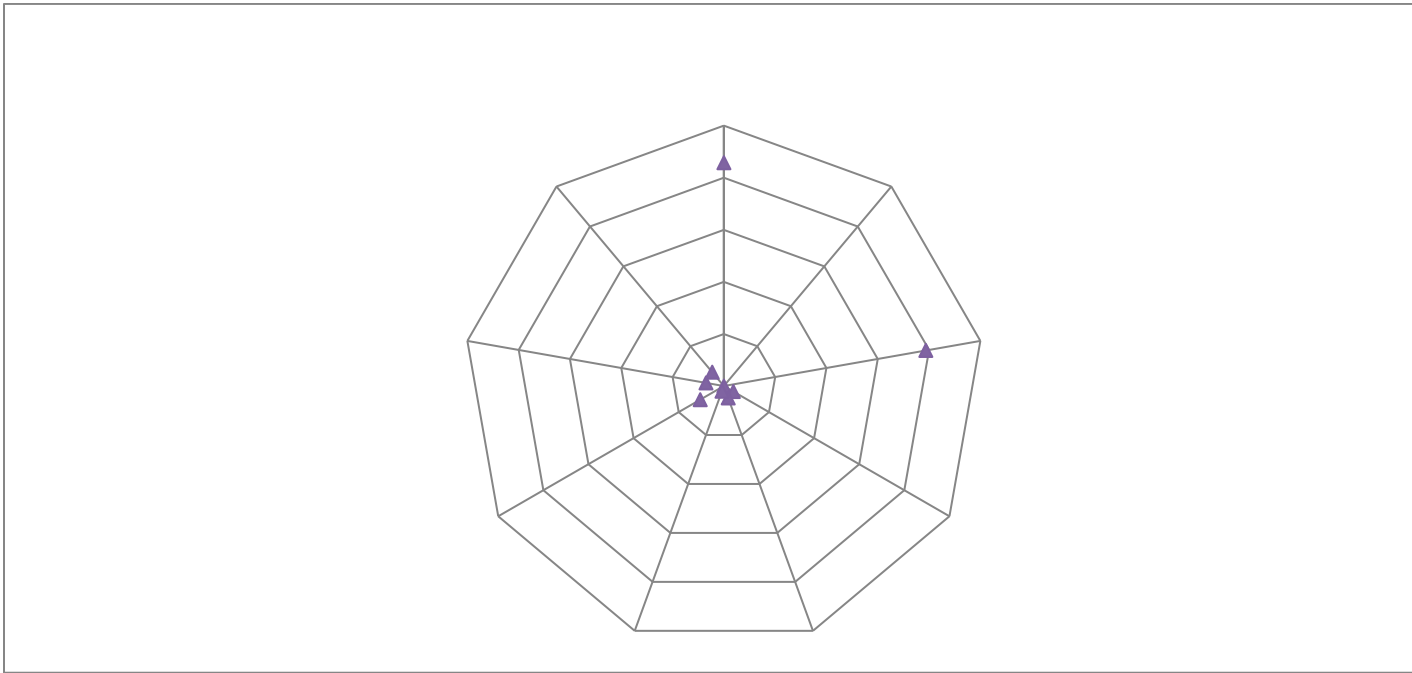
Grafica 7: Grafico radar para paradas en equipos dentro de la empresa para el mes de marzo 2019
Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)



Grafica 8: Grafico de radar representativo a acumulado de la eficiencia de los equipos a lo largo del periodo septiembre 2018 – diciembre 2018

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)



Grafica 9: Grafico de radar representativo a acumulado de la eficiencia de los equipos a lo largo del periodo Enero 2019 – Marzo 2019

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Al analizar esta información de las paradas acumulada a lo largo de los meses de estudio es cuando la situación de los porcentajes cambia, ya que si vemos con detalle existen algunos porcentajes que no pasan el 30% para considerarse fuera de lo normal, pero existen otros que esta por encima de los mismo, estos siendo los mas graves, para los cuales se hace indispensable la aplicación del mantenimiento preventivo, de aplicación inmediata ya que todas las paradas de todos los equipos aquí representados son fallas sin planificar, todas de manera correctiva y no preventiva representado la sumatoria de todas perdidas nuevamente de material que no fue procesado durante la reparación de la averias de todos estos equipos de allí parte la necesidad y propuesta de hacer un manual de mantenimiento para estos, para que la empresa cuente por lo menos con una guía sobre estos equipos para empezar, ya que dentro de la empresa ninguno de los equipos que se encuentro dentro de la misma cuenta con ninugno tipo de manual, ni de manera física ni manera digital, y dentro de la empresa no existe un interés por conseguirlos, ni contactar con algún proveedor para saber algo sobre dichas maquinas, ya que al no existir ningún tipo de política de mantenimiento, no existe interés por alargar la vida útil de sus equipos ni lo que consierne todo esto, asi se procedió a la elaboración y desarrollo del despiece para las máquinas que fueron estudiadas y detectadas en la parte anterior como las propicias a tener el mayor porcentaje que representan el mayor numero de horas de fallas, y para las cuales se hace la aclaratoria no existen un solo equipo, sino existen varios equipos bajo la misma estructura pero cambia alguna especificaciones por ejemplo 5 extrusoras, con la diferencia que cambia el color del pigmentación de masterbach, todas estas son en las cuales centraremos nuestro estudio.

Se partió principalmente como herramienta la revisión documental, en la búsqueda de la composición de dichas maquinas con el fin de enumerar los componentes y repuestos pertenecientes al equipo a fin de facilitar al lector la comprensión, cual es el componente, su descripción y especificación.

Luego de haber descrito el despiece de las maquinas se recopilado toda esta información

- **Extrusora azul, amarilla y plateada**

Para la fabricación de bolsas o empaques flexibles, la empresa GRAN PARADA, C.A., utilizan el proceso conocido como soplado extrusión de películas o también llamado “Proceso de película tubular”

En dicho proceso el plástico es alimentado en forma de gránulos el cual es suministrado de la tolva y es transportado hacia adelante por un tornillo sin fin dentro del barril a alta temperatura.

Es primordial tener en cuenta que el aire dentro de la burbuja, la velocidad de los rodillos y la tasa de salida de la película, juega un papel importante determinando el grosor y el tamaño de la película extrusora de aquí la denominación extrusora azul ya que trabaja con pigmentación negra.

La extrusora la conforman una serie de equipos que son nombrados a continuación en la figura 4 y 5:

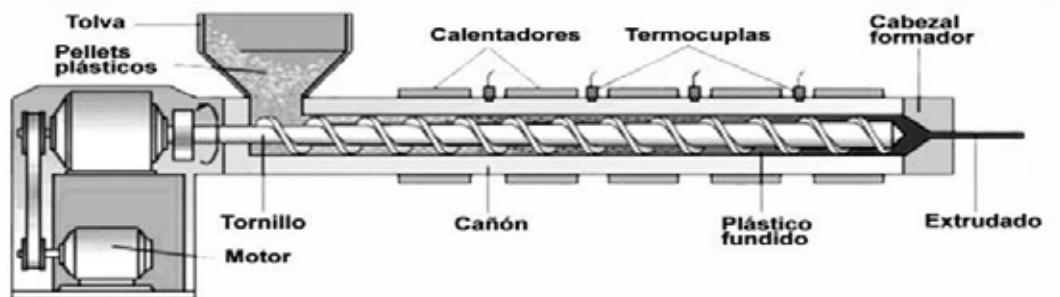


Figura 4. Vista lateral de extrusora

Fuente: <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/03/extrusion-de-materiales-plasticos.html>

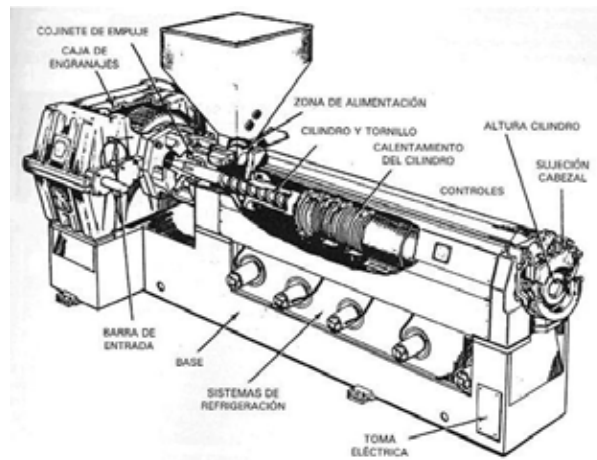


Figura 5. Equipos que conforman extrusora

Fuente:<http://modelos2andrecortes.blogspot.com/2013/04/extrusion-la-extrusion-es-un.html>

5.3.2 Tolva Molino

Es un dispositivo en forma de embudo el cual es alimentado por el plástico en forma de polímeros o gránulos de plásticos según el color que se desee obtener según las líneas dentro de la empresa, luego de que es alimentado con el material reciclado movilizado por una cinta transportadora entra en la misma para ser cortado.

La tolva molino las conformas una serie de parte que son nombrados a continuación y que se pueden apreciar en la figura 6.

- 1 Base
- 2 Motor
- 3 Arandela de protección
- 4 Grifo 3 vías
- 5 Palanca ajuste granulometría
- 6 Rotor ajuste granometría
- 7 Entrada de aire
- 8 Tolva
- 9 Cuchilla rotativa
- 10 Rotor fijo
- 11 Tornillo
- 12 Rotor móvil
- 13 Entrada de aire
- 14 Torica
- 15 Carcasa
- 16 Cojinete
- 17 Salida de producto
- 18 Tubo de recirculación

DESPIECE

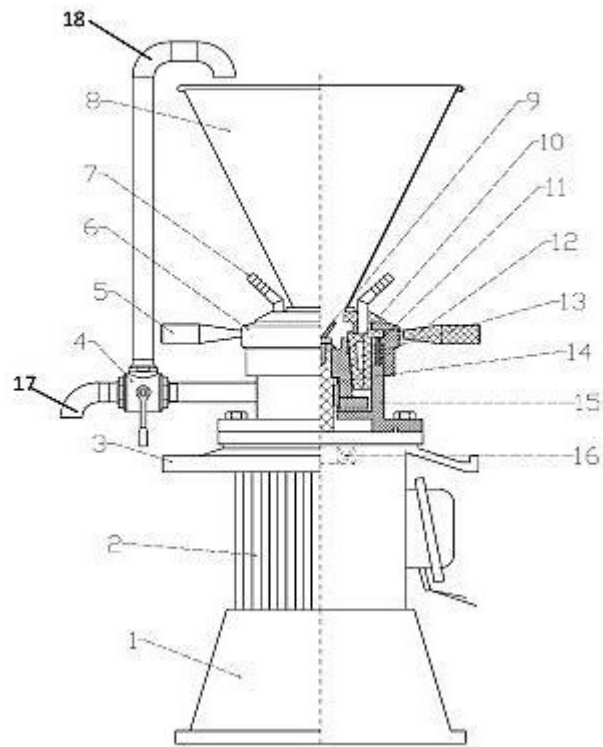


Figura 6. Equipos que conforman tolva molino
Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Estos equipos en existencia dentro de la empresa e instaladas, tiene unas especificaciones que son las contenidas por la tabla 4 a continuación:

Tabla 4. Especificaciones de componentes de tolva molino dentro de la empresa

| COMPONENTES/PIEZAS/ACCESORIO | Cantidad | DESCRIPCIÓN GENERAL |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Eje rotativo | 1 | Hierro Galvanizado de baja Densidad |
| Cuchillas | 10 | Hierro Galvanizado de baja Densidad |
| Correas de transmisión | 3 | 1/2 Elástica permanente |
| Motor Reductor | 1 | 220 V- 3 FASES |
| Motor variable | 1 | MODELO VP-20-F A/3 |
| Cable alimentación de aceite | varios | 1/2" 3621 PSI |
| Cable eléctricos de alimentación | varios | 1/2" |
| toma corriente | 2 | 220 V |
| Chumacera Pared (Motor) | 01 | MODELO P-207 |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

5.3.3 Banda o cinta transportadora

Parte fundamental de los procesos es la encargada de transportar el material reciclado por las distintas estaciones del proceso de fabricación es indispensable que todos los componentes del sistema de la banda o cinta transportadora, tanto estructurales como los que no son estructurales estén en perfectas condiciones, teniendo en cuenta que se comportan como una unidad de enlace entre las estaciones de proceso y que los valores que transporta van sumando al proceso. Es preciso examinar cada uno de los componentes que hacen la estructura de la misma para chequear la condición en que ese encuentra, los componentes estructurales de la cinta o transportadora se muestra a continuación en la figura 7 y se pueden apreciar a continuación:

1. Estructura Soporte
2. Tambor de Accionamiento
3. Tambor de Reenvío
4. Tambores Tensores
5. Soporte de la Cinta en el Tramo Portante

6. Soporte de la Cinta en el Tramo de Retorno
7. Sistemas de Limpieza de la Banda
8. Sector de Carga del Transportador
9. Descarga del Transportador

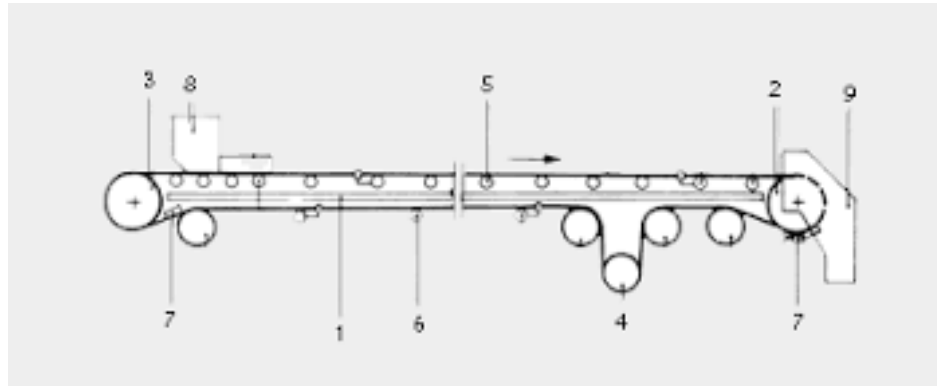


Figura 7. Equipos que conforman Banda o cinta transportadora

Estos equipos en existencia dentro de la empresa e instaladas, tiene unas especificaciones que son las contenidas por la tabla 4 a continuación:

Tabla 5. Especificaciones de componentes de cinta transportadora dentro de la empresa

| MAQUINA/EQUIPO | COMPONENTES/PIEZAS/ACCESORIO | Cantidad | DESCRIPCIÓN GENERAL |
|-----------------------------|-------------------------------|----------|----------------------------------------|
| Banda Transportadora | Cinta Transportadora de Nivel | 1 | Polivinilo/Elastómero de alta densidad |
| | Motor Reductor | 1 | 220 V- 3 FASES |
| | Chumacera Pared (Motor) | 1 | MODELO P-207 |
| | Chumacera Puente | 1 | MODELO P-207 |
| | Rodillo de Posición | 2 | Hierro Galvanizado de baja densidad |
| | Rodamiento(Rodillo) | 4 | MODELO 6308 2RS C3 |
| | Rodamiento(Eje de rotación) | 4 | MODELO UC207 |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

5.3.4 Tonillo sin fin o husillo

Consiste en un enrollamiento helicoidal de acero, a través de la cual pasa los granulados plásticos y son transformados durante el paso de estos a través de los mismos está compuesto básicamente de la siguiente manera.

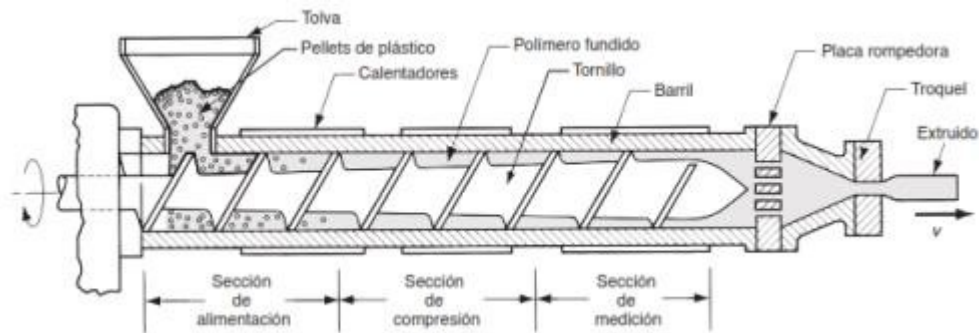


Figura 8. Equipos que conforman tornillo sin fin o husillo

Fuente: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/docentes/trabajos/23839_78929.pd

f

La transformación del plástico que pasa a través de este básicamente pasa por 3 zonas dentro del tornillo sin fin o husillo las cuales se componen por:

- Sección de alimentación: ubicado en la zona posterior del husillo o tornillo sin fin junto a la tolva. Es por donde es alimentado el mismo por el material en forma de granulado en altas cantidades sin fundir para ser transportado a la siguiente sección
- Sección de compresión: el material debido a las temperaturas dentro de la sección es fundido y por propiedades del husillo es reducido el volumen del material por compresión progresiva, el tornillo por diseño los filetes van decreciendo a medida que el material va avanzando por el proceso, esto ayuda a la fusión del material y por tanto produce un aumento del volumen específico
- Sección de medición: zona donde se produce la mezcla y homogenización final de la masa fundida, ejerce presión sobre dicho material para transportarlo hacia

el cabezal y garantizar que salga de la extrusora homogéneo como filamento cilíndricos que depende del cabezal será su grosor para luego ser cortados. Estos equipos en existencia dentro de la empresa e instaladas, tiene unas especificaciones que son las contenidas por la tabla 4 a continuación:

Tabla 6 Especificaciones de componentes de tornillo sin fin o husillo dentro de la empresa

| MAQUINA/ EQUIPO | COMPONENTES/PIEZAS/ACC ESORIO | Cantid ad | DESCRIPCIÓ N GENERAL |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
| Tornillo Sin Fin o Husillo | toma corriente | 1 | 220 V |
| | Tornillo sin fin | 1 | Acero ASTM 100-63 |
| | Cadena de transmisión | 1 | Hierro Galvanizado de baja densidad |
| | Chumacera Pared (Motor) | 1 | MODELO P- 207 |
| | Engranajes/Ruedas/raches | 2 | Hierro Galvanizado de baja densidad |
| | Motor Reductor | 1 | 220 V- 3 FASES |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

4.3 Fase III Diseño de un manual de mantenimiento para las máquinas con mayor frecuencia de parada de la línea de producción de bolsas plásticas

Con el desarrollo de las fases I y II, de la metodología de estudio, la fase III se convierte en la fase de mayor valor e importancia para la organización, ya que se proporcionó la información suficiente para el diagnóstico, evaluación y clasificación de los equipos con mayor frecuencia a presentar algún tipo de falla o parada principalmente por la falta de mantenimiento preventivo, por lo tanto se promueve la aplicación de un manual de mantenimiento en conjunto de unos planes y programas de mantenimiento preventivo elaborados y propuesto dentro del manual


de mantenimiento, así la organización podrá alcanzar el mayor tiempo de servicio para las maquinaria ubicadas en el área de producción de bolsas plásticas, con el fin de adoptar una política de mantenimiento preventivo en los equipos y dejar de un lado el mantenimiento correctivo, que es el usado actualmente y el cual simplemente espera a la falla del equipo para actuar en su reparación, además orientado a las mejoras de las condiciones de funcionamiento de las mismas, la puesta a punto y prevenir estas fallas inesperadas.

Así como mediante la propuesta de formatos propuestos por los investigadores que permitió el seguimiento de fallas en los equipos

3.1 Propuesta de formato para llevar control de las órdenes de mantenimiento

En virtud de lo anterior se realizó la propuesta de un formato para llevar de manera formal dentro de la empresa y de manera real un control del mantenimiento de los equipos y la situación presentadas por estos a lo largo de los meses de estudio, el formato propuesto se presenta a continuación en la tabla 7

Tabla 7. Formato propuesto para el control de órdenes de mantenimiento propuesto

|  | | | Gerencia de planta | | | | | Código | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|---------|
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | | Nº de Código | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | | Revisión | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | | | |
| Mes | | | Nombre de mes | | Registrado por | | Nombre de persona que registro la información | | |
| Ordenes Generadas | | | Ordenes Abiertas | | Ordenes Cerradas | | Cumplimiento 100 % | | |
| No | Fecha | Número de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Lo primero en este formato por supuesto es el logo de la empresa en su parte superior el nombre gerencia de planta, esto dado que es al departamento que va dirigido y encargado del control de estos formatos, luego la sección de código, siendo donde se le asigna una codificación para llevar mejor de los formatos y si en un futuro existe algún cambio en el formato, cambia este código del formato, este

es un código para llevar un control de los manuales organizacionales es decir formato, descripciones de cargos, procedimientos, políticas entre otros documentos de sistemas de gestión de calidad, el cual se compone según codificación de formatos y este de forma de la siguiente manera

- Ø G = gerencia
- Ø PL = planta
- Ø XXX = serie de números correspondiente al departamento

Luego debajo tenemos el mes, para saber el mes al que pertenece dicha ordenes, siguiendo la casilla del nombre de la persona encargada de llevar dicho registro, debajo algo que se llena realmente al final de cada ejercicio por mes que es el número de ordenes por mantenimiento generadas durante el mes, así como el número de ordenes cerradas es decir que se solucionaron para poder sacar un porcentaje de cuanto fue la eficiencia durante el mes de acuerdo a la atención de los servicios que se presentaron durante dicho mes.

Luego está la parte más importante para el momento de llevar dicho formato teniendo lo siguiente:

- Ø N° = número de orden presentado durante el mes
- Ø Fecha = fecha en que se presentó la solicitud de servicio o falla
- Ø Numero de orden = codificación asignada para llevar mejor control
ejemplo OM0319-001 que significaría:

O= orden

M=mantenimiento

03= representación numérica del mes en curso

19= representación numérica del año

001=número de ordenes realizadas durante el mes

- Ø Línea o Área = se colocara el nombre de la línea a la que pertenece el equipo al cual se le realizara algún tipo de actividad
- Ø Operador / Solicitante = la persona encargada de la solicitud de dicha actividad o generalmente la persona que se ve afectada por la inoperatividad de dicho equipo
- Ø Maquina / Equipo = el nombre del equipo que presenta la falla o servicio
- Ø Descripción de servicio o avería = se colocara una breve descripción de la situación presentada por el equipo para que la persona encargada de su reparación tenga idea de la situación
- Ø Ejecutada por = el nombre de la persona, o personas encargadas de realizar la reparación o solución de la avería
- Ø Observaciones = Recomendaciones por parte de la persona que hizo la reparación de la avería en cuanto al equipo, si se requiere algún tipo de repuesto y no se encuentra en la empresa
- Ø Estatus = abierta o cerrada, dependiendo de la situación encontrada en el momento de la avería si se pudo solucionar o no, abierta pudiese ser porque se está esperando una pieza o algún servicio especial por el cual no se pudo concluir la reparación de la avería, cerrada se solucionó satisfactoriamente la averigua por ende se puede poner en servicio el equipo


El seguimiento mediante este formato en la empresa se realizó en un tiempo prolongado (septiembre 2018- marzo 2019 ver anexo B) así fue como se recopiló la suficiente información para saber en qué equipos frecuentemente suelen presentar una avería y en los cuales se enfocaría nuestro plan de mantenimiento de una manera más urgente y poder llevar mes a mes un mejor control dentro de la empresa de la

situación de los equipos ya que para el momento de la investigación no se realiza de manera formal ningún tipo de seguimiento o evaluación de las situaciones presentadas a lo largo del tiempo que ha estado operando la empresa solo se proceden a su reparación y posterior puesta en operatividad y listo.

3.2 Propuesta de formato para llevar orden del trabajo de mantenimiento

En base a la información anterior y con el número de orden para mantenimiento del equipo se propuso la realización un formato posterior para llevar un mejor control del servicio realizado para el equipo el cual se basa en el que a continuación se presenta tabla 8

Tabla 8. Formato propuesto para el registro de órdenes de mantenimiento realizado a los equipos dentro de la empresa

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|
|  | FORMATO | | | | | | Código |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | Revisión |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | |
| OPERADOR/ SOLICITANTE | | | | | FECHA | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | | LINEA/ AREA | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Línea Parada | Riesgo Parada | Preventivo | Parada Planificada | | |
| | | Urgente | Alta | Promedio | Baja | Nº control | |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | Interno | Mecánica | Civil | | | | |
| Preventivo | Externo | Eléctrica | Servicio | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | |
| | | | | | | | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Presentado el formato su descripción se compone un poco de la información del formato control de órdenes de mantenimiento, ya que este formato de alguna manera es uno que se llenara posteriormente, nuevamente el logo de la empresa en la parte superior, formato nombre estándar, código siendo el mismo código asignado por la empresa para el control de los formatos explicado en la sección anterior, y como se mencionó siendo este un formato que se rellena posteriormente van relacionado por ello se usa el mismo código, luego se visualiza orden de mantenimiento siendo el nombre asignado por que requerimos monitorear el mantenimiento presentado en el equipo, luego nuevamente tomando la información del formato predecesor para ser llenada nuevamente

Ø Operador / solicitante

Ø Fecha

Ø Equipo / maquina

Ø Línea / área

Explicado en la sección anterior como se llenarían estos, y como es un formato relacionado con el anterior esta información se debería tener previamente, se toma esta información para evitar errores y llevar un control exacto sobre el equipo que presento dicha avería, la información del formato anterior se procederá a rellenar, la descripción del servicio o avería presentada por el equipo en el momento de la solicitud del servicio.

Luego una parte realmente diferente comparado al formato anterior

Ø Prioridad del aviso: se marcara la casilla con una “X”, de acuerdo a la urgencia presentada por la falla

-Urgente si la avería presentada hace que se presente la detención de la línea de producción,

-Alta si la avería presentada no hace que la línea productiva se detenga pero existe riesgo de que la pueda detener,

-Promedio siendo la parada preventiva

-Baja siendo una parada planificada.

Ø A un lado vemos número de control siendo este el mismo que la sección anterior representado por

O= orden

M=mantenimiento

MM= representación numérica del mes en curso

AA= representación numérica del año

000=número de ordenes realizadas durante el mes

Ø Mantenimiento: se presenta para ser rellenados en el momento de que la parada sea de alguna forma programada por mantenimiento, se marcara con una “X” si es un mantenimiento correctivo, o preventivo,

Ø Personal: se marcara con una “X” de acuerdo a la averia o mantenimiento presentado si será realizado por un personal interno de la empresa o externo, pudiéndose presentar el caso de la contratación de un outsourcing para la reparación de alguna avería sin programar, necesitando la contratación de un personal especializado en algún actividad necesaria para la reparación de la misma

Ø Tipo de actividad o trabajo: básicamente de acuerdo a la avería como se puede clasificar falla mecánica, eléctrica.

Ø Fecha inicio de mantenimiento: casilla para ser rellenada con la fecha donde se inician las actividades necesaria para la reparación de la averigua o en su caso del mantenimiento necesario en el equipo

Ø Trabajo asignado: en esta casilla serán escrito el nombre o los nombres del personal asignado para la reparación de la avería o según sea el caso para el mantenimiento del equipo

Ø Materiales y/o herramientas a utiliza: en esta casilla se procederá a dar una breve descripción de los equipos, materiales, herramientas,

necesarios para la reparación o mantenimiento utilizados durante el proceso de servicio

- Ø Actividades Realizadas: se realizara un pequeño resumen del servicio presentado por el equipo con el fin de quien lea esto tenga una idea de cuál fue la situación presentada así como se llegó a la solución del problema
- Ø Estado de entrega del equipo o maquina: se realiza un breve resumen del estado en el que se entregó el equipo luego de que se le presentara el servicio, según su operatividad función, reparación o en el peor de los caso si es necesario algún implemento que no se posee en el momento para su operatividad
- Ø Firma Personal de mantenimiento: firma del personal asignado para la actividad para certificar bajo su firma, que lo que se plantea y plasma en el formato es verdadero

Con esto y durante el periodo de aplicación del formato anteriormente nombrado, se dio a conocer el servicio que se realizó a los equipos exactamente durante su detención, el tipo de falla, si es improvista, planificada, preventiva, bajo algún tipo de mantenimiento, saber exactamente el tiempo que duro la reparación de la avería o servicio para ponerlo en perfectas condiciones para su funcionamiento, si se tenía al personal necesario, las herramientas y poder llevar una secuencia durante todo este periodo de los equipos, con el fin de poder planificar el plan maestro de mantenimiento de acuerdo a esta información recolectada durante el periodo de estudio y aplicación de dicho formato (Septiembre 2018 – marzo 2019 ver anexo C)

Tabla 9: tabla resumen de las paradas de los equipos dentro de la empresa GRAN
PARADA C.A

| | REGISTRO DE HORAS PARADAS SEGÚN DESCRIPCION DE LA ORDEN DE MANTENIMIENTO |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Septiembre | <p>El día 03/09/18 OM918-01 Parada no planificada por avería del eje transmisor del rodillo de la banda transportadora cantidad</p> <p>El 04/09/18 OM918-002.Parada no planificada por avería del eje transmisor del rodillo de la banda transportadora cantidad</p> <p>El día 13/09/18 OM818-004 Parada no planificada producto del desgaste del rodamiento de la chumacera de la línea de extrusión maquina 1</p> <p>El día 14/09/18 OM818-005 Parada no planificada producto del desgaste de las cuchillas de la tol-molino</p> <p>El día 17/09/2018 OM918-006 Parada no planificada producto del mal estado de los cables termocuplas de los calentadores de la extrusora maquina 1</p> <p>El día 27/09/2018 OM918-008 Parada no planificada debido a rotura de manguera de fluido de aceite de extrusora</p> |
| Octubre | <p>01/10/2018 OM1018-001 Parada no planificada el lunes por averia del cable calentador de la extrusora</p> <p>el lunes 04/10/2018 OM1018-002 Parada no planificada por ROTURA DEL CABLE DE ALIMENTACION DEL FILTRO DE ACEITE de la extrusora:</p> <p>.</p> <p>el lunes 12/10/2018 OM1018-003 Parada no planificada extrusora amarilla cambio de cable alimentador roto</p> <p>dia 13/10/18Parada no planificada motivo: se fue la luz desde 5:00.= 1 Hr.</p> <p>dia 15/10/18 Parada de Planta no planificada motivo: llenado de tanque para la linea de produccion: 5 Hr.</p> <p>dia 18/10/2018 de la orden OM1018-004 Parada no planificada cable alimentador extrusora amarilla despegado</p> <p>dia 18/10/2018 de la orden OM1018-005 Parada no planificada cable despegado de termocupla correspondiente a la extrusora azul</p> <p>Sabado 20/10/18 OM1018-006 hubo parada de planta planificada debido al cambio de cuchillas del molino</p> |

| | |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>dia 22/10/2018 de la orden OM1018-007 Parada No planificada cambio de tornillo de presión en la entrada de la extrusora azul</p> <p>Sabado 27/10/18 OM1018-008 hubo parada de planta planificada debido al cambio de cuchillas del molino</p> <p>el dia 30/10/2018 OM1018-009. Parada No planificada afilado y ajuste de cuchillas extrusora plateada</p> |
| Noviembre | <p>el dia jueves 01/11/2018 OM1018-001 parada no planificadase detectó que el material extruido por la salida del cabezal formador se aglomeró y no hubo salida del determinado material, al momento de la salida del material aglomerado hubo el deperfecto de 2 tornillos de presión que sujetan al tornillo sin fin, por la cual se requiere de la compra de los tornillos para su acondicionamiento y funcionamiento de la extrusora,</p> <p>el dia 03/11/2018 OM1018-002 Parada no Planificada por cambio de cuchillas tolva-molino</p> <p>el dia 03/11/2018 OM1018-003 Parada no Planificada por cambio de cuchillas tolva-molino</p> <p>el dia 16/11/2018 OM1018-004 Parada no Planificada cable quemado del motor del ventilador extrusora azul</p> <p>el dia 16/11/2018 OM1018-006 Parada no Planificada Chumacera dañada y el eje de rotación del rodillo transportador partido correspondiente al tanque 2 de la línea triturado y lavado</p> <p>el dia 16/11/2018 OM1018-00 Parada no Planificada por cambio de cuchillas tolva-molino</p> <p>falta de luz, CORPOELEC RETIRO LOS TABAC FUENTE, regresó la luz a las 2 pm : 7 Hr. Parada no planificada OM1118-003 1,5 Hr. Parada no planificada el martes 06/11/2018 por servicio de CORPOELEC, regresó la luz como a las 2 pm. 6Hr.</p> <p>Parada no planificada el jueves 08/11/2018 por servicio de CORPOELEC, desde las 9:00 am hasta el mediodía: 3Hr. De acuerdo a la orden de trabajo OM1118-004 : 8 Hr. De acuerdo a la orden de trabajo OM1118-006 : 16 Hr.</p> <p>Parada no planificada el dia 20/11/18 : 2 Hr. Instalación de Camapana de Vapor en la extrusora plateada OM1118-009 : 8 Hr</p> |
| Diciembre | <p>el dia 03/12/2018 OM1218-001 Parada no Planificada por cambio de cuchillas tolva-molino</p> <p>el dia 11/12/2018 OM1218-002 Parada no Planificada rotura del eje correspondiente a la banda transportadora de la tritadora de reciclaje</p> |

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>el dia 17/12/2018 OM1218-003 Parada no Planificada conductores de cable averiador correspondientes a la bomba de agua que se encarga del bombeo del agua a las extrusoras</p> <p>el dia 18/12/2018 OM1218-004 Parada no Planificada por cambio de rodamientos de banda transportadora de la extrusora plateada</p> |
| Enero | <p>El dia 12/01/19 hubo parada no planificada debido a la ausencia de luz desde las 9am hasta la 1 pm.</p> <p>El dia 14/01/19 hubo parada no planificada debido a la ausencia de flujo de bombeo de agua para la planta desde las 7am hasta las 12pm-</p> <p>El dia 16/01 OM0119-001 hubo parada no planificada debido a la fuga de aceite del motor de la banda transportadora correspondiente al molino de la linea de reciclaje.</p> <p>El dia 18/01 OM0119-002 hubo parada no planificada debido al desgaste y rotura del rodamiento correspondiente al rodillo de la banda transportadora (Tanque 1)</p> |
| Febrero | <p>El dia 01/02/19 OM0219-001 hubo parada no planificada debido a la averia del rodamiento del motor reductor del soplador</p> <p>El dia 01/02/19 OM0219-002 hubo parada no planificada debido al desnivel y desajuste de la posición de la cuchilla fija de la coradora correspondiente a la extrusora azul</p> <p>El dia 12/02/19 OM0219-003 hubo parada no planificada debido a la Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(7)</p> <p>El dia 16/02/19 OM0219-004 hubo parada no planificada debido a la Acumulación de granulados en la boquilla de flujo del soplador o ventilador centrifugo correspondiente a la extrusora plateada</p> <p>El dia 16/02/19 OM0219-005 hubo parada no planificada debido a la Acumulación de Polietileno semi extruido en la base contenedor de la cortadora correspondiente a la extrusora plateada</p> <p>El dia 16/02/19 OM0219-006 hubo parada no planificada debido a la Rotura de las cuchillas en general correspondiente a la tolva molino</p> <p>El dia 19/02/19 OM0219-007 hubo parada no planificada debido a la Rotura de las cuchillas en general correspondiente a la tolva molino</p> |

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marzo | El día 02/03/19 OM0319-001 hubo parada no planificada debido al ajuste de cuchillas y mantenimiento en general para la tolva molino. Rotura de las cuchilla. |
| | El día 13/03/19 OM0319-002 hubo parada no planificada debido a la rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(7). |
| | El día 15/03/19 OM0319-003 hubo parada no planificada debido al cambio y ajuste del cable calentador termocupla 12mm para el funcionamiento de la extrusora (Azul) |
| | El día 18/03/19 OM0319-004 hubo parada no planificada debido al servicio general de la bomba de agua, malla y tanque recirculador de agua debido a la acumulación de granulados y material extruido en las respectivas boquillas correspondiente a la extrusora plateada |
| | El día 19/03/19 OM0319-005 hubo parada no planificada debido a la rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6) |
| | El día 22/03/19 OM0319-006 hubo parada no planificada debido a la rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6) |
| | El día 27/03/19 OM0319-007 hubo parada no planificada debido al cambio de Chumacera del eje para el tornillo sin fin (4) |
| | El día 29/03/19 OM0319-008 hubo parada no planificada debido a la rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6) |
| | El día 29/03/19 OM0319-009 hubo parada no planificada debido al ajuste, cambio de cuchillas y mantenimiento en general para la tolva molino |
| | El día 29/03/19 OM0319-010 hubo parada no planificada debido al cambio nuevo de cinta transportadora para la banda transportador (6). |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

3.3 Plan de Mantenimiento

Mediante los resultados arrojados en el desarrollo de la investigación, se pudo visualizar que otra de las causas por las que se producían las paradas de líneas estaba orientada a la falta de un plan maestro de las actividades para la elaboración del mantenimiento preventivo para los equipos en la fase anterior.

En virtud de lo antes mencionado se propone la elaboración de dichos planes de mantenimiento para aquellos equipos seleccionados en la fase II y expuesto en las graficas de radar, todo esto con el objetivo de conseguir la máxima disponibilidad y fiabilidad de estos equipos al mínimo costo posible.

Los planes constaran de aquellas actividades a ser realizadas en cada parte del equipo en determinado lapso de tiempo, estos se presentan a continuación:

Tabla 10. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo tolva molino

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (Tolva Molino) | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| Las actividades se realizaran semanalmente | | | | | | | |
| Equipos y sus elementos | Actividades | L unes | M artes | Mié rcoles | J ueves | V iernes | S ábado |
| Cuchillas | Comprobación de estado y Cambio de cuchillas | | | | | | X |
| Cuchillas | Amolamiento o afilado de cuchillas de repuesto para ser usado la próxima semana | X | X | X | X | X | X |
| Cuchillas | Aceitado de tornillos hexagonales y arandelas de presión para sostener cuchillas | | | | | | X |
| Malla | Comprobación del buen estado sin partículas adheridas , limpieza si es necesaria | | | | | | X |
| Correa de transmisión | Correcta tensión y estado | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 11. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo bandas transportadora

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (Bandas Transportadoras) | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Las actividades se realizaran semanalmente | | | | | | | |
| Equipos y sus elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Banda transportadora (1) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| Banda transportadora (6) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| banda transportadora(7) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| banda transportadora(8) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| Banda transportadora (1) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimientos | | | | | | X |
| Banda transportadora (6) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimientos | | | | | | X |
| banda transportadora(7) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimientos | | | | | | X |
| banda transportadora(8) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimientos | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 12. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo de equipos en general a realizar semanalmente

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Las actividades se realizaran semanalmente | | | | | | | |
| Equipos y sus elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Ventilador centrifugo | Chequeo del buen estado de las aspas | | | | | | X |
| Tanque de reciclaje (5) | Chequeo de la boquillas de seguridad del drenaje de las drenaje, que no se encuentre obstruido | | | | | | X |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo de la boquillas de seguridad del drenaje de las drenaje, que no se encuentre obstruido | | | | | | X |
| Tornillo sin fin o husillo (3) | Chequeo del buen estado del tornillo que no posea fisura ni oxidación, así como aplicación de manto antioxidante | | | | | | X |
| Tornillo sin fin o husillo (4) | Chequeo del buen estado del tornillo que no posea fisura ni oxidación, así como aplicación de manto antioxidante | | | | | | X |
| Tolva secadora | Chequeo del buen estado de la correa de transmisión, que no esté deteriorada o con fisuras, así como con la correcta tensión | | | | | | X |
| Cortadora de polietileno | Chequeo del buen estado de las cuchillas | | | | | | X |
| Bomba de piscina reciclaje | Chequeo del sello o impeler | | | | | | X |
| Extrusora plateada | Chequeo y ajuste de cuchilla | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 13. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo extrusora azul

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (extrusora azul) | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Las actividades se realizaran semanalmente | | | | | | | |
| Componentes o elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Mallas | Revisión del estado de las mallas buscando no este obstruidas | X | X | X | X | x | X |
| termocuplas | Revisión del buen estado de los cables | X | X | X | X | X | X |
| Calentadores | Revisión del buen estado de los calentadores | X | X | X | X | X | X |
| Cabezal formador | Revisión del buen estado buscando que no esté obstruido | | | | | | X |
| Tornillo sin fin | Chequeo del buen estado del mismo, buscando que no esté con material extruido adherido y que no tenga fisuras | | | | | | X |
| Rodamientos, Engranajes, chumaceras | Engrasado para rodamientos y engranajes | | | | | | X |
| Correa | Chequeo de tensión adecuada y buen estado para trabajo | | | | | | X |
| Campana de vapor | Limpieza del material adherido a la misma | | | | | | X |
| Tablero de control | Chequeo del buen estado de las resistencias que transmite información al control de las velocidades y temperaturas | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 14. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo extrusora plateada

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (extrusora plateada) | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Las actividades se realizarán semanalmente | | | | | | | |
| Componentes o elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Mallas | Revisión del estado de las mallas buscando no esté obstruidas | X | X | X | X | X | X |
| termocuplas | Revisión del buen estado de los cables | X | X | X | X | X | X |
| Calentadores | Revisión del buen estado de los calentadores | X | X | X | X | X | X |
| Cabezal formador | Revisión del buen estado buscando que no esté obstruido | | | | | | X |
| Tornillo sin fin | Chequeo del buen estado del mismo, buscando que no esté con material extruido adherido y que no tenga fisuras | | | | | | X |
| Rodamientos, Engranajes, chumaceras | Engrasado para rodamientos y engranajes | | | | | | X |
| Correa | Chequeo de tensión adecuada y buen estado para trabajo | | | | | | X |
| Campana de vapor | Limpieza del material adherido a la misma | | | | | | X |
| Tablero de control | Chequeo del buen estado de las resistencias que transmite información al control de las velocidades y temperaturas | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 15. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo equipos en general a realizar mensualmente

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|--------------|---|---|---|---|--|--|--|
| Las actividades se realizarán mensualmente el día sábado de la semana elegida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipos y sus elementos | Actividades | Ene. | | | | Feb. | | | | Mar. | | | | Abr. | | | | May. | | | | Junio | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| Semana del mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motores | Chequeo del buen funcionamiento | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | X | | | |
| Banda transportadora (7) | Chequeo del buen estado de la cinta sin deterioro por uso | X | | | | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | X | | | |
| Gancho recolector | Chequeo del buen estado | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| Depósitos de aceite | Chequeo del visor de nivel del aceite de los diferentes motores de las líneas | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| Banda Transportadora (6) | Chequeo del buen estado de cinta transportadora sin desgaste por uso | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| Tanque de reciclaje(5) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| Tanque de reciclaje(5) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | X | | | | X | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 16. Programación para el plan maestro de mantenimiento preventivo equipos en general a realizar mensualmente

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|
| Las actividades se realizarán mensualmente el día sábado de la semana elegida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo y sus elementos | Actividad | Jul. | | | | Ago. | | | | Sep. | | | | Oct. | | | | Nov. | | | | Dic. | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Semana del mes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motores | Chequeo del buen funcionamiento | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Banda transportadora (7) | Chequeo del buen estado de la cinta sin deterioro por uso | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Gancho recolector | Chequeo del buen estado | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Depósitos de aceite | Chequeo del visor de nivel del aceite de los diferentes motores de las líneas | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Banda Transportadora (6) | Chequeo del buen estado de cinta transportadora sin desgaste por uso | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Tanque de reciclaje(5) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Tanque de reciclaje(5) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | | | X | | | | | X | X | | | | | | X | | | | | X | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Paso a paso para la realización del plan de mantenimiento

Tolva molino

1. Apagar el interruptor maestro del tablero principal.
2. Con el control numérico bajar a presión la tolva.
3. Asegurar de colocar los pistones de seguridad del molino.
4. Desajustar con llave inglesa los tornillos de presión de las cuchillas.
5. Quitar la cuchilla.
6. Proceder a sumergir en aceite los tornillos y tuercas y arandelas de las cuchillas.
7. Sacar los tornillos del aceite.
8. Montar cuchillar nuevas.
9. Ajustar tornillos arandelas y tuercas.
10. Quitar los pistones de seguridad.
11. Con el control numérico subir la tolva.
12. Prender el interruptor maestro.
13. Encender la tolva.

Extrusoras

1. Verificar el buen estado de los cables termocuplas.
2. Verificar los cilindros calentadores.
3. Verificar el cabezal formado.
4. Verificar la malla filtro.
5. Verificar el tablero principal para hacer el ajuste de velocidad y temperatura.
6. Limpieza en las partes externas.
7. Chequeo del tornillo sin fin si hay fisura o daño.
8. Aceitar por completo las chumaceras y engranajes.
9. Verificar el buen estado de las correas de transmisión.

Cintas transportadoras

1. Apagar el interruptor maestro o principal.
2. Se verifica el buen estado de los rodillos posición.
3. Verificar el estado de la cinta.
4. Realizar lubricación a las chumaceras en general.
5. Verificar buen estado del motor con termómetro de láser para verificar calentamiento del motor.

Tolva secadora

1. Apagar el interruptor principal.
2. Con el control numérico bajar la tolva.
3. Verificar si hay restos de material reciclado obstruido.
4. Si existe material reciclado proceder a su limpieza.
5. Con el control numérico volver a subir la tolva molino.
6. Encender interruptor.

Tornillo sin fin

1. Apagar interruptor principal.
2. Abrir carcasa superior.
3. Verificar buen estado del tornillo sin fin, que esté libre de fisuras, oxidación y en caso de oxidación se le hecho manto protector anticorrosivo.
4. Cerrar carcasa superior.
5. Verificar buen estado del motor con termómetro de láser para verificar calentamiento del motor.
6. Prender interruptor principal.

Tanque de reciclaje

1. Apagar interruptor principal y llaves principales
2. Realizar el vaciado de los tanques media hora aproximadamente mediante boquilla de drenaje.
3. Proceder a la limpieza con escobas, haragán y bolsa para la limpieza del material reciclado que ha quedado en el fondo el cual ya no sirve.
4. Abrir las llaves de llenado principales para proceder a su llenado del tanque.
5. Proceder al dosificar mediante granulado jaboso a la piscina o tanque
6. Encender interruptor principal.

3.4 Manual de mantenimiento elaborado para empresa GRAN PARADA C.A

Se conforma por toda la información necesaria para el cumplimiento de las actividades de mantenimiento de la empresa así como todo lo necesario y recomendado seleccionada (ANEXO E)

4.4 Fase IV: Evaluación del costo- beneficio de la implementación de un manual de mantenimiento preventivo.

Con el desarrollo de las fases I, II y III, de la metodología de estudio, se proporcionó la suficiente información para la evaluación del costo-beneficio. En virtud a todo lo anteriormente mencionado, todas estas propuestas, formatos y seguimientos durante este periodo de estudio finalmente arrojo poder realizar un estimado del costo beneficio mediante la eficacia de los equipos, durante una jornada laboral dentro de la empresa en base a su materia prima Kg PET HDPE de alta densidad siendo producto de primera clase, y Kg PET LDPE de baja densidad a base a una rata de producción promedio.

La sección 4.2 no solo permitió llevar un porcentaje de las horas de paradas de la maquinaria dentro de la empresa, donde podemos ver las horas de pérdidas por maquinas y/o equipo llevando su porcentaje, sino basados con una rata de producción promedio aproximada de 200 kg/hr (información suministrada por la empresa) poder sacar las pérdidas de material dentro de la misma debido a las paradas no planificadas

mes a mes.

Entonces por ejemplo en la información de la sección 4.2 para el mes de septiembre bajo una jornada efectiva de 225 horas hábiles de producción, con una rata de producción de 200 Kg/hr esto nos quiere decir que para dicho mes la producción máxima posible es de 45.000 Kg ese mes.

Tomando en cuenta todas las paradas en los distintos equipos producidas durante dicho mes y que la eficiencia durante dicho mes fue de 12,44444% al multiplicar esto por la producción máxima del mes, da una cantidad de 5.600 Kg de pérdida de material perdido por estas paradas, teniendo en cuenta nuevamente por información de la empresa que en promedio se trabaja con sacos de los granulados PET que en promedio pesas 20 Kg c/u, este número representaría 280 sacos de PET perdidos durante dicho mes.

Otra forma de medir estas pérdidas alterna fue con los rollos PET que son producidos por el material PET que son un preámbulo al producto final (bolsas plásticas), siendo estos rollos o bobinas de alguna forma bolsas plásticas sin cortar este mide aproximadamente 23cm de radio cada rollo. La relación perdida- consumo nuevamente bajo información suministrada por la empresa, dice que de por cada saco y medio de sacos PET son el equivalente a un rollo PET y que de cada rollo o bobina de PET se producen aproximadamente 6millares de bolsas plásticas, esta información da como resultados es que para el mes de septiembre siguiendo el ejemplo representa una pérdida de 186 rollos PET lo que representa 1.116 millares de bolsas perdidas de producción.

A continuación se presenta unas tablas resumen de situación presentada durante los meses de estudio, y las pérdidas durante dicho tiempo.

Tabla 17. Perdida de Kg PET por paradas dentro de la empresa
GRAN PARADA, C.A

| Meses | Kg de polietileno | Sacos PET (20 kg c/u aprox) |
|----------------|-------------------|-----------------------------|
| Septiembre | 5.600 | 280 |
| Octubre | 8.900 | 445 |
| Noviembre | 10.900 | 545 |
| Diciembre | 3.500 | 175 |
| Enero | 9.300 | 465 |
| Febrero | 7.400 | 370 |
| Marzo | 7.986 | 399 |
| TOTALES | 60.886 | 3.044 |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 18. Perdida de rollos o bobinas PET por paradas dentro de la empresa
GRAN PARADA, C.A

| Meses | Sacos PET (20 kg c/u aprox) | Equivalente a rollos o bobina PET (1,5 sacos) |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| Septiembre | 280 | 186 |
| Octubre | 445 | 296 |
| Noviembre | 545 | 363 |
| Diciembre | 175 | 116 |
| Enero | 465 | 310 |
| Febrero | 370 | 246 |
| Marzo | 399 | 266 |
| TOTALES | 3.044 | 2029 |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Tabla 19. Perdida de millares de bolsas por paradas dentro de la empresa GRAN PARADA, C.A

| Meses | Equivalente a rollos o bobina PET | Millares de bolsas(6millares por rollo) |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| Septiembre | 186 | 1.116 |
| Octubre | 296 | 1.776 |
| Noviembre | 363 | 2.178 |
| Diciembre | 116 | 696 |
| Enero | 310 | 1.860 |
| Febrero | 246 | 1.476 |
| Marzo | 266 | 1.596 |
| TOTALES | 2029 | 12.174 |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

A consecuencia de estas pérdidas, se denota la importancia de la aplicación de un plan de mantenimiento para la empresa GRAN PARADA, C.A, ya que si la información suministrada por la empresa dice que su materia prima Kg PET HDPE de alta densidad siendo producto de primera clase tiene un precio en el mercado actual de 1,5 dólares por cada Kilogramos, y Kg PET LDPE de baja densidad tiene un valor en el mercado actual de 0,5 dólares por cada Kilogramo.

Se denota la importancia de la aplicación del plan de mantenimiento ya que representa una perdidas con un valor aproximado de 91.329 dólares, al multiplicarla por el valor del costo de la materia prima PET de alta densidad y de 30.443 dolares al multiplicarla por el costo de la materia prima PET baja densidad, siendo una perdida bastante alta para una empresa nada más en de su materia prima, la cual se podría evitar teniendo el mantenimiento preventivo adecuado en la maquinaria dentro de la empresa la cual teniendo en cuenta que la empresa cuenta con la mayoría de las herramientas, inventario de piezas, y la reposición de la misma no se torna de mayor impacto ya que se cuenta con un stock de inventario bastante alto y las maquinas al ser importadas, la piezas también lo son y se suministraron de bastante piezas de recambio, es decir es un costo ya asumido. Solo es necesaria la correcta aplicación de los pasos y actividades contenidas dentro del manual de mantenimiento necesarios para la prevención de deterioro de los equipos.

Tabla 20. Resumen de valor de piezas en inventario en stock en empresa gran parada C.A

| Pieza o partes en stock para reparaciones | Costo aproximado | Cantidades en stock o inventario (aprox) |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------|
| Estoperas 40x68c10 | 9\$ | 4.500 |
| Rodamientos 6008-2z 40x68x15 Rg ball | 18\$ | 10.500 |
| Rodamiento 6009-2z 45x475x16 Rg ball | 18\$ | 10500 |
| Estopera 45x62x10 | 9\$ | 5000 |
| Estopera 40x75x12 | 8\$ | 5000 |
| Rodamiento 6908 2rd | 15\$ | 4500 |
| Rodamiento 6004-2Z | 15\$ | 5000 |
| Chumacera t207 | 20\$ | 500 |
| Chumacera t208 | 20\$ | 500 |
| Chumacera F212 | 28\$ | 500 |
| Chumacera F216 | 8\$ | 500 |
| Chumacera puente p207 | 12\$ | 1000 |
| Chumacera puente p208 | 14\$ | 1000 |
| Modulador de corriente 55r 220V | 5\$ | 5000 |
| Cable termocuplas 100m x 2,5 mm 3007500v | 36\$ | 900 |
| Cable termocuplas 100m x 6 mm 3007500v | 30\$ | 900 9 paletas |
| Cable termocuplas 100m x 4 mm 3007500v | 25\$ | 900 |
| Cilindro termocuplas 2"-3" | 16\$ | 1000 y 1000 |
| Correas de transmisión | 45\$ | 500 |
| Mallas de filtración | 31\$ | 10mil metros |
| Manguera visor de nivel | 11\$ | 10mil metros |
| Cuchillas | 58\$ | 50 |
| Resorte de compresión | 4\$ | 40 |
| Resorte de expansión | 3\$ | 40 |
| Aceite y grasa 1L y 1Kg | 15\$ | 20 tambores de 200 litros y grasa 500 kg |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
 Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Realizando los cálculos necesario por el costo aproximado de cada repuesto para el momento actual, realizando la conversión necesario con el cálculo de la tasa para el momento del dólar 6.000 Bs/\$; los costos aproximados para cada repuesto, al realizar el cálculo de las cantidades de piezas aproximadas y respuestas en el stock que se encuentran disponible dentro de la empresa da un costo aproximado de la valoración total multiplicando el valor de las piezas por las cantidades disponible; por resultado que todo esto tiene un valor aproximado de 1.308.080 \$.

Siendo este como se comentó y explico en la parte anterior un valor ya asumido porque estas piezas ya se tienen a disposición de la empresa, otro costo que tomar en cuenta que es el del costo de la implementación del programa recomendado teniendo como partes fundamentales las siguientes:

- Ü Costo de mano de obra: siendo la misma integrada por la personas que de alguna forma van a implementar la aplicación del programa recomendado se encuentra integrado principalmente por un supervisor de mantenimiento, dos electricistas, dos mecánicos y dos lubricadores; actualmente tiene un costo aproximado de 160.000 Bs entre los mecánicos, electricistas y lubricadores; mas 70.000 Bs costo del supervisor de mantenimiento; si el uso del programa de mantenimiento proyectado a lo largo de un año; da un costo de 230.000 Bs que es la suma de ambos costo por los 12 meses que se debe proyectar asumiendo periodo vacacionales tendría un costo total de 2.760.000 Bs, nuevamente haciendo la relación de la conversión de Bs al dólar para el momento nos daría un aproximado de 460\$
- Ü Inducción al personal: esto se basa en el preparamiento necesario para el personal dentro de la empresa, por líneas (se poseen 4 en la empresa), así como la documentación necesaria para la implementación del programa, descripciones de cargos, indicadores de procedimientos, colocación de programas o manuales de equipos, así como de higiene y seguridad en lugares visibles dentro de la empresa para el uso de los trabajadores, así como para la

debida información de todo el personal con un costo aproximado de 350.000 bs para el momento, realizando la conversión necesaria de Bs a dólares, para el momento de estudio la tasa sería 6.000 Bs/\$; esto da un costo aproximado de 59\$

Aquí también existe otro costo relacionado que es la necesaria contratación de un out sourcing para estas inducciones sobre el personal, compuesto por una personal especializada la cual dictara charlas informativas al personal obrero dentro de la empresa sobre los procesos y programas recomendados de acuerdo a cada línea de trabajo, esta persona tiene un costo aproximado de 150.000 Bs por cada línea sobre la que realiza la debida inducción, en la empresa existen 4 líneas de trabajo, sería un costo 600.000 Bs realizando nuevamente la conversión esto tendría un valor aproximado de 100\$; lo que da como conclusión que la inducción al personal necesaria tendría un costo total de 159\$

- Ü Sueldo Trabajadores: Para la implementación del programa, se hace necesario el cálculo del costo del personal obrero dentro de la empresa, realizando el promedio del sueldo base de los trabajadores en este momento de un valor promedio de 60.000 Bs; se procede al cálculo del equivalente de este sueldo anualizado, el cual tendría un valor de 1.020.000 Bs, en promedio por cada trabajador, con una fuerza laboral aproximada de 60 trabajadores esto significaría un costo aproximado de 61.200.000 Bs, procediendo al cálculo de la conversión de Bs a dólares con la tasa de cambio para el momento del estudio 6.000 Bs/\$; esto nos daría un costo de 10.200 \$ aproximadamente.

Otro calculo necesario para esta parte, fue el de las ventas como tal en la empresa, para tener un idea de los beneficios obtenidos por la empresa durante este periodo, y tener un idea de los ingresos, Tomando información suministrada por parte de la empresa (anexo D), vaciando dicha información en la tabla 21, donde se muestra un resumen del comportamiento de la ventas durante el último trimestre donde se procederá a colocar el ingreso en Bs durante dicho trimestre así como la conversión necesaria de dichos ingresos de acuerdo a la tasa aproximada que se encontraba la

conversión de Bs a dólares para el mes de análisis.

Tabla 21. Ingreso por ventas de millares de bolsas primer trimestre 2019

| Mes | Ingresos Bs | Tasa de cambio promedio para mes | Conversión a dólares |
|----------------|-------------|----------------------------------|----------------------|
| Enero | 3.025.900 | 2.700 | 1.120 |
| Febrero | 3.391.800 | 3.000 | 1.130 |
| Marzo | 5.380.600 | 3.600 | 1.500 |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, G; García, P (2019)

Partiendo de la información anteriormente mencionada, teniendo una idea de las ventas del último trimestre y recordando las pérdidas en materia prima, y recordando la información de la tabla 19 la cual indica que dichas pérdidas son de alrededor de 12.174 millares de bolsas, y una vez más en la información suministrada por la empresa (anexo D) y haciendo el cálculo de un promedio en el precio de venta dentro de sus diferentes productos (bolsas plásticas) es obtenido un precio promedio de ventas de 9.310 Bs por millares de bolsas, y al realizar la operación matemática de multiplicación entre los millares de bolsas promedio perdidos y el promedio de su precio de ventas, obtenemos como la empresa deja de ingresar aproximadamente 113.339.940 Bs debido a esta pérdida de material, nuevamente realizando la conversión necesaria de Bs a dólares esto nos da aproximadamente 18.890 \$. Esto siendo un aproximado porque como se ha mencionado anteriormente es un promedio de los precios de ventas, teniendo estas diferentes especificaciones y por ende distintos precios de acuerdo a las mismas (ver anexo D) y este número podría variar de acuerdo a dichas especificaciones.

CONCLUSIONES

De la investigación realizada y de los resultados puede obtenerse que las paradas no planificadas son causantes de inconformidades en los procesos relacionados a efectividad y eficiencia para para la producción dentro de la empresa; el cumplimiento adecuado de las metas diarias fijadas, mensuales, el desarrollo de esta propuesta de investigación permitió concluir:

- Ø Del proceso productivo de bolsas plásticas y la conformación de los procesos de la fabricación de las mismas, se ve la necesaria y pronta implementación del contenido dentro del manual de mantenimiento para los equipos con mayor frecuencia de parada para evitar las paradas de los procesos productivos, lo cual repercute en que exista una materia prima que no es procesada debido a estas paradas lo que a futuro representa menos fabricación de bolsas y que si no se previenen estas paradas puede afectar la satisfacción de la demanda propuesta por la empresa
- Ø Del diagnóstico realizado dentro de la empresa se obtiene que las bandas transportadoras es el equipo con mayor acumulación de horas de paradas con un total de 100 hora, siendo parte fundamental de los procesos productivos ya que transporta el material reciclado por los distintos procesos, y si se detiene el transporte de la materia prima, se detiene la fabricación de bolsas plásticas
- Ø En la misma línea se encuentra la tolva molino con un total de 91 hora de paradas por algún tipo de avería o paradas no planificadas, siendo la principal razón de la misma la falta de afilamiento o el necesario amolamiento de las cuchillas que son las encargadas del cortar las bobinas de donde son obtenidas las bolsas plásticas
- Ø Queda bastante claro la falta de la implementación de los programas contenidos dentro del manual de mantenimiento preventivo de parte de la empresa porque debido a la frecuencia de paradas en los equipos, el proceso productivo es muchas veces detenido lo cual se proyecta en pérdidas de capital

por parte de la empresa en su producto, dejando de ingresar una entrada de flujo de dinero quizás de alguna forma que no es necesaria pero siempre la meta de toda empresa es obtener el mayor ingreso posible, y es aquí donde se puede tener aún más ingreso del ya

de por si se posee.

- ∅ Al tener ya asumido uno de los costos más caros dentro del programa de la implementación de mantenimiento , como lo es el contar con los repuestos necesario para la solución de los problemas de los equipos solo queda de parte de la empresa la implementación del programa propuesto para reducir estas paradas sin planificar y solo realizar las programas para obtener una producción mayor y poder aumentar la rata de producción dentro de la mismas, producir a máxima velocidad sin averías y el mayor número de productos posible.

RECOMENDACIONES

Para finalizar el presente trabajo de grado es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Ø Implementar el diseño de plan de mantenimiento predictivo para la línea de producción de bolsas plásticas en la empresa GRAN PARADA C.A, con el fin de adoptar una política de mantenimiento que se anticipe a las fallas y monitoreo de los equipos que puedan afectar el correcto funcionamiento productivo, el plan propuesto se basó en los equipos con mayor frecuencia de falla, sin embargo, se recomienda ingresar a la totalidad de equipos.
- Ø Realizar el continuo seguimiento del programa de mantenimiento preventivo y modificar los ciclos si es necesario para satisfacer los requerimientos de operación.
- Ø Programa anualmente un plan capacitación del personal que permita mejorar las habilidades del personal operativo y técnico dentro de la planta de producción.
- Ø La digitalización de cualquier información, así como seguimiento de todos los formatos propuestos aquí, para tener información suficiente de los equipos y sus servicios para una mejor puesta a punto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Fuentes Bibliográficas**

Arias, F. (2012): **El proyecto de investigación**, Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.

Bavaresco, A. (2006). **Proceso Metodológico en la Investigación: Cómo hacer un Diseño de Investigación**, EDILUZ, 5ª. Ed. Maracaibo, Venezuela

Chusin, E. (2008), **Mantenimiento Industrial**, Maca, Ecuador.

Dounce, E. (2014). **La Productividad en El Mantenimiento Industrial** (3a. Ed.), Grupo editorial patria 1st. Ed EBOOK. MÉXICO

Fernández, F. (2005). **Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado**. Fundación Confemetal. Madrid, España.

ICONTEC (2004). **Norma Técnica Colombiana (NTC-5314) sobre Resúmenes para publicaciones y documentación**. Bogotá, Colombia.

Martínez, S. (2006). **Plan de mantenimiento preventivo aplicado a la empresa industrias plásticas del norte LTDA**. Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena de Indias.

MORROW. L. (1985) **Manual de mantenimiento industrial**. 10 ed. México Cessa.

Newbrouah. ET y Ramaurd inc. **Administración del mantenimiento Industrial 6 ed** México, ed décima 1982.

Perez, Carlos Mario **“Gerencia de Mantenimiento y Sistema de Información”** Memorias para cursos dictados con la asociación colombiana

de ingenieros Mecánicos y Universidad Pontificia Bolivariana.

Rius, J. (2006). **Gestión de Mantenimiento**, Rockwell Automation.

UPEL. (2002). **MANUAL DE TESIS DE GRADO DE ESPECIALIZACIÓN Y MAestrÍA Y TESIS DOCTORALES**.
Valencia: Editorial: FEUPEL.

· **Fuentes Electrónicas**

Gaytan, A. **Mantenimiento industrial**. [Artículo de internet]
<http://eprints.uanl.mx/750/1/1020148008.PDF>

Huerta, R. (2009). **El Análisis de Criticidad, una Metodología para Mejorar la Confiabilidad Operacional**. <http://confiabilidad.net/articulos/el-analisis-de-criticidad-una-metodologia-para-mejorar-laconfiabilidad-ope/>

Mendiburu, H. **Operaciones de mantenimiento**. [artículo de internet]
<https://www.monografias.com/trabajos13/opema/opema.shtml>

Lerma, J. **El mecanismo del husillo – Plástico** [artículo de internet]
<http://www.interempresas.net/Plastico/Articulos/159596-El-mecanismo-del-husillo.html>

Tapia, M. **Diseño de plan de mantenimiento predictivo para la línea de producción extrusión - bolsas plásticas en la empresa kalusin importing company (kico s.a)** [Artículo de internet]
<http://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0062698.pdf>

Autor Desconocido. **Mantenimiento industrial**. Disponible en
[artículo de internet]
<http://www.monografias.com/trabajos15/mantenimiento-industrial/>

Autor desconocido. **Mantenimiento industrial**. [Artículo de internet]
<http://www.sophlink.com/ar/vap/mantenimiento%20y20%20afabiabilidad.htm>

Autor desconocido. **Manual de técnicas y herramientas para el control de procesos y la gestión de la calidad** [artículo de internet]
<http://www.auditoriainternadegobierno.gob.cl/wp-content/uploads/2015/07/DOCUMENTO-TECNICO-75-V02-TECNICAS-Y-HERRAMIENTAS-PARA-EL-CONTROL-DE-PROCESOS-Y-LA-GESTION-DE->

LA-CALIDAD.v2.pdf]

Autor desconocido. **Tecnología de los Plásticos: EXTRUSIÓN DE MATERIALES PLÁSTICOS** [artículo de internet <https://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/03/extrusion-de-materiales-plasticos.htm>]

Autor desconocido. **Diseño de una maquina extrusora para la empresa plastik de occidente** [artículo de internet <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4727/1/CB-0441201.pdf>]

ANEXOS A: Histórico cuello de botella

DESEMPEÑO 2018

| SEPTIEMBRE | | Hr/ mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| DIAS HABLES | 25 | 225 | Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 20 | 200 | Efectivos según jornada laboral |
| Sábado (días) | 5 | 25 | Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Habiles | 225 | Jornada Efectiva al mes. | |
| Cantidad de Horas Efectivas | 197 | Efectividad de Trabajo | |
| Horas Paradas | 28 | Registrar según orden de Mantenimiento | |
| EFICIENCIA SEPTIEMBRE | 87,56% | % Horas efectivas de Trabajo | |
| % PARADAS SEPTIEMBRE | 12,44% | % Horas perdida de trabajo | |

| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|---------------------------------|------------|---------------|------------------|
| Banda Transportadora | 5 | 2,22 % | Reciclaje |
| Tolva Molino | 8 | 3,56 % | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 0 | 0,00 % | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 10,5 | 4,67 % | Sacos Granulados |
| Cortadora | 0 | 0,00 % | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 0 | 0,00 % | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 4,5 | 2,00 % | Reciclaje |
| Totales | 28 | 12,44% | |

| OCTUBRE | | Hr/ mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| DIAS HABLES | 27 | 250 | Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 23 | 230 | Efectivos según jornada laboral |
| Sábado (días) | 4 | 20 | Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Hábiles | 250 | Jornada Efectiva al mes. | |
| Cantidad de Horas Efectivas | 205,5 | Efectividad de Trabajo | |
| Horas Paradas | 44,5 | Registrar según orden de Mantenimiento | |
| EFICIENCIA MES OCTUBRE | 82,20% | % Horas efectivas de Trabajo | |

% PARADAS OCTUBRE **17,80%** % Horas perdida de trabajo

| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|---------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| Banda Transportadora | 5 | 2,00% | Reciclaje |
| Extrusora Amarilla | 4 | 1,60% | Sacos Granulados |
| Tolva Molino | 13,5 | 5,40% | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 0 | 0,00% | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 12,5 | 5,00% | Sacos Granulados |
| Cortadora | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 4,5 | 1,80% | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 5 | 2,00% | Reciclaje |
| Totales | 44,5 | 17,80% | |



| Indicador de Mantenimiento | CODIGO |
|------------------------------------------------------|-----------------|
| DATA HISTÓRICA-CUELLO DE BOTELLA POR MAQUINAS | I-GPL002 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

DESEMPEÑO 2018

| NOVIEMBRE | | Hr/ mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|------------|----------------------------------------|
| DIAS HABLES | 26 | 240 | Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 22 | 220 | Efectivos según jornada laboral |
| Sábado (días) | 4 | 20 | Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Habiles | 240 | | Jornada Efectiva al mes. |
| Cantidad de Horas Efectivas | 185,5 | | Efectividad de Trabajo |
| Horas Paradas | 54,5 | | Registrar según orden de Mantenimiento |
| EFICIENCIA NOVIEMBRE | 77,29% | | % Horas efectivas de Trabajo |
| % PARADAS NOVIEMBRE | 22,71% | | % Horas perdida de trabajo |


| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|---------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| Banda Transportadora | 26 | 10,83% | Reciclaje |
| Extrusora Amarilla | 3 | 1,25% | Sacos Granulados |
| Tolva Molino | 8,5 | 3,54% | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 0 | 0,00% | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 10 | 4,17% | Sacos Granulados |
| Cortadora | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 3 | 1,25% | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 4 | 1,67% | Reciclaje |
| Totales | 54,5 | 22,71% | |

| DICIEMBRE | | Hr/mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|------------|----------------------------------------|
| DIAS HABILES | 18 | 180 | Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 15 | 150 | Efectivos según jornada laboral |
| Sábado (días) | 3 | 15 | Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Habiles | 165 | | Jornada Efectiva al mes. |
| Cantidad de Horas Efectivas | 147,5 | | Efectividad de Trabajo |
| Horas Paradas | 17,5 | | Registrar según orden de Mantenimiento |
| EFICIENCIA DICIEMBRE | 89,39% | | % Horas efectivas de Trabajo |
| % PARADAS DICIEMBRE | 10,61% | | % Horas perdida de trabajo |

| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|---------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| Banda Transportadora | 2,5 | 1,52% | Reciclaje |
| Extrusora Amarilla | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Tolva Molino | 4,5 | 2,73% | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 0 | 0,00% | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 3,5 | 2,12% | Sacos Granulados |
| Cortadora | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 7 | 4,24% | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 0 | 0,00% | Reciclaje |
| Totales | 17,5 | 10,61% | |

RESUMEN GENERAL - 2018

| MESES | Hr Perdida | % Perdida | Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % Perdida |
|--------------|------------|----------------|-----------------------------|------------|----------------|
| Agosto | 36,5 | 20,17% | Banda Transportadora | 41,5 | 22,93% |
| Septiembre | 28 | 15,47% | Extrusora Amarilla | 7 | 3,87% |
| Octubre | 44,5 | 24,59% | Tolva Molino | 41 | 22,65% |
| Noviembre | 54,5 | 30,11% | Tornillo Sin fin reciclador | 2 | 1,10% |
| Diciembre | 17,5 | 9,67% | Extrusora Azul | 48,5 | 26,80% |
| Total | 181 | 100,00% | Cortadora | 5 | 2,76% |
| | | | Extrusora Plateada | 16,5 | 9,12% |
| | | | Bomba de Agua Piscina | 19,5 | 10,77% |
| | | | Reciclaje | | |
| | | | Total | 181 | 100,00% |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Indicador de Mantenimiento | CODIGO |
| | DATA HISTÓRICA-CUELLO DE BOTELLA POR MAQUINAS | I-GPL002 |
| | GERENCIA DE PLANTA | REVISION |
| | | 0 |

DESEMPEÑO 2019

| | | |
|--------------------------------------|----|-----------------------------------------------------|
| Jornada Efectiva Hr/día | 10 | Lunes a Viernes (7:00am-12:00pm / 1:00pm - 6:00pm) |
| Media Jornada Efectiva Hr/día | 5 | Sábado (7:00am-12:00pm) |

| ENERO | Hr/ mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| DIAS HABILES | 22 | 205 Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 19 | 190 Efectivos según jornada laboral |
| Sabado (días) | 3 | 15 Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Hábiles | 205 | Jornada Efectiva al mes. |
| Cantidad de Horas Efectivas | 158,5 | Efectividad de Trabajo |
| Horas Paradas | 46,5 | Registrar según orden de Mantenimiento |
| EFICIENCIA MES ENERO | 77,32% | % Horas efectivas de Trabajo |
| % PARADAS ENERO | 22,68% | % Horas perdida de trabajo |

| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|---------------------------------|-------------|---------------|------------------|
| Banda Transportadora | 36 | 17,56% | Reciclaje |
| Extrusora Amarilla | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Tolva Molino | 5,5 | 2,68% | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 0 | 0,00% | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Cortadora | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 5 | 2,44% | Reciclaje |
| Totales | 46,5 | 22,68% | |

| FEBRERO | | Hr/ mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|------------|----------------------------------------|
| DIAS HABILES | 24 | 220 | Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 20 | 200 | Efectivos según jornada laboral |
| Sábado (días) | 4 | 20 | Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Habiles | 220 | | Jornada Efectiva al mes. |
| Cantidad de Horas Efectivas | 183 | | Efectividad de Trabajo |
| Horas Paradas | 37 | | Registrar según orden de Mantenimiento |
| EFICIENCIA MES FEBRERO | 83,18% | | % Horas efectivas de Trabajo |
| % PARADAS FEBRERO | 16,82% | | % Horas perdida de trabajo |

| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|---------------------------------|------------|---------|------------------|
| Banda Transportadora | 4 | 1,82 % | Reciclaje |
| Extrusora Amarilla | 0 | 0,00 % | Sacos Granulados |
| Tolva Molino | 24,5 | 11,14 % | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 0 | 0,00 % | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 0 | 0,00 % | Sacos Granulados |
| Cortadora | 1,5 | 0,68 % | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 2 | 0,91 % | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 0 | 0,00 % | Reciclaje |

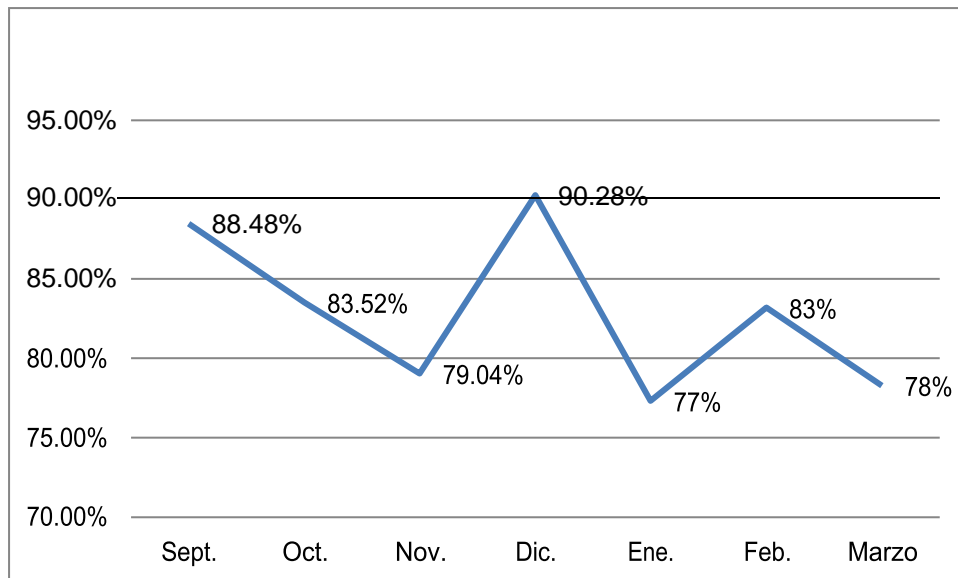
| | | | |
|----------------------------------|-----------|--------------------|---------------------|
| Ventilador Centrífugo (Soplador) | 5 | 2,27 % | Sacos Granulados |
| Totales | 37 | 16,8 2% | |

| MARZO | | Hr/ mes | DESCRIPCIÓN |
|------------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| DIAS HABLES | 26 | 235 | Hábiles según calendario |
| Lunes a Viernes (días) | 21 | 210 | Efectivos según jornada laboral |
| Sábado (días) | 5 | 25 | Efectivos según jornada laboral |
| Cantidad de Horas Hábiles | 235 | Jornada Efectiva al mes. | |
| Cantidad de Horas Efectivas | 184 | Efectividad de Trabajo | |
| Horas Paradas | 51 | Registrar según orden de Mantenimiento | |
| EFICIENCIA MES MARZO | 78,30% | % Horas efectivas de Trabajo | |
| % PARADAS MARZO | 21,70% | % Horas perdida de trabajo | |

| Maquinas/Equipo | Hr Perdida | % | Línea Producción |
|----------------------------------|------------|--------------------|---------------------|
| Banda Transportadora | 21,5 | 9,15% | Reciclaje |
| Extrusora Amarilla | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Tolva Molino | 17,5 | 7,45% | Reciclaje |
| Tornillo Sin fin reciclador | 3 | 1,28% | Reciclaje |
| Extrusora Azul | 3,5 | 1,49% | Sacos Granulados |
| Cortadora | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Extrusora Plateada | 5,5 | 2,34% | Sacos Granulados |
| Bomba de Agua Piscina Reciclaje | 0 | 0,00% | Reciclaje |
| Ventilador Centrífugo (Soplador) | 0 | 0,00% | Sacos Granulados |
| Totales | 51 | 21,70 % | |


RESUMEN GENERAL - 2019

| MESES | Hr Perdida | % Perdida | | Hr Perdi da | % Perdida |
|--------------|---------------|---------------|--------------------------------|-------------------|----------------|
| ENERO | 46,5 | 25,69% | Banda | 61,5 | 45,72% |
| FEBRERO | 37 | 20,44% | Transportadora | 0 | 0,00% |
| MARZO | 51 | 28,18% | Extrusora Amarilla | 47,5 | 35,32% |
| | | | Tolva Molino | 3 | 2,23% |
| | | | Tornillo Sin fin reciclador | 3,5 | 2,60% |
| Total | 134,5 | 74,31% | Extrusora Azul | 1,5 | 1,12% |
| | | | Cortadora | 7,5 | 5,58% |
| | | | Extrusora Plateada | 5 | 3,72% |
| | | | Bomba de Agua | 5 | 3,72% |
| | | | Piscina Reciclaje | | |
| | | | Ventilador | | |
| | | | Centrifugo (Soplador) | 5 | 3,72% |
| | | | Total | 134,5 | 100,00% |



ANEXO B. Ordenes de mantenimiento dentro de la empresa GRAN PARADA, C.A

Ø **Ordenes de mantenimiento para el mes de septiembre**


| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|
|  | | | | Gerencia de planta | | | | Código | |
| | | | | | | | | I-ING002-1 | |
| | | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | Revisión | |
| | | | | Indicador de mantenimiento | | | | | |
| Mes | | | | Septiembre | | Registrado por | | | |
| Ordenes Generadas | | 10 | Ordenes Abiertas | 2 | Ordenes Cerradas | 8 | Cumplimiento | 80% | |
| 1 | 03/09/2018 | OM918-001 | Extrusion Reciclaje | Herrero / Ayudante de Herrero | EXTRUSORA | Revisión e instalación del nuevo tubo de flujo de vapor de la campana de extracción de la extrusora línea 1-1. Se realizó trabajo en alturas. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Esperar las conexiones claves para su operatividad | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------|---------------------|-------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 2 | 04/09/2018 | OM918-002 | Extrusion Reciclaje | Herrero / Ayudante de Herrero | EXTRUSORA | Averia del eje de transmision de la banda transportadora para su rectificacion (Personal Externo). La instalacion del eje transmisor del rodillo de la banda trnasportadora (Personal Interno) | METALMECANICA GUACARA / Gabriel Hernandez y Yackson Hernandez | Esperar las conexiones claves para su operatividad | cerradas |
| 3 | 08/09/2018 | OM918-003 | Piscina/ Reciclaje | Operadora de Linea de Piscina | PISCINA | Derrumbe y Construccion de la piscina n° 2 de lavado de reciclaje | ANDRIX REQUENA / ALFREDO CABALLERO | Se debe realizar la construccion de la piscina tomando en cuenta la instalacion de cabillas | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 4 | 13/09/2018 | OM918-004 | Extrusion Reciclaje | Gabriel Hernandez | TRITURADORA | Desgaste del rodamiento de la chumacera correspondiente al motor reductor de la trituradora de reciclaje | Gabriel Hernandez | Se recomienda realizar la inspección de los rodamientos de la chumacera en promedio cada 15 días. | cerradas |
| 5 | 14/09/2018 | OM918-005 | Extrusion Reciclaje | Gabriel Hernandez | EXTRUSORA | Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | Gabriel Hernandez | Se recomienda realizar el cambio de cuchillas cada 15 días. | cerradas |
| 6 | 17/09/2018 | OM918-006 | Extrusion Reciclaje | Gabriel Hernandez | EXTRUSORA | Cambio y reacondicionamiento de los cables termocuplas correspondiente a los calentadores de la extrusora maquina 1. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Se recomienda su revisión mensualmente. | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------|------------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 7 | 26/09/2018 | OM918-007 | Piscina/ Reciclaje | Operadora de Linea de Piscina | PISCINA | Derrumbe y Construcción de la piscina n° 3 de lavado de reciclaje | ANDRIX REQUENA / ALFREDO CABALLERO | Se debe realizar la construcción de la piscina tomando en cuenta la instalación de cabillas | Abiertas |
| 8 | 27/09/2018 | OM918-008 | Extrusión Reciclaje | Victor Farias | EXTRUSORA | Rotura de Manguera de Fluido de aceite 1/2" para alimentar al filtro de alimentación de la extrusora. | Yackson Hernandez | se recomienda realizar la revisión de las mangueras de fluido de aceite mensualmente. | cerradas |


Ø **Ordenes de mantenimiento para el mes de octubre**

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|
|  | | | Gerencia de planta | | | | Código | | |
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | I-ING002-1 | | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | Revisión | | |
| | | | | | | | 0 | | |
| Mes | | | Octubre | | Registrado por | | | | |
| Ordenes Generadas | | | 11 | Ordenes Abiertas | 0 | Ordenes Cerradas | 11 | Cumplimiento | 100% |
| No | Fecha | Numero de orden | Línea o Área | Operador/ Solicitante | Maquina/E quipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1 | 25/09/2018 | OM918-003 | Piscina - Reciclaje | Operador Piscina | PISCINA | Derrumbe y Construcción de la piscina n° 3 de lavado de reciclaje | ANDRIX REQUENA / ALFREDO CABALLERO | chequear mensualmente | cerradas |
| 2 | 01/10/2018 | OM1018-001 | Extrusión Reciclaje | Extrusión | EXTRUSORA | Cambio y sustitución de cable termocupla en el funcionamiento de la extrusora 1 (Azul). | Gabriel Hernandez | se debe chequear mensualmente | cerradas |
| 3 | 04/10/2018 | OM1018-002 | Extrusión Reciclaje | Operador de Línea por Extrusión | EXTRUSORA | Cambio y reacondicionamiento del cable alimentador correspondiente al filtro cilindro de aceite de la extrusora 1 (Azul). | Gabriel Hernandez | se debe chequear mensualmente | cerradas |
| 4 | 12/10/2018 | OM1018-003 | Extrusión Reciclaje | Operador de Línea por Extrusión | EXTRUSORA | Medidor de Amperaje y cable alimentador correspondiente a la extrusora 2 (Amarilla) | Gabriel Hernandez | Chequear mensualmente | cerradas |
| 5 | 18/10/2018 | OM1018-004 | Extrusión Reciclaje | Operador de Línea por Extrusión | EXTRUSORA | Cable alimentador despegado correspondiente a la entrada de la extrusora 2 (Amarilla) | Gabriel Hernandez | Chequear mensualmente | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 6 | 18/10/2018 | OM101 8-005 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Cables termocuplas despegado correspondiente a la extrusora linea 1 (Azul). | Gabriel Hernandez / Daniel Farias | Chequear mensualmente | cerradas |
| 7 | 20/10/2018 | OM101 8-006 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | chequear minimo semanal / maximo mensualmente | cerradas |
| 8 | 22/10/2018 | OM101 8-007 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Cambio de Tornillo de presión en la entrada de la maquina extrusora (Azul) | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Se requiere realizar chequeos rutinarios | cerradas |
| 9 | 27/10/2018 | OM101 8-008 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | chequear minimo semanal / maximo mensualmente | cerradas |
| 10 | 30/10/2018 | OM101 8-009 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Afilado y ajuste de cuchillas de la maquina extrusora (Plateada) para su operatividad. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Chequeo diario | cerradas |


Ø **Ordenes de mantenimiento para el mes de noviembre**

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|--|
|  | | | Gerencia de planta | | | | Código | | | |
| | | | | | | | I-ING002-1 | | | |
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | Revisión | | | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | 0 | | | |
| Mes | | | Noviembre | | Registrado por | | | | | |
| Ordenes Generadas | | | 9 | Ordenes Abiertas | 0 | Ordenes Cerradas | 9 | Cumplimiento | 100% | |
| No | Fecha | Numero de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus | |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 1 | 01/11/2018 | OM111 8-001 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Averia en la entrada de la extrusión por la aglomeración de material extruido para el funcionamiento de la extrusora 1 (Azul). | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Se requiere revisar rutinariamente. | cerradas |
| 2 | 03/11/2018 | OM111 8-002 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Se requiere cambio de cuchillas semanalmente. | cerradas |
| 3 | 03/11/2018 | OM111 8-003 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Afilado y ajuste de cuchillas de la maquina extrusora (Plateada) para su operatividad. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Se requiere revisar rutinariamente. | cerradas |
| 4 | 16/11/2018 | OM111 8-004 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Cable quemado del motor correspondiente al ventilador centrifugo o soplador de la extrusora 1 (Azul) | Yackson Hernandez | SE REQUER E MAYOR ATENCIÓN | cerradas |
| 5 | 16/11/2018 | OM111 8-005 | Triturado y Lavado Reciclaje | Operadora de Linea de Reciclaje | BANDA TRANSPORTADORA | Chumacera en mal estado correspondiente al eje de rotación o rotor del motor de la banda transportadora | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | SE REQUER E MAYOR ATENCIÓN | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|----------|------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 6 | 16/11/2018 | OM111 8-006 | Extrusion Reciclaje | Operadora de Linea de Reciclaje | RODILLO TRANSPORTADOR | Chumacera dañada y el eje de rotación del rodillo transportador partido correspondiente al tanque 2 de la línea triturado y lavado | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Chequear mensualmente | cerradas |
| 7 | 16/11/2018 | OM111 8-007 | Extrusion Reciclaje | Herrero de Mantenimiento | EXTRUSORA | Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | Yobaldo Carreño/ Victor Farias | chequear minimo semanal / maximo mensualmente | cerradas |
| 8 | 17/11/2018 | OM111 8-008 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Campos energizados de la bobina correspondiente al motor del ventilador centrifugo o soplador de la extrusora 2 (Amarilla) | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Se requiere realizar chequeos rutinarios | cerradas |
| 9 | 22/11/2018 | OM111 8-009 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSORA | Instalación de campana de humo para la extrusora plateada. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez / Dumas Araujo | Se requiere revisar rutinariamente. | cerradas |

Ø Ordenes de mantenimiento para el mes de diciembre

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------|--|
|  | | | Gerencia de planta | | | | Código | | | |
| | | | | | | | I-GPL002-1 | | | |
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | Indicador | | | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | Revisión | | | |
| Mes | | | Diciembre | | Registrado por | | | | | |
| Ordenes Generadas | | | 4 | Ordenes Abiertas | 0 | Ordenes Cerradas | 4 | Cumplimiento | 100% | |
| No | Fecha | Numero de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus | |


| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|
| 1 | 03/12/2018 | OM121 8-001 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSOR A | Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez/ Victor Farias | Se requiere cambio de cuchillas semanalmente. | cerradas |
| 2 | 11/12/2018 | OM121 8-002 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSOR A | Rotura del eje del rodillo correspondiente a la banda transportadora de la trituradora y lavado de reciclaje. | Gabriel Hernandez | Se requiere mauyor atención | cerradas |
| 3 | 17/12/2018 | OM121 8-003 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | BOMBA DE AGUA | Conductos de cables averiados y helice del motor de la bomba trancado cuya función es bombear y enviar el agua a las maquinas extrusoras. | Gabriel Hernandez | Se requiere mauyor atención | cerradas |
| 4 | 18/12/2018 | OM121 8-004 | Extrusion Reciclaje | Operador de Linea por Extrusion | EXTRUSOR A | Cambio de rodamientos correspondiente al rodillo de la banda transportadora de la extrusora plateada. | Gabriel Hernandez | Se requiere mauyor atención | cerradas |

Ø **Ordenes de mantenimiento para el mes de enero**

|  | | | Gerencia de planta | | | | Código | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| | | | | | | | I-GPL002 | | |
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | Revisión | | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | 0 | | |
| Mes | | | Enero | | Registrado por | | | | |
| Ordenes Generadas | | 2 | Ordenes Abiertas | 0 | Ordenes Cerradas | 2 | Cumplimiento | 100% | |
| Nº | Fecha | Numero de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus |
| 1 | 16/01/2019 | OM011 9-001 | Reciclaje | Erika Guzman | Motor de la Banda Transportadora | FUGA DE ACEITE DEL MOTOR DE LA BANDA TRANSPORTADORA CORRESPONDIENTE AL MOLINO DE LA LINEA DE RECICLAJE | Gabriel Hernandez | Chequear semanalmente | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|----------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| 2 | 18/01/2019 | OM011 9-002 | Reciclaje | Erika Guzman | Banda Transportadora (Tanque 1) Rodamiento | Desgaste y rotura del rodamiento correspondiente al rodillo de la banda transportadora del área de reciclaje | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
|---|------------|----------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|


Ø **Ordenes de mantenimiento para el mes de febrero**

|  | | | Gerencia de planta | | | | Código | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|-------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------|
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | I-GPL002 | | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | Revisión | | |
| | | | 0 | | | | | | |
| Mes | | | Febrero | | Registrado por | | | | |
| Ordenes Generadas | | 7 | Ordenes Abiertas | 0 | Ordenes Cerradas | | 7 | Cumplimiento | 100% |
| No | Fecha | Numero de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus |

| | | | | | | | | | |
|----------|------------|------------------------|-----------|------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1 | 01/02/2019 | OM021 9-001 | Extrusión | Yobaldo Carreño | Motor del Soplador | Desgaste del rodamiento correspondiente al motor reductor del soplador perteneciente a la extrusora azul | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Estar pendiente dirariamente. | cerradas |
| 2 | 06/02/2019 | OM021 9-002 | Extrusión | Yobaldo Carreño | Cortadora | Desnivel y desajuste de la posición de la cuchilla fija de la coradora correspondiente a la extrusora azul. | Yackson Hernandez | Estar pendiente dirariamente. | cerradas |
| 3 | 12/02/2019 | OM021 9-003 | Reciclaje | Rafael Yepez | Cinta Transportadora | Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(7). | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Estar pendiente dirariamente. | cerradas |
| 4 | 16/02/2019 | OM021 9-004 | Extrusión | Wendel Rodriguez | Soplador o Ventilador Centrifugo | Acumulación de granulados en la boquilla de flujo del soplador o ventilador centrifugo correspondiente a la extrusora plateada. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Estar pendiente dirariamente. | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|----------------|-----------|------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| 5 | 16/02/2019 | OM021 9-005 | Extrusión | Wendel Rodriguez | Cortadora | Acumulación de Polietileno semi extruido en la base contenedor de la cortadora correspondiente a la extrusora plateada. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Pendiente de estar activada las cuchillas para que cumpla con su función. | cerradas |
| 6 | 18/02/2019 | OM021 9-006 | Reciclaje | Erika Guzman | Tolva Molino | Rotura de las cuchillas en general correspondiente a la tolva molino. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Estar pendiente dirariamente. | cerradas |
| 7 | 19/02/2019 | OM021 9-007 | Reciclaje | Erika Guzman | Tolva Molino | Rotura de las cuchillas en general correspondiente a la tolva molino. | Gabriel Hernandez / Yackson Hernandez | Estar pendiente dirariamente. | cerradas |

Ø **Ordenes de mantenimiento para el mes de marzo**

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|
|  | Gerencia de planta | Código |
| | | I-GPL002 |
| | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | Revisión |
| | Indicador de mantenimiento | 0 |

| Mes | | | Marzo | | Registrado por | | | | |
|-------------------|------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|----------|
| Ordenes Generadas | | | 10 | Ordenes Abiertas | 0 | Ordenes Cerradas | 10 | Cumplimiento | 100% |
| No | Fecha | Numero de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus |
| 1 | 02/03/2019 | OM031 9-001 | Reciclaje | Erika Guzman | Tolva Molino | Amolar y realizar ajuste de cuchillas y mantenimiento en general para la tolva molino. | Yackson Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 2 | 13/03/2019 | OM031 9-002 | Reciclaje | Erika Guzman | Cinta Transportadora | Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(7). | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 3 | 15/03/2019 | OM031 9-003 | Extrusión | Yobaldo Carreño | Extrusora | Cambio y ajuste del cable calentador termocupla 12mm para el funcionamiento de la extrusora (Azul). | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------------------|-----------|-------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------|----------|
| 4 | 18/03/2019 | OM031 9-004 | Extrusión | Gabriel Hernandez | Extrusora | Servicio general de la bomba de agua, malla y tanque recirculador de agua debido a la acumulación de granulados y material extruido en las respectivas boquillas correspondiente a la extrusora plateada. | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 5 | 19/03/2019 | OM031 9-005 | Reciclaje | Yackson Hernandez | Cinta Transportadora | Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6). | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 6 | 22/03/2019 | OM031 9-006 | Reciclaje | Yackson Hernandez | Cinta Transportadora | Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6). | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 7 | 27/03/2019 | OM031 9-007 | Reciclaje | Yackson Hernandez | Tornillo Sin Fin | Cambio de Chumacera del eje para el tornillo sin fin (4) | Gabriel Hernandez | Verificar mensualmente | cerradas |

| | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|------------------------|-----------|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|----------|
| 8 | 29/03/ 2019 | OM031 9-008 | Reciclaje | Yackson Hernandez | Cinta Transportadora | Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6). | Gabriel Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 9 | 29/03/ 2019 | OM031 9-009 | Reciclaje | Yackson Hernandez | Tolva Molino | Ajuste y cambio de cuchillas y mantenimiento en general para la tolva molino. | Yackson Hernandez | Chequear Semanalmente | cerradas |
| 10 | 29/03/ 2019 | OM031 9-010 | Reciclaje | Yackson Hernandez | Cinta Transportadora | Cambio nuevo de cinta transportadora para la banda transportador (6) | Gabriel Hernandez | Verificar mensualmente | cerradas |

ANEXO C. Ordenes de mantenimiento realizado a las maquinas en la empresa GRAN PARADA, C.A

Ø **Ordenes de trabajo de septiembre**

| | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|---|----------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|  | FORMATO | | | | CODIGO | | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | |
| | | | | | REVISION | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | 0 | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Herrero de Mantenimiento / Ayudante de Herrero | | FECHA | 03/09/2018 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Tubo de flujo de vapor de Campana extracción | | LINEA/AREA | Extrusion | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | |
| Revisión e instalación del nuevo tubo de flujo de vapor de la campana de extraccion de la extrusora linea 1 -1. Se realizó trabajo en alturas. | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | |
| | | Urgente | | Alta | X | Promedio | |
| | | | | | | Parada Planificada | |
| | | | | | | CONTROL # | |
| | | | | | | OM918-001 | |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |
| Correctivo | X | Interno | X | Mecanico | X | Civil | 05/09/2018 |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | |
| | | | | | | 03/09/2018 | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Trabajo Asignado | Yackson Hernandez |
| | Gabriel Hernandez |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Llave Inglesa, Mandarria, Equipo de Soldadura, Electrodo, Segueta, Equipo de Oxicorte, Detornillador, Montacargas, Andamio Portatil. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 9:00 am. Principalmente mediante el equipo de oxicorte se realizo el corte del tubo de flujo de vapor de la campana de extraccion luego se procedió a la instalacion del nuevo tubo de flujo de vapor. La actividad finalizo a las 2:30 pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo la revision e instalacion del tubo de flujo de vapor de la campana de extraccion correspondiente a la linea 1 de la extrusora por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Gabriel Hernandez | FECHA | 04/09/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion |

| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|------|------------------------------|-----------|
| Averia del eje de transmision de la banda transportadora para su rectificacion (Personal Externo). La instalacion del eje transmisor del rodillo de la banda transportadora (Personal Interno) | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | X | Alta | | Promedio | Baja | CONTROL # | OM918-002 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | X | Mecanico | x | Civil | 04/09/2018 | | 05/09/2018 | |
| Preventivo | | Externo | x | Electrico | x | Servicio | | | | |
| | | | | PROVEEDOR METALMECANICA GUACARA C.A. | | | | | | |
| | | | | GABRIEL HERNANDEZ / YACKSON HERNANDEZ | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | |
| Rectificacion del eje de transmision (METALMECANICA GUACARA). | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| En proceso de instalacion, ensamble y conexiones. Esperando con la rectificacion del eje para su instalacion y posterior funcionamiento de la banda transportadora. | | | | | METALMECANICA GUACARA C.A. / GABRIEL HERNANDEZ Y YACKSON HERNANDEZ | | | | | |



| | |
|----------------|---------------|
| FORMATO | CODIGO |
|----------------|---------------|

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|---------|------------------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------------|---|
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | F-GPL005-1 | | | | |
| | | | | | | | REVISION | | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | | | | | | | | | |
| Operadora de Linea de Piscina | | | | | | FECHA | | 08/09/2018 | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | PISCINA | | | LINEA/AREA | | Piscina - Reciclaje | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Derrumbe y Construccion de la piscina n° 2 de lavado de reciclaje | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | | Alta | | Promedio | | Baja | X |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | | Civil | x | 10/09/2018 | 13/09/2018 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | x | | | | |
| | | | | Andrix Requena | | | | | | | |
| | | | | Alfredo Caballero | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Mandarria, alicate, zunchos, cabillas, alambres, cemento, pala, agua, palustra | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| El servicio u obra civil se inicio a las 8.00 am, se realizo a la construccion de la estructura de contencion mediante loz zunchos, cabillas y alambres. La obra culmino a las 3:00 pm. | | | | | | | | | | | |

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Se realizo la contruccion de la piscina de reciclaje con respecto al muro de contencion por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | ANDRIX REQUENA / ALFREDO CABALLERO |



| FORMATO | | CODIGO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 | |
| | | REVISION | |
| GERENCIA DE PLANTA | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | |
| Gabriel Hernandez | | FECHA | 13/09/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | | | |
| TRITURADORA | | LINEA/AREA | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Desgaste del rodamiento de la chumacera correspondiente al motor reductor de la trituradora de reciclaje | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | Riesgo Parada |
| | | Urgente | Alta |
| Mantenimiento | | Personal | Parada Planificada |
| | | Correctivo | Preventivo |
| x | Interno | x | Baja |
| | Externo | | X |
| Tipo de Actividad o Trabajo | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |
| Correctivo | Mecanico | Civil | x |
| Preventivo | Electrico | Servicio | x |
| Trabajo Asignado | | 13/09/2018 | 13/09/2018 |
| | | Gabriel Hernandez | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| El servicio se inicio a las 8.00 am, se realizó principalmente al desmontaje de la chumacera, luego se verifico que el estado del rodamiento se encontraba desgastado debido a la desalineacion de los ejes. se realizo el ajuste de los bordes y se realizo la lubricacion respectiva. El trabajo culminó a las 3:00 pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| El equipo se encuentra 100% operativo. | GABRIEL HERNANDEZ |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Gabriel Hernandez | FECHA | 15/09/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | Tolva – Molino | LINEA/AREA | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | | | |

| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|-----------------------------|---|---------------------------------------|--|-------------------------------|---|------------------------------|---|
| | | | | Urgente | | Alta | | Promedio | x | Baja | x |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 15/09/2018 | | 17/09/2018 | |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Jackson Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 8.30 am. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del molino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 9.15 am. | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| Se realizo la instalacion del cambio de cuchillas correspondiente a la tolva molino por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | GABRIEL HERNANDEZ / YACKSON HERNANDEZ | | | | | |



| FORMATO | CODIGO |
|------------------------------------------|------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| | | | | | | | REVISION | | |
| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Victor Farias | | | | FECHA | 17/09/2018 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Extrusora | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | |
| Cambio y reacondicionamiento de los cables termocuplas correspondiente a los calentadores de la extrusora maquina 1. | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | | Alta | X | Promedio | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | | Civil | x | 17/09/2018 | 17/09/2018 |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | |
| alicate, cinta electrica negra, cable termocuplas, llave inglesa. | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | |
| La actividad inicio a las 8.00 am. El servicio culmino a las 11.15 am. | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Se realizo el cambio y reacondicionamiento de los cables termocuplas para su mejor calentamiento de la extrusora de la maquina 1 por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/ YACKSON HERNANDEZ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|



| INDUSTRIAS RAN | | FORMATO | | | | CODIGO | | | |
|-------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| PARADA G.P. C.A. <small>RF. 12094602</small> | | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | |
| | | GERENCIA DE PLANTA | | | | REVISION | | | |
| | | | | | | 0 | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operadora de Linea de Piscina | | | FECHA | 25/09/2018 | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | PISCINA | | LINEA/AREA | Piscina - Reciclaje | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | |
| Derrumbe y Construccion de la piscina n° 3 de lavado de reciclaje | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | Urgente | | Alta | | Promedio | | Baja | X |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | Civil | x | 25/09/2018 | | abiertas |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | Servicio | x | | | |
| Trabajo Asignado | | Andrix Requena | | | | | | | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Alfredo Caballero | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Mandarria, alicate, zunchos, cabillas, alambres, cemento, pala, agua, palustra | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| El servicio u obra civil se inicio a las 1.00 pm, se realizó a la construccion de la estructura de contencion mediante loz zunchos, cabillas y alambres. La obra culmino a las x:xx pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo la contruccion de la piscina de reciclaje con respecto al muro de contencion por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | ANDRIX REQUENA / ALFREDO CABALLERO |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Victor Farias | FECHA | 26/09/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | Extrusora | LINEA/AREA | Extrusión |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Rotura de Manguera de Fluido de aceite 1/2" para alimentar al filtro de alimentacion de la extrusora. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | | Alta | | Promedio | | Baja | X |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 27/09/2018 | | 27/09/2018 | |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Alicate de Presion, Manguera de Fluido de aceite 1/2", precinto. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| El servicio u obra civil se inicio a las 8.00 am, se realizó al desmontaje de la manguera con respecto al filtro de aceite de alimentacion, se verificó que hay presencia de fuga por la cual se requirió del cambio de manguera. El servicio culminó a las 11:30 am. | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| Se realizó al montaje de la manguera de fluido de aceite de 1/2" por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | Yackson Hernandez. | | | | | |



| | |
|------------------------------------------|------------|
| FORMATO | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------|--|------------------------------------|--|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operadora de Linea de Piscina | | FECHA | | 25/09/2018 | | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | PISCINA | | LINEA/AREA | | Piscina - Reciclaje | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Derrumbe y Construccion de la piscina n° 3 de lavado de reciclaje | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | Urgente | | Alta | | Promedio | | Baja | | X CONTROL # OM918-003 | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | | x Interno | | x Mecanico | | Civil | | x | | abiertas | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | x | | | |
| Trabajo Asignado | | | | Andrix Requena | | | | | | | |
| | | | | Alfredo Caballero | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Mandarria, alicate, zunchos, cabillas, alambres, cemento, pala, agua, palustra | | | | | | | | | | | |

| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| El servicio u obra civil se inicio a las 1.00 pm, se realizó a la construccion de la estructura de contencion mediante loz zunchos, cabillas y alambres. La obra culmino a las x:xx pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo la contruccion de la piscina de reciclaje con respecto al muro de contencion por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | ANDRIX REQUENA / ALFREDO CABALLERO |

Ø Ordenes de trabajo de Octubre

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | GERENCIA DE PLANTA | | REVISION |
| | | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Operadora de Linea de Piscina | FECHA | 01/10/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Cambio y sustitucion de cable termocupla en el funcionamiento de la extrusora 1 (Azul). | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo Parada Planificada |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---|----------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|---|-----------|------------|
| | | | | Urgente | | Alta | | Promedio | | Baja | X | CONTROL # | OM1018-001 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 01/10/2018 | | 01/10/2018 | | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | |
| Teipe blanco, alicate de presion. | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | |
| El trabajo se inicio a las 2.15 pm, se detecto un corto con respecto a los cables calentadores, se realizo el cambio de los cables. La obra culmino a las 3:45pm. | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Se realizo la sustitucion de los cables termocuplas a la maquina 1 (Azul) extrusora por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | | GABRIEL HERNANDEZ | | | | | | |



| | | |
|------------------------------------------|--|------------|
| FORMATO | | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|-----------------|-----------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|--|------------------|------------|--------------|--|------------|--|
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | | | | | | | | | | Operador de Linea por Extrusion | | | | FECHA | | 04/10/2018 | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | | | | EXTRUSORA | | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cambio y reacondicionamiento del cable alimentador correspondiente al filtro cilindro de aceite de la extrusora 1 (Azul). (Estopera) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | | | | | |
| | | | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | | CONTROL # | OM1018-002 | | | | |
| Mantenimiento | | | Personal | | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | | | | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | | 04/10/2018 | | 05/10/2018 | | | | | | | | |
| Preventivo | | Externo | x | Electrico | x | Servicio | x | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | PERSONAL EXTERNO | | | | | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Llave de presion, alicate de presion, aceite. (Personal interno). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La parada fue a las 8:40 am, se detecto una fuga con respecto al cable alimentador para la entrada de la extrusora, se realizó el reacondicionamiento. El trabajo culminó a las 5:00pm. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Se realizo el reacondoinamiento del cable de la maquina 1 (Azul) extrusora por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/ Personal externo |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|



| FORMATO | | | | | | | | | | CODIGO | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|---|----------------------|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | F-GPL005-1 | |
| | | | | | | | | | | REVISION | |
| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | Operador de Linea por Extrusion | | | | FECHA | | 12/10/2018 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | EXTRUSORA | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Medidor de Amperaje y cable alimentador correspondiente a la extrusora 2 (Amarilla) | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | | Civil | | 12/10/2018 | 12/10/2018 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Alicate, Teipe. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La parada fue a las 7:00 am, se detecto cable fundido producto del corto circuito por motivo de la alta intensidad de corriente . El trabajo culminó a las 9:30pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo el cambio del cable respectivo por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ |



| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| FORMATO | | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| GERENCIA DE PLANTA | | REVISION |
| | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Operador de Linea por Extrusion | FECHA |
| | | 18/10/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA |
| | | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | |
| Cable alimentador despegado correspondiente a la entrada de la extrusora 2 (Amarilla) | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada |
| | | Preventivo |
| | | Parada Planificada |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-----------|------------|
| | | | | Urgente | X | Alta | | Promedio | | Baja | | CONTROL # | OM1018-004 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 18/10/2018 | | 18/10/2018 | | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | |
| Alicate, Teipe. | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | |
| La parada fue a las 8:00 am, se detecto cable despegado producido por corto circuito y el motivo es la alta intensidad de corriente . El trabajo culminó a las 9:30pm. | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Se realizo el ajuste del cable respectivo por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | | GABRIEL HERNANDEZ | | | | | | |




| | |
|------------------------------------------|------------|
| FORMATO | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|-----------------|-----------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|--|------------------|------------|--------------|--|------------|--|
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | | | | | | | | | | Operador de Linea por Extrusion | | | | FECHA | | 18/10/2018 | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | | | | EXTRUSORA | | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cables termocuplas despegado correspondiente a la extrusora linea 1 (Azul). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | | | | | |
| | | | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | | CONTROL # | OM1018-005 | | | | |
| Mantenimiento | | | Personal | | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | | | | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | | 18/10/2018 | | 18/10/2018 | | | | | | | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alicate, Teipe. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 8.30 am. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del molino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 9.15 pm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Se realizo el ajuste del cable respectivo por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|

FORMATO GERENCIA DE PLANTA 005 QUINTO FORMATO DE GERENCIA DE PLANTA Y 1 ES ANEXOS

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------------------|---------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|
|  | FORMATO | | | | CODIGO | | | | | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | REVISION | | | | | |
| | | | | | | 0 | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | FECHA | 20/10/2018 | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | |
| Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | |
| | | Urgente | | Alta | | Promedio | Baja | x | CONTROL # | OM1018-006 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad oTrabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 20/10/2018 | | 20/10/2018 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Yackson Hernandez | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 12.30 pm. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del moilino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5.00 pm | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |



| | |
|------------------------------------------|-----------------|
| FORMATO | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|------------|
| OPERADOR/SOLICITANTE | Operador de Linea por Extrusion | FECHA | 22/10/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |

| Cambio de Tornillo de presión en la entrada de la maquina extrusora (Azul) | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|--------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------|--|------------------------------|---|
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | | Alta | x | Promedio | | Baja | x |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 22/10/2018 | | cerradas | |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria, Equipo de soldadura. | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inició a las 7.30 am. Se realizó principalmente la actividad de desajustar la tuerca de presión de la entrada del proceso de extrusión por la cual se detectó que hay rotura del tornillo, por la cual se requiere cambiar para su posterior reacondicionamiento, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 9:30 am | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| Se realizo el cambio del tornillo respectivo por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ | | | | | |



| | |
|----------------|---------------|
| FORMATO | CODIGO |
|----------------|---------------|

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | F-GPL005-1 | | | | |
| | | | | | | | REVISION | | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | | FECHA | 27/10/2018 | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | |
| | | | Urgente | | Alta | | Promedio | Baja | <input checked="" type="checkbox"/> | CONTROL # | OM1018-008 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | | 27/10/2018 | | 27/10/2018 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | <input checked="" type="checkbox"/> | Servicio | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |

La actividad de mantenimiento se inicio a las 12.30 pm. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del moilino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5.00 pm

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |



| FORMATO | | CODIGO | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 | |
| | | REVISION | |
| GERENCIA DE PLANTA | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Operador de Linea por Extrusion | FECHA | 30/10/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Afilado y ajuste de cuchillas de la maquina extrusora (Plateada) para su operatividad. | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo |
| | Urgente <input type="checkbox"/> | Alta <input type="checkbox"/> | Promedio <input type="checkbox"/> |
| | | | Parada Planificada |
| | | Baja <input checked="" type="checkbox"/> | CONTROL # OM1018-009 |

| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|-----------------------------|---|-------------------------------------|------------|-------------------------------|------------------------------|
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 30/10/2018 | 30/10/2018 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 8:30 am. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas de la entrada del extrusor, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere ser afilada para su mejor funcionamiento, como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 10.00 am | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ | | | |

Ø **Ordenes de trabajo de Noviembre**



| | FORMATO | CODIGO |
|--|---------|--------|
| | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | F-GPL005-1 | | | | |
| | | | | | | | REVISION | | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | | | | | | | | | |
| Operadora de Linea de Piscina | | | | | | FECHA | | 01/11/2018 | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | EXTRUSORA | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Averia en la entrada de la extrusión por la aglomeración de material extruido para el funcionamiento de la extrusora 1 (Azul). | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | <input checked="" type="checkbox"/> | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | | 01/11/2018 | | 01/11/2018 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | <input checked="" type="checkbox"/> | Servicio | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Teipe blanco, alicate de presion, equipo de oxicorte, Llaves inglesa de # numero. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |

El trabajo se inicio a las 9.15 am, se detectó que el material extruido por la salida del cabezal formador se aglomeró y no hubo salida del determinado material, al momento de la salida del material aglomerado hubo el deperfecto de 2 tornillos de presion que sujetan al tornillo sin fin, por la cual se requiere de la compra de los tornillos para su acondicionamiento y funcionamiento de la extrsuora. **El servicio de mantenimiento culmino a las 12:15 pm.**

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Se realizó la sustitucion de los tornillos a la maquina extrusora (Azul) por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL / YACKSON HERNANDEZ |



| FORMATO | | | | CODIGO | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------|------------|--------------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | | | |
| | | | | GERENCIA DE PLANTA | | | | | |
| | | | | REVISION | | | | | |
| | | | | 0 | | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Operador de Linea por Extrusion | | FECHA | 03/11/2018 | | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | |
| Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | |
| | Urgente | <input type="checkbox"/> | Alta | <input type="checkbox"/> | Promedio | <input type="checkbox"/> | Baja | <input checked="" type="checkbox"/> | CONTROL # |


| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|-----------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 03/11/2018 | 03/11/2018 |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 12.30 pm. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del molino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5.00 pm | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ | | |



| FORMATO | CODIGO |
|------------------------------------------|------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |

| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|-----------------------------|-------------------|---------------|--------------|-------------------------------|------------|------------------------------|--|
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | | | FECHA | | 03/11/2018 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Afilado y ajuste de cuchillas de la maquina extrusora (Plateada) para su operatividad. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 03/11/2018 | | 03/11/2018 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 8:30 am. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas de la entrada del extrusor, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere ser afilada para su mejor funcionamiento, como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 10.00 am | | | | | | | | | | | |

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|--|
|  | FORMATO | | | | CODIGO | | | | | | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | | | | |
| | | | | | REVISION | | | | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | 0 | | | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | FECHA | 16/11/2018 | | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Cable y conexiones quemada del motor correspondiente al ventilador centrifugo o soplador de la extrusora 1 (Azul) | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | Urgente | <input checked="" type="checkbox"/> | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM1118-004 | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | | 16/11/2018 | 16/11/2018 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | <input checked="" type="checkbox"/> | Servicio | | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | | | | | | | | |


| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Yackson Hernandez | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Llave Inglesa, alicate, teipe. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 9:30 am. Se realizó principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubica el ventilador centrifugo donde se realizó al desmontaje del motor y se evidenció que hay cables quemados producto de alta tensión o paso energizado, Obteniendo como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5:30 am. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | YACKSON HERNANDEZ |



| | |
|------------------------------------------|-----------------|
| FORMATO | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------|
| OPERADOR/SOLICITANTE | Operador de Linea de reciclaje | FECHA | 16/11/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | Banda Transportadora | LINEA/AREA | Triturado y lavado Reciclaje |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|--|
| Chumacera en mal estado correspondiente al eje de rotación o rotor del motor de la banda transportadora | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 16/11/2018 | 20/11/2018 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Cincel, martillo, alicate, Esmeril. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 11:30 am. Se realizó principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubica la chumacera y se procedió a revisar el motor obteniendo como resultado un desajuste del eje de rotacion o rotor del motor y chumaceras dañadas Se procede a cambiar al ajuste de la misma, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 10.30 am | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| Se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | GABRIEL/YACKSON HERNANDEZ | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
|  | FORMATO | | | | | | CODIGO | | | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | F-GPL005-1 | | | |
| | | | | | | | REVISION | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea de reciclaje | | | | FECHA | | 16/11/2018 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Rodillo Transportador | | LINEA/AREA | | Triturado y lavado Reciclaje | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | |
| Chumacera dañada y el eje de rotación del rodillo transportador partido correspondiente al tanque 2 de la linea triturado y lavado | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 16/11/2018 | | 20/11/2018 |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez / Zhoun cheng | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez / Mochai | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Cincel, martillo, alicate, Esmeril. | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | |

La actividad de mantenimiento se inicio a las 1:00 pm. Se realizó principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubica la chumacera y se procedió a revisar el motor obteniendo como resultado un desajuste del eje de rotacion o rotor del motor y cambio de chumaceras Se procede a cambiar al ajuste de la misma, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 10.30 am

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| Se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL/YACKSON HERNANDEZ |



| FORMATO | CODIGO |
|------------------------------------------|------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| OPERADOR/SOLICITANTE | Herrero de Mantenimiento | FECHA | 16/11/2018 |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo |
| | Urgente <input type="checkbox"/> | Alta <input type="checkbox"/> | Promedio <input type="checkbox"/> |
| | Baja <input checked="" type="checkbox"/> | Parada Planificada | CONTROL # OM1118-007 |


| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|-----------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 16/11/2018 | 17/11/2018 |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | x | Servicio | | |
| | | | | Victor Farias | | | | |
| | | | | Yobaldo Carreño | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 2.30 pm. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del molino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 3:00 pm | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | Yobaldo Carreño / Victor Farias | | |



| FORMATO | | CODIGO |
|------------------------------------------|--|------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | REVISION |

| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|--|
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | | | FECHA | | 17/11/2018 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Campos energizados de la bobina correspondiente al motor del ventilador centrifugo o soplador de la extrusora 2 (Amarilla) | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 17/11/2018 | | 17/11/2018 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, alicate, teipe. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 2:30 pm. Se realizó principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubica el ventilador centrifugo donde se realizó al desmontaje del motor y se evidenció que hay presencia de paso o campo energizado que retrasan la libre energia de la bobina para su correcto funcionamiento, Obteniendo como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5:30 pm | | | | | | | | | | | |

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| Se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL/YACKSON HERNANDEZ |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|  | FORMATO | | | CODIGO | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | F-GPL005-1 | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | REVISION | |
| | | | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | | | |
| Operador de Linea por Extrusion | | | FECHA | 22/11/2018 | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | LINEA/AREA | Extrusion | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | |
| Instalación de campana de humo para la extrusora plateada. | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo | Parada Planificada |
| | | Urgente <input checked="" type="checkbox"/> | Alta | Promedio | Baja |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad o Trabajo | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|---|----------------------------------|--------------------------------------------|----------|--|------------|------------|
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 22/11/2018 | 23/11/2018 |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | | Servicio | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez / Dumas Araujo | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | |
| Tubos. Tornillos, Llave Inglesa, alicate, esmeril, Laminas de hierro. | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 5:00 pm. Se inicio a la medicion y colocación de la estructura de la campana de humo, luego cortar las laminas de hierro para cubrir completamente la estructura de la campana de humo, después se realizó a la colocación de los tornillos para ajustar las laminas en la estructura de la campana de humo y por ultimo, a la instalación general de la campana a fin de minimizar la cantidad de humo posible. Obteniendo como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 10:30 am | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | |
| Se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | DUMAS ARAUJO/ GABRIEL/YACKSON HERNANDEZ | | | | |


Ø Ordenes de trabajo de Diciembre



| | |
|------------------------------------------|---------------|
| FORMATO | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|--|------------------------|
| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | | | FECHA | | 03/12/2018 | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | | |
| Cambio de cuchillas de la Tolva - Molino./ Cuchillas en mal estado para su operatividad. | | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | |
| | | | | Urgente | | Alta | | Promedio | | Baja | | x CONTROL # OM1218-001 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 03/12/2018 | | 03/12/2018 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez / Victor Farias. | | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, Mandarria. | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 12.30 pm. Se realizo principalmente la actividad de desajustar las tuercas de presion donde se ubican las cuchillas del molino, luego se verifico que las cuchillas estan en un estado deteriorado y se requiere del cambio para su mejor funcionamiento. En el momento se ejecuto al cambio de cada una de las cuchillas para ser ajustada en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5.00 pm | | | | | | | | | | | | |

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |

|  | | FORMATO | | | | CODIGO | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|--|
| | | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | | | |
| | | | | | | REVISION | | | | | |
| GERENCIA DE PLANTA | | | | 0 | | | | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de Linea por Extrusion | | | FECHA | 03/12/2018 | | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | EXTRUSORA | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Rotura del eje del rodillo correspondiente a la banda transportadora de la trituradora y lavado de reciclaje. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | Urgente | | Alta | x | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM1218-002 | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 11/12/2018 | 11/12/2018 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | Gabriel Hernandez. | | | | | | | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Yackson Hernandez | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Llave Inglesa, Mandarria, Equipo de soldadura. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 2.30 pm. Se realizo principalmente la actividad de nivelar el eje correctamente, luego a la soldadura puesta a punto en los bordes y nivelación en su posicion ideal a fin de estar operativa, quedando como finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 5.00 pm | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | FORMATO | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 Formato Gpl gerencia planta 005 formatado que corresponde a la gerencia de planta que existen en plantas 1 el anexo |
| | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Herrero de Mantenimiento | | | | FECHA | 17/12/2018 | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Bomba de Agua | | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | |
| Conductos de cables averiados y helice del motor de la bomba trancado cuya función es bombear y enviar el agua a las maquinas extrusoras. | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | | Alta | | Promedio | <input checked="" type="checkbox"/> | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | 17/12/2018 | | 18/12/2018 | |
| Preventivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez. | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez. | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | |
| Alicate, cables, esmeril, cinta, linterna. Aceite - grasa. | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 4.30 pm. Se realizó principalmente la actividad de realizar el corte de los cables averiados, esto se realizó debido a que se encuentra en estado averiado bajo la observación quemada. Se procedió a la instalación de los nuevos cables. Adicionalmente, se ejecutó a la lubricación a la helice para su mayor rotación y funcionalidad del motor. Finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 9:00 am (Dia Siguiente) | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ/YACKSON HERNANDEZ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|



| | | FORMATO | | | | CODIGO | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|--|
| | | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | | | |
| | | GERENCIA DE PLANTA | | | | REVISION | | | | | |
| | | | | | | 0 | | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Operador de extrusión | | | FECHA | | 18/12/2018 | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Banda Transportadora | | LINEA/AREA | | Extrusion | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Cambio de rodamientos correspondiente al rodillo de la banda transportadora de la extrusora plateada. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM1218-004 | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad oTrabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 18/12/2018 | | 18/12/2018 | | |
| Preventivo | x | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| Trabajo Asignado | | | Gabriel Hernandez. | | | | | | | | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Alicate, llave allen, linterna, detornillador, grasa, carrito, rodamientos, extractor. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 1:30 pm. Se realizó principalmente al desmontaje de la banda transportadora, luego se desajustó los rodillos para poder ver los rodamientos, al ver el accesorio se evidenció parte aisladas y no balancea bien.. Se ejecutó la sustitución de los rodamientos para su funcionalidad. Finalizada la actividad correspondiente aproximadamente a las 6:30 pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | GABRIEL HERNANDEZ |

Ø Ordenes de trabajo de Enero

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Erika Guzman. | FECHA | 16/01/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Banda Transportadora/Molino | LINEA/AREA | Reciclaje |

| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|---|-----------------------------|------------------------------|---------------|---|-------------------------------|--|------------------------------|--|-----------|------------|
| FUGA DE ACEITE DEL MOTOR DE LA BANDA TRANSPORTADORA CORRESPONDIENTE AL MOLINO DE LA LINEA DE RECICLAJE | | | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | | | Urgente | | Alta | x | Promedio | | Baja | | CONTROL # | OM0119-001 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 16/01/2019 | | 16/01/2019 | | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate. | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 1:00 pm. Se realizó principalmente al desmontaje del estoper del motor y se detectó que estaba desajustado el visor de fluido de aceitado, por la cual se colocó en su posición para su funcionamiento. Finalizada la actividad correspondiente a las 1:30 pm. | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | |



| FORMATO | | | | | | | | | | CODIGO | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|------------------|-------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | F-GPL005-1 | | | |
| | | | | | | | | | | REVISION | | | |
| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | | | Erika Guzman | | | | | FECHA | | 18/01/2019 | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | | | Banda Transportadora (Tanque 1) | | | LINEA/AREA | | Reciclaje | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | | | |
| Desgaste del rodamiento correspondiente al rodillo de la banda transportadora (Tanque 1) del área de reciclaje | | | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | | CONTROL # | OM0119-002 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 18/01/2019 | | 22/01/2019 | | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | |
| Mandarria, llave inglesa, Detornillador, Alicata | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | |

El servicio se inició a las 4.30 pm, se realizó principalmente al desmontaje del rodillo y rodamiento, luego se verificó que el estado del rodamiento se encontraba desgastado y con rotura. se realizó el ajuste de los bordes y la lubricación respectiva para el montaje del rodamiento y del rodillo a la banda transportadora. **Desde el 19/01 se le notificó al comprador para la compra del rodamiento específico. 2 Rodamientos (Bearings) MODELO 63082RS-C3 (92X25) fueron compradas el día 22/01 por la cual se recibió la pieza a las 12:30 pm. El servicio del montaje de la pieza inició a las 1:15 pm. El trabajo culminó a las 4:30 pm.**

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|----------------------------------------|--------------------------------------|
| El equipo se encuentra 100% operativo. | GABRIEL HERNANDEZ/ YACKSON HERNANDEZ |

Ø Ordenes de trabajo de Febrero

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-------------------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Yobaldo Carreño | FECHA | 01/02/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Soplador | LINEA/AREA | Extrusión línea 2 sacos |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Desgaste del rodamiento correspondiente al motor reductor del soplador perteneciente a la extrusora azul | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | X | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 01/02/2019 | | 01/02/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| El servicio se inició a la 1:00 pm , se realizó principalmente al desmontaje del motor y se verificó que parte del rodamiento estaba averiado en función al desgaste y con rotura producto de la falta de lubricación. Se realizó la lubricación del rodamiento nuevo y se procedió a la instalación del mismo en el eje rotativo del motor El trabajo culminó a las 6:00 pm. | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| El equipo se encuentra 100% operativo. | | | | | | GABRIEL HERNANDEZ/ YACKSON HERNANDEZ | | | | | |



| | | |
|--|----------------|---------------|
| | FORMATO | CODIGO |
|--|----------------|---------------|

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | F-GPL005-1 | | | | |
| | | | | | | | REVISION | | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Yobaldo Carreño | | | | FECHA | | 06/02/2019 | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Cortadora | | | LINEA/AREA | | Extrusión | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Desnivel y desajuste de la posición de la cuchilla fija de la coradora correspondiente a la extrusora azul. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | |
| | | | Urgente | | Alta | x | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM0219-002 |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 06/02/2019 | | 06/02/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | |
| | | | Yackson Hernandez. | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |

La actividad de mantenimiento se inicio a las 9:00 am. Se realizó principalmente al desajuste y se detectó que estaba desajustado el visor de fluido de aceitado, por la cual se colocó en su posición para su funcionamiento. **Finalizada la actividad correspondiente a las 10:30 am.**

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | Yackson Hernandez |



| FORMATO | CODIGO |
|-----------------------------------|------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| OPERADOR/SOLICITANTE | Rafael Yepez | | FECHA | 12/02/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Cinta Transportadora | LINEA/AREA | Reciclaje | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | |
| Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(7). | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo | Parada Planificada |
| | Urgente | x Alta | Promedio | Baja |
| | | | CONTROL # | OM0219-003 |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad o Trabajo | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|---|--------------------|-------------------------------------|----------|--|------------|------------|
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 12/02/2019 | 13/02/2019 |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | |
| | | | | Yackson Hernandez. | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa, equipo de soldadura | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 5:00 pm del dia 12/02. La actividad de mantenimiento se inicio a las 8:00 am. Se realizó principalmente al desajuste de la base del rodillo, luego el eje rotativo . Finalizada la actividad correspondiente a las 12:00 pm. | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | Gabriel Hernandez | | | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Wendel Rodriguez | FECHA | 16/02/2019 |


| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| EQUIPO/MAQUINA | | Soplador o Ventilador Centrífugo | | LINEA/AREA | | Extrusión | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Acumulación de granulados en la boquilla de flujo del soplador o ventilador centrifugo correspondiente a la extrusora plateada. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 16/02/2019 | | 16/02/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez. | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Espátula. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 10:30 am del dia 16/02. La actividad de mantenimiento se inicio a las 10:30 am. Se realizó principalmente al desajuste del tubo donde se encuentra ubicada la boquilla, se evidenció de la aglomeracion de granulados y por ende hubo la obstruccion de la salida del material. Finalizada la actividad correspondiente a las 11:00 am. | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | Gabriel Hernandez/Yackson Hernandez |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|



| | | FORMATO | | | | CODIGO | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|--|
| | | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | F-GPL005-1 | | | | | |
| | | GERENCIA DE PLANTA | | | | REVISION | | | | | |
| | | | | | | 0 | | | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Wendel Rodriguez | | | FECHA | | 16/02/2019 | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Cortadora | | LINEA/AREA | | Extrusión | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Acumulación de Polietileno semi extruido en la base contenedor de la cortadora correspondiente a la extrusora plateada. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM0219-005 | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 16/02/2019 | | 16/02/2019 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | Yackson Hernandez. | | | | | | | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Gabriel Hernandez | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
| Cuchilla alargadas. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| La averia ocurrió a las 11:00 am del día 16/02. La actividad de mantenimiento se inicio a las 11:00 am. Se realizó principalmente al vaciado de la base contenedor de la cortadora con las cuchillas alargadas para sacar el material semiextruido. Ocurrió el detalle debido a que no se prendió las cuchillas a tiempo por ese detalle se aglomeró el material. Finalizada la actividad correspondiente a las 12:10 pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | Gabriel Hernandez/Yackson Hernandez |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Erika Guzman | FECHA | 18/02/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Tolva Molino | LINEA/AREA | Reciclaje |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| Rotura de las cuchillas en general correspondiente a la tolva molino. | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 18/02/2019 | | 18/02/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez. | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave de allen, dado de 15/16. tornillo 15/16. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 9:10 am del dia 18/02. La actividad de mantenimiento se inicio a las 9:30 am. Se realizó principalmente al cambio de cuchillas en general debido a la rotura de una de las cuchillas y por el impacto del movimiento ocasionó daños colaterales a las demas cuchillas en general, por ende se debe cambiar todas las cuchillas Ocurrió el detalle debido a que no se prendió las cuchillas a tiempo por ese detalle se aglomeró el material. Finalizada la actividad correspondiente a las 12:10 pm. | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | Gabriel Hernandez/Yackson Hernandez | | | | | |



| FORMATO | | CODIGO | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 | |
| GERENCIA DE PLANTA | | REVISION | |
| | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Erika Guzman | FECHA | 19/02/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Tolva Molino | LINEA/AREA | Reciclaje |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Rotura de las cuchillas en general correspondiente a la tolva molino. | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | Riesgo Parada |
| | | Urgente <input checked="" type="checkbox"/> | Alta |
| | | Preventivo | Parada Planificada |
| | | Promedio | Baja |
| | | CONTROL # | OM0219-007 |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad o Trabajo | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Preventivo | | Externo | |
| | | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | Civil | |
| | | Electrico | |
| | | Servicio | |
| | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento |
| | | 19/02/2019 | 21/02/2019 |
| | | Yackson Hernandez. | |
| | | Gabriel Hernandez | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | |
| Llave de allen, dado de 15/16. tornillo 15/16; aceite; grasa, arandela lisa; arandela presion; tuercas 15/16 | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>La avería ocurrió a las 3:15 pm del día 19/02. La actividad de mantenimiento se inició a las 3:30 pm. Se realizó principalmente al cambio de cuchillas en general debido a la rotura de una de las cuchillas y por el impacto del movimiento ocasionó daños colaterales a las demás cuchillas en general, por ende se debe cambiar todas las cuchillas. Ocurrió el detalle debido a que no se prendió las cuchillas a tiempo por ese detalle se aglomeró el material. Finalizada la actividad correspondiente a las 4:15 pm. SE REQUIERE DE LA COMPRA DE CUCHILLAS.</p> | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizó el ajuste necesario por lo cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su función. | Gabriel Hernandez/Yackson Hernandez |

Ø Ordenes de trabajo de Marzo

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Erika Guzman | FECHA | 02/03/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Tolva Molino | LINEA/AREA | Reciclaje |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Amolar y realizar ajuste de cuchillas y mantenimiento en general para la tolva molino. | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo |
| | | | Parada Planificada |

| | | | | Urgente | <input checked="" type="checkbox"/> | Alta | | Promedio | | Baja | | CONTROL # | OM0319-001 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------|--|-----------|------------|
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | | 02/03/2019 | | 05/03/2019 | | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez, Yobaldo Carreño. | | | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | | |
| Llave de allen, dado de 15/16. tornillo 15/16, Grasera Lubricador, Arandelas de presión. | | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 3:10 pm del dia 02/03. La actividad de mantenimiento se inicio a las 4:00 pm. Se realizó principalmente el cambio de cuchillas en general debido a la rotura, Se aceitó todo el juego de tornillos y arandelas 15/16. Finalizada la actividad correspondiente a las 10:00 am. | | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | | Gabriel Hernandez/Yackson Hernandez | | | | | | |



| | FORMATO | | CODIGO |
|--|-----------------------------------|--|------------|
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|---|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|------------------|
| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Erika Guzman | | | | | | FECHA | | 13/03/2019 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Cinta Transportadora | | | | LINEA/AREA | | Reciclaje | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | | |
| Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(7). | | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 13/03/2019 | | 13/02/2019 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez. | | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa, equipo de soldadura, esmeril | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 1:30 pm del día 13/03. La actividad de mantenimiento se inicio a las 1:30 pm. Se realizó principalmente al desajuste de la base del rodillo, luego el eje rotativo . Finalizada la actividad correspondiente a las 4:30 pm. | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | Gabriel Hernandez |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|




| | |
|------------------------------------------|-----------------|
| FORMATO | CODIGO |
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | F-GPL005-1 |
| | REVISION |
| GERENCIA DE PLANTA | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------|------------------------------------|------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|--|
| OPERADOR/SOLICITANTE | YOBALDO CARREÑO | | | FECHA | 15/03/2019 | | | | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | EXTRUSORA | | LINEA/AREA | Extrusion | | | | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Cambio y ajuste del cable calentador termocupla 12mm para el funcionamiento de la extrusora (Azul). | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | | | |
| | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM0319-003 | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | 15/03/2019 | | 15/10/2019 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Jackson Hernandez | | | | | | | |

| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Teipe blanco, alicate de presion, cable termocupla respuesto. | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | |
| El trabajo se inicio a las 8.15 am, se detectó un corto con respecto a los cables calentadores, se realizó el cambio y ajuste de los cables. El servicio culminó a las 10:45 am. Se inició la producción a la 1.00 pm. | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
| Se realizo la sustitucion de los cables termocuplas a la maquina (Azul) extrusora por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | YACKSON HERNANDEZ |

|  | FORMATO | | CODIGO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------|--------------------|
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | GERENCIA DE PLANTA | | REVISION |
| | | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Gabriel Hernandez | FECHA | 18/03/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Extrusora | LINEA/AREA | Extrusión |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Servicio general de la bomba de agua, malla y tanque recirculador de agua debido a la acumulación de granulados y material extruido en las respectivas boquillas correspondiente a la extrusora plateada. | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo |
| | | | Parada Planificada |

| | | | | Urgente | <input checked="" type="checkbox"/> | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # | OM0319-004 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|--|------------------------------|-----------|------------|
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | | 18/03/2019 | | 18/03/2019 | | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | | |
| | | | | Dumas Araujo | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | | |
| Equipo de Soldadura, Esmeril, Cepillo de Alambre, Grasa, Manguera visor. | | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 10:30 am. Se realizó principalmente al desablaje del transportador serpiente de aglomerada de material extruido y granulados, luego al desajuste de la malla defectuosa mediante el esmeril. Se realizó la limpieza y colocación de la malla a través de la soldadura puesta punto y por ultimo la colocación del transportador. Tambien se evidenció la aglomeracion de granulados y por ende hubo la obstruccion de la salida del material. Finalizada la actividad correspondiente a las 5:00 pm. | | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------------|
|  | FORMATO | | | | | | CODIGO | | | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | F-GPL005-1 | | | |
| | | | | | | | REVISION | | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | 0 | | | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | Yackson Hernandez | | | | FECHA | | 19/03/2019 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | Cinta Transportadora | | LINEA/AREA | | Reciclaje | | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | |
| Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6). | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | <input checked="" type="checkbox"/> | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | <input checked="" type="checkbox"/> | Interno | <input checked="" type="checkbox"/> | Mecanico | <input checked="" type="checkbox"/> | Civil | 19/03/2019 | | 19/03/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | <input checked="" type="checkbox"/> | Servicio | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa, equipo de soldadura | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | |

La avería ocurrió a las 9:30 am del día 19/03. La actividad de mantenimiento se inicio a las 9:30 am. Se realizó principalmente al desajuste de la base del rodillo luego el eje rotativo, se evidenció que hubo una rotura en la base del eje por la cual se requirió la soldadura de la base y eje para la funcionalidad del rodillo. **Finalizada la actividad correspondiente a las 12:00 pm.**

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | Gabriel Hernandez |



| FORMATO | | CODIGO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 | |
| | | REVISION | |
| GERENCIA DE PLANTA | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Yackson Hernandez | FECHA | 22/03/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Cinta Transportadora | LINEA/AREA | Reciclaje |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6). | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo |
| | Urgente <input checked="" type="checkbox"/> | Alta <input type="checkbox"/> | Promedio <input type="checkbox"/> |
| | | | Parada Planificada |
| | | | Baja <input type="checkbox"/> |
| | | | CONTROL # OM0319-006 |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad oTrabajo | Fecha Inicio de Mantenimiento |
| | | | Fecha Final de Mantenimiento |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|---|-------------------|-------------------------------------|----------|--|------------|------------|
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 22/03/2019 | 22/03/2019 |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa, equipo de soldadura | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 8:00 am del dia 22/03. La actividad de mantenimiento se inicio a las 8:30 am. Se realizó principalmente al desajuste de la base del rodillo luego el eje rotativo, se evidenció que hubo una rotura en la base del eje por la cual se requirió la soldadura de la base y eje para la funcionalidad del rodillo. Finalizada la actividad correspondiente a las 2:00 pm. | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | Gabriel Hernandez | | | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Yackson Hernandez | | FECHA |
| | | | 27/03/2019 |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| EQUIPO/MAQUINA | | Cinta Transportadora | | | LINEA/AREA | | Reciclaje | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | |
| Cambio de Chumacera del eje para el tornillo sin fin (4) | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 27/03/2019 | 27/03/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa, Chumacera | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | |
| La averia ocurrió a las 8:00 am del dia 27/03. La actividad de mantenimiento se inicio a las 9:00 am. Se realizó principalmente al desajuste de la base de la chumacera luego el engrasado de las parters, se evidenció que hubo una rotura en la base de la chumacera por la cual se requirió el cambio de la nueva chumacera. Finalizada la actividad correspondiente a las 12:00 pm. | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | Gabriel Hernandez | | | | | |



| FORMATO | | | | | | | | | | CODIGO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|----------------------|------------------------------------|---|----------------------|--------------|--------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | | | | | | F-GPL005-1 | |
| | | | | | | | | | | REVISION | |
| GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | | | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | | | Yackson Hernandez | | | | FECHA | | 29/03/2019 | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | Cinta Transportadora | | | LINEA/AREA | | Reciclaje | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Rotura de la base del eje rotativo del rodillo de posición correspondiente a la cinta transportadora(6). | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | CONTROL # |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 29/03/2019 | | 29/03/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | x | Servicio | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave inglesa, alicate, detornillador, Grasa, equipo de soldadura | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |

La avería ocurrió a las 10:00 am del día 29/03. La actividad de mantenimiento se inicio a las 10:30 am. Se realizó principalmente al desajuste de la base del rodillo luego el eje rotativo, se evidenció que hubo una rotura en la base del eje por la cual se requirió la soldadura de la base y eje para la funcionalidad del rodillo. **Finalizada la actividad correspondiente a las 1:30 pm.**

| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | Gabriel Hernandez |



| FORMATO | | CODIGO | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 | |
| | | REVISION | |
| GERENCIA DE PLANTA | | 0 | |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Yackson Hernandez | FECHA | 29/03/2019 |
| EQUIPO/MAQUINA | Tolva Molino | LINEA/AREA | Reciclaje |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | |
| Ajuste y cambio de cuchillas y mantenimiento en general para la tolva molino. | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | Linea Parada | Riesgo Parada | Preventivo |
| | Urgente <input checked="" type="checkbox"/> | Alta <input type="checkbox"/> | Promedio <input type="checkbox"/> |
| | | | Parada Planificada |
| | | | Baja <input type="checkbox"/> |
| | | | CONTROL # OM0319-009 |
| Mantenimiento | Personal | Tipo de Actividad o Trabajo | Fecha Inicio de Mantenimiento |
| | | | Fecha Final de Mantenimiento |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--|------------|------------|
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 29/03/2019 | 29/03/2019 |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | |
| | | | | Yackson Hernandez, Yobaldo Carreño. | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | |
| Llave de allen, dado de 15/16. tornillo 15/16, Grasera Lubricador, Arandelas de presión. | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 10:30 am. Se realizó principalmente el cambio de cuchillas en general debido a la rotura, Se aceitó todo el juego de tornillos y arandelas 15/16. Finalizada la actividad correspondiente a las 4:00 pm. | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | |
| Se realizo el ajuste necesario por la cual el estado se encuentra en 100% operativa cumpliendo su funcion. | | | | | Gabriel Hernandez/Yackson Hernandez | | | | |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|-----------------|
|  | FORMATO | | CODIGO |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | F-GPL005-1 |
| | | | REVISION |
| | GERENCIA DE PLANTA | | 0 |
| OPERADOR/SOLICITANTE | Yackson Hernandez | | FECHA |
| | | | 29/03/2019 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| EQUIPO/MAQUINA | | Tolva Molino | | | | LINEA/AREA | | Reciclaje | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | | | | |
| Cambio nuevo de cinta transportadora para la banda transportador (6) | | | | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | | | Linea Parada | | Riesgo Parada | | Preventivo | | Parada Planificada | |
| | | | | Urgente | x | Alta | | Promedio | | Baja | |
| Mantenimiento | | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | x | Interno | x | Mecanico | x | Civil | | 29/03/2019 | | 30/03/2019 | |
| Preventivo | | Externo | | Electrico | | Servicio | | | | | |
| | | | | Yackson Hernandez, Yobaldo Carreño. | | | | | | | |
| | | | | Gabriel Hernandez, Dumas Araujo. | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | | | | |
| Llave Inglesa, 20 tornillo 15/16 precisión, Ganchos, Arandelas de presión, Detornillador. | | | | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | | | | |
| La actividad de mantenimiento se inicio a las 3:30 pm. Se realizó principalmente el cambio nuevo de la cinta debido al mal estado de la cinta- Se aceitó todo el juego de tornillos y arandelas 15/16. Finalizada la actividad correspondiente a las 5:00 pm. | | | | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | | |

ANEXO D: Resumen de ventas del último trimestre 2019 dentro de la empresa gran parada c.a

| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 2Kg BLANCA HDPE | Bs 7.500,00 | 10 | Bs 75.000,00 | 20 | Bs 150.000,00 | 15 | Bs 112.500,00 | 10 | Bs 75.000,00 | Bs 412.500,00 |
|----------------------------------------------------------|-----------------|-----|------------------|-----|--------------------|----|------------------|----|------------------|---------------|
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 2Kg NEGRA LDPE | Bs 7.000,00 | 15 | Bs 105.000,00 | 10 | Bs 70.000,00 | 10 | Bs 70.000,00 | 5 | Bs 35.000,00 | Bs 280.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 3Kg BLANCA HDPE | Bs 8.000,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 2 | Bs 16.000,00 | Bs 16.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 3Kg NEGRA LDPE | Bs 7.700,00 | 16 | Bs 123.200,00 | 15 | Bs 115.500,00 | 5 | Bs 38.500,00 | 15 | Bs 115.500,00 | Bs 392.700,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 5Kg BLANCA HDPE | Bs 8.500,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 10 | Bs 85.000,00 | Bs 85.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 5Kg NEGRA LDPE | Bs 9.000,00 | 15 | Bs 135.000,00 | 15 | Bs 135.000,00 | 5 | Bs 45.000,00 | 10 | Bs 90.000,00 | Bs 405.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 10Kg BLANCA HDPE | Bs 10.000,00 | 0 | Bs 0,00 | 12 | Bs 120.000,00 | 0 | Bs 0,00 | 12 | Bs 120.000,00 | Bs 240.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 10Kg NEGRA LDPE | Bs 9.700,00 | 19 | Bs 184.300,00 | 40 | Bs 388.000,00 | 12 | Bs 116.400,00 | 0 | Bs 0,00 | Bs 688.700,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 15Kg BLANCA HDPE | Bs 11.500,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | Bs 0,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 15Kg NEGRA LDPE | Bs 11.000,00 | 26 | Bs 286.000,00 | 10 | Bs 110.000,00 | 10 | Bs 110.000,00 | 0 | Bs 0,00 | Bs 506.000,00 |
| | - | 101 | Bs 908.500,00 | 122 | Bs 1.088.500,00 | 57 | Bs 492.400,00 | 64 | Bs 536.500,00 | |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-------------|----|---------------|----|---------------|----|--------------|----|---------------|---------------|
| | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 2Kg BLANCA HDPE | Bs 8.000,00 | 12 | Bs 96.000,00 | 30 | Bs 240.000,00 | 10 | Bs 80.000,00 | 12 | Bs 96.000,00 | Bs 512.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 2Kg NEGRA LDPE | Bs 7.500,00 | 10 | Bs 75.000,00 | 25 | Bs 187.500,00 | 10 | Bs 75.000,00 | 8 | Bs 60.000,00 | Bs 397.500,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 3Kg BLANCA HDPE | Bs 8.700,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 10 | Bs 87.000,00 | 6 | Bs 52.200,00 | Bs 139.200,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 3Kg NEGRA LDPE | Bs 8.300,00 | 16 | Bs 132.800,00 | 20 | Bs 166.000,00 | 5 | Bs 41.500,00 | 12 | Bs 99.600,00 | Bs 439.900,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 5Kg BLANCA HDPE | Bs 9.000,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 8 | Bs 72.000,00 | 12 | Bs 108.000,00 | Bs 180.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 5Kg NEGRA LDPE | Bs 9.500,00 | 15 | Bs 142.500,00 | 0 | Bs 0,00 | 7 | Bs 66.500,00 | 12 | Bs 114.000,00 | Bs 323.000,00 |
| | Bs 9.900,00 | 0 | Bs 0,00 | 10 | Bs 99.000,00 | 6 | Bs 59.400,00 | 14 | Bs 138.600,00 | Bs 297.000,00 |
| | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 2Kg BLANCA HDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 2Kg NEGRA LDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 3Kg BLANCA HDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 3Kg NEGRA LDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 5Kg BLANCA HDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 5Kg NEGRA LDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 10Kg BLANCA HDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 10Kg NEGRA LDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 15Kg BLANCA HDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|----|------------------|-----|--------------------|----|------------------|----|------------------|---------------|
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 15Kg NEGRA LDPE | | | | | | | | | | |
| 10Kg BLANCA HDPE | | | | | | | | | | |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 10Kg NEGRA LDPE | Bs 9.700,00 | 19 | Bs 184.300,00 | 30 | Bs 291.000,00 | 5 | Bs 48.500,00 | 12 | Bs 116.400,00 | Bs 640.200,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 15Kg BLANCA HDPE | Bs 11.500,00 | 0 | Bs 0,00 | 0 | Bs 0,00 | 2 | Bs 23.000,00 | 0 | Bs 0,00 | Bs 23.000,00 |
| BOLSAS TIPO CAMISETA (ASAS) RESISTENCIA 15Kg NEGRA LDPE | Bs 11.000,00 | 26 | Bs 286.000,00 | 4 | Bs 44.000,00 | 10 | Bs 110.000,00 | 0 | Bs 0,00 | Bs 440.000,00 |
| | - | 98 | Bs 916.600,00 | 119 | Bs 1.027.500,00 | 73 | Bs 662.900,00 | 88 | Bs 784.800,00 | |



INDICE

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Objetivo..... | 197 |
| Justificación..... | 197 |
| Alcance..... | 197 |
| Responsable..... | 197 |
| Proceso | 197 |
| FORMATOS de ORDENES DE MANTENIMIENTO | 198 |
| Formato para llevar control de las órdenes de mantenimiento | 198 |
| Formato para llevar orden del trabajo de mantenimiento. | 200 |
| PROGRAMA DE MANTENIMIENTO | 202 |
| Programación para el mantenimiento TOLVA MOLINO | 203 |
| Programación para el mantenimiento BANDAS TRANSPORTADORAS | 204 |
| Programación para el mantenimiento EXTRUSORA AZUL..... | 205 |
| Programación para el mantenimiento EXTRUSORA PLATEADA | 206 |
| Programación para el mantenimiento de EQUIPOS EN GENERAL SEMANAL..... | 207 |
| Programación para el mantenimiento EQUIPOS EN GENERAL MENSUAL | 208 |
| Programación para el mantenimiento EQUIPOS EN GENERAL MENSUAL | 209 |
| PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO EN LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS | 210 |
| procedimiento para la realización del mantenimiento de la TOLVA MOLINO | 210 |
| Procedimiento para la realización del mantenimiento de las EXTRUSORAS..... | 210 |
| Procedimiento para la realización del mantenimiento de las CINTAS TRANSPORTADORAS | 211 |
| Procedimiento para la realización del mantenimiento de la TOLVA SECADORA | 211 |
| Procedimiento para la realización del mantenimiento del TORNILLO SIN FIN. | 212 |
| Procedimiento para la realización del mantenimiento del TANQUE DE RECICLAJE | 212 |

Objetivo: Establecer la programación y procedimientos que se deben realizar dentro de las instalaciones de la línea de producción de bolsas plásticas en la empresa GRAN PARADA C.A para el control y mantenimiento de los equipos y maquinarias que la componen.

Justificación: Dentro del objetivo de los formatos, programas y procedimientos descritos en el manual, su importancia radica en establecer como política y normas todas aquellas actividades de forma procedimental y estandarizada, aplicable para todos los equipos que conforman la línea de producción de bolsas plásticas de la empresa GRAN PARADA C.A.

Alcance: Cubrir las necesidades relacionadas con el mantenimiento de los equipos y maquinaria dentro de la línea de producción de la Empresa GRAN PARADA C.A y llevar un control histórico de las órdenes y trabajos de mantenimiento.

Responsable: Departamento de Gerencia de planta, Departamento de Mantenimiento.

Proceso: Todas las actividades deben ser ejecutadas en el orden en que se establecieron en el siguiente manual, sin excepción.

FORMATOS PARA ORDENES DE MANTENIMIENTO

Nombre: Formato para llevar control de las órdenes de mantenimiento.

Descripción: Describe formato para llevar de manera formal el servicio que presento el equipo durante dicha parada.

Responsable: Departamento de Gerencia de Planta.

EPP: N/A

|  | | | Gerencia de planta | | | | Código | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------------------------|---------------|---------------|---------|
| | | | | | | | Nº de código | | |
| | | | CONTROL DE ORDENES DE MANTENIMIENTO | | | | Revisión | | |
| | | | Indicador de mantenimiento | | | | | | |
| Mes | | Nombre de mes | | Registrado por | | Nombre de persona que registro la información | | | |
| Ordenes Generadas | | Ordenes Abiertas | | Ordenes Cerradas | | Cumplimiento 100 % | | | |
| Nº | Fecha | Número de orden | Línea o Área | Operador/Solicitante | Maquina/Equipo | Descripción de servicio o avería | Ejecutado por | Observaciones | Estatus |
| 1 | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

- N.º: número de orden presentado durante el mes
- Fecha: fecha en que se presentó la solicitud de servicio o falla
- Numero de orden: codificación asignada para llevar mejor control ejemplo OM0319-001 que significaría:

O= orden

M=mantenimiento

03= representación numérica del mes en curso

19= representación numérica del año

001=número de ordenes realizadas durante el mes


- Línea o Área: se colocará el nombre de la línea a la que pertenece el equipo al cual se le realizará algún tipo de actividad.
- Operador / Solicitante: persona encargada de la solicitud de dicha actividad o generalmente la persona que se ve afectada por la inoperatividad de dicho equipo.
- Maquina / Equipo: el nombre del equipo que presenta la falla o servicio.
- Descripción de servicio o avería: se colocará una breve descripción de la situación presentada por el equipo para que la persona encargada de su reparación tenga idea de la situación.
- Ejecutada por: el nombre de la persona, o personas encargadas de realizar la reparación o solución de la avería.
- Observaciones: recomendaciones por parte de la persona que hizo la reparación de la avería en cuanto al equipo, si se requiere algún tipo de repuesto y no se encuentra en la empresa.
- Estatus: abierta o cerrada. Dependiendo de la situación encontrada en el momento de la avería si se pudo solucionar o no. Abierta pudiese ser porque se está esperando una pieza o algún servicio especial por el cual no se pudo concluir la reparación de la avería. Cerrada se solucionó satisfactoriamente la averigua por ende se puede poner en servicio el equipo.

Nombre: Formato para llevar orden del trabajo de mantenimiento.

Descripción: Describe formato posterior para llevar un mejor control del servicio realizado para el equipo.

Responsable: Departamento de Gerencia de Planta.

EPP: N/A

| | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
|  | FORMATO | | | | | Código | | |
| | ORDEN DE TRABAJO DE MANTENIMIENTO | | | | | Revisión | | |
| | GERENCIA DE PLANTA | | | | | | | |
| OPERADOR/ SOLICITANTE | | | | | FECHA | | | |
| EQUIPO/MAQUINA | | | | | LINEA/ AREA | | | |
| DESCRIPCION DEL SERVICIO O LA AVERIA | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| PRIORIDAD DEL AVISO | | Línea Parada | Riesgo Parada | | Preventivo | Parada Planificada | | |
| | | Urgente | Alta | Promedio | Baja | Nº control | | |
| Mantenimiento | Personal | | Tipo de Actividad o Trabajo | | | Fecha Inicio de Mantenimiento | Fecha Final de Mantenimiento | |
| Correctivo | Interno | | Mecánica | Civil | | | | |
| Preventivo | Externo | | Eléctrica | Servicio | | | | |
| Trabajo Asignado | | | | | | | | |
| MATERIALES Y/O HERRMIENTAS A UTILIZAR | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ACTIVIDADES REALIZADAS | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ESTADO DE ENTREGA DEL EQUIPO O MAQUINA | | | | FIRMA PERSONAL MANTENIMIENTO | | | | |
| | | | | | | | | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Basándonos en la información del formato predecesor para ser llenada nuevamente:

- Operador / solicitante
- Fecha
- Equipo / maquina
- Línea / área

Explicado en la sección anterior como se llenarían estos y como es un formato relacionado con el anterior, esta información se debería tener previamente.

Se toma nuevamente esta información para evitar errores y llevar un control exacto sobre el equipo que presento dicha avería.

Por lo tanto, basándonos en la información del formato anterior se procederá a rellenar nuevamente la descripción del servicio o avería presentada por el equipo en el momento de la solicitud del servicio.

- Prioridad del aviso: se marcará la casilla con una “X”, de acuerdo a la urgencia presentada por la falla:
 - Urgente**, si la avería presentada hace que se presente la detención de la línea de producción.
 - Alta**, si la avería presentada no hace que la línea productiva se detenga, pero existe riesgo de que la pueda detener.
 - Promedio**, siendo la parada preventiva.
 - Baja**, siendo una parada planificada.
- N.º de control: siendo este el mismo que la sección anterior representado por:
 - O= orden
 - M=mantenimiento
 - MM= representación numérica del mes en curso
 - AA= representación numérica del año
 - 000=número de ordenes realizadas durante el mes
- Mantenimiento: se presenta para ser rellenado en el momento en que la parada sea de alguna forma programada por mantenimiento, se marcara con una “X” si es un mantenimiento correctivo, o preventivo.

- Personal: se marcará con una “X” de acuerdo a la avería o mantenimiento presentado si será realizado por un personal interno de la empresa o externo, pudiéndose presentar el caso de la contratación de un outsourcing para la reparación de alguna avería sin programar, necesitando la contratación de un personal especializado en alguna actividad necesaria para la reparación de la misma.
- Tipo de actividad o trabajo: nos encontramos con las casillas mecánico, civil, eléctrico, servicio para ser marcado básicamente de acuerdo a la avería como se puede clasificar falla mecánica, eléctrica.
- Fecha inicio de mantenimiento: casilla para ser rellena con la fecha donde se inician las actividades necesarias para la reparación de la avería o en su caso del mantenimiento necesario en el equipo.
- Trabajo asignado: en esta casilla serán escritos el nombre o los nombres del personal asignado para la reparación de la avería o según sea el caso para el mantenimiento del equipo.
- Materiales y/o herramientas a utilizar: en esta casilla se procederá a dar una breve descripción de los equipos, materiales, herramientas, necesarios para la reparación o mantenimiento utilizados durante el proceso de servicio.
- Actividades Realizadas: se realizará un pequeño resumen del servicio presentado por el equipo con el fin de quien lea esto tenga una idea de cuál fue la situación presentada, así como se llegó a la solución del problema.
- Estado de entrega del equipo o maquina: se realiza un breve resumen del estado en el que se entregó el equipo luego de que se le presentara el servicio, según su operatividad, función, reparación o en el peor de los casos si es necesario algún implemento que no se posee en el momento para su operatividad.
- Firma Personal de mantenimiento: firma del personal asignado para la actividad para certificar bajo su firma, que lo que se plantea y plasma en el formato es verdadero.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Los programas constaran de aquellas actividades a ser realizadas en cada parte del equipo en determinado lapso de tiempo, estos se presentan a continuación:

Programación para el mantenimiento TOLVA MOLINO

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (Tolva Molino) | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| Las actividades se realizarán semanalmente | | | | | | | |
| Equipos y sus elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Cuchillas | Comprobación de estado y Cambio de cuchillas | | | | | | X |
| Cuchillas | Amolamiento o afilado de cuchillas de repuesto para ser usado la próxima semana | X | X | X | X | X | X |
| Cuchillas | Aceitado de tornillos hexagonales y arandelas de presión para sostener cuchillas | | | | | | X |
| Malla | Comprobación del buen estado sin partículas adheridas, limpieza si es necesaria | | | | | | X |
| Correa de transmisión | Correcta tensión y estado | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Programación para el mantenimiento BANDAS TRANSPORTADORAS

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (Bandas Transportadoras) | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| Las actividades se realizarán semanalmente | | | | | | | |
| Equipos y sus elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Banda transportadora (1) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| Banda transportadora (6) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| Banda transportadora (7) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| Banda transportadora (8) | Chequeo de los ejes rotativos del rodillo | X | X | X | X | X | X |
| Banda transportadora (1) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimiento | | | | | | X |
| Banda transportadora (6) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimiento | | | | | | X |
| Banda transportadora (7) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimiento | | | | | | X |
| Banda transportadora (8) | Chequeo del estado del rodillo de posición, eje de rotación y rodillo. Que este en buen estado sin fisura y bien engrasado para su movimiento | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (extrusora azul) | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Las actividades se realizarán semanalmente | | | | | | | |
| Componentes o elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Mallas | Revisión del estado de las mallas buscando no estén obstruidas | X | X | X | X | X | X |
| Termocuplas | Revisión del buen estado de los cables | X | X | X | X | X | X |
| Calentadores | Revisión del buen estado de los calentadores | X | X | X | X | X | X |
| Cabezal formador | Revisión del buen estado buscando que no esté obstruido | | | | | | X |
| Tornillo sin fin | Chequeo del buen estado del mismo, buscando que no esté con material extruido adherido y que no tenga fisuras | | | | | | X |
| Rodamientos, Engranajes, chumaceras | Engrasado para rodamientos y engranajes | | | | | | X |
| Correa | Chequeo de tensión adecuada y buen estado para trabajo | | | | | | X |
| Campana de vapor | Limpieza del material adherido a la misma | | | | | | X |
| Tablero de control | Chequeo del buen estado de las resistencias que transmite información al control de las velocidades y temperaturas | | | | | | X |

Programación para el mantenimiento EXTRUSORA AZUL

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A

Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Programación para el mantenimiento EXTRUSORA PLATEADA

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento (extrusora plateada) | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|
| Las actividades se realizarán semanalmente | | | | | | | |
| Componentes o elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Mallas | Revisión del estado de las mallas buscando no esté obstruidas | X | X | X | X | X | X |
| termocuplas | Revisión del buen estado de los cables | X | X | X | X | X | X |
| Calentadores | Revisión del buen estado de los calentadores | X | X | X | X | X | X |
| Cabezal formador | Revisión del buen estado buscando que no esté obstruido | | | | | | X |
| Tornillo sin fin | Chequeo del buen estado del mismo, buscando que no esté con material extruido adherido y que no tenga fisuras | | | | | | X |
| Rodamientos, Engranajes, chumaceras | Engrasado para rodamientos y engranajes | | | | | | X |
| Correa | Chequeo de tensión adecuada y buen estado para trabajo | | | | | | X |
| Campana de vapor | Limpieza del material adherido a la misma | | | | | | X |
| Tablero de control | Chequeo del buen estado de las resistencias que transmite información al control de las velocidades y temperaturas | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A
 Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Programación para el mantenimiento de EQUIPOS EN GENERAL SEMANAL

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento Las actividades se realizarán semanalmente | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------------------|---------------|----------------|---------------|
| Equipos y sus elementos | Actividades | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado |
| Ventilador centrifugo | Chequeo del buen estado de las aspas | | | | | | X |
| Tanque de reciclaje (5) | Chequeo de la boquilla de seguridad del drenaje, que no se encuentre obstruido | | | | | | X |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo de la boquilla de seguridad del drenaje, que no se encuentre obstruido | | | | | | X |
| Tornillo sin fin o husillo (3) | Chequeo del buen estado del tornillo que no posea fisura ni oxidación, así como aplicación de manto antioxidante | | | | | | X |
| Tornillo sin fin o husillo (4) | Chequeo del buen estado del tornillo que no posea fisura ni oxidación, así como aplicación de manto antioxidante | | | | | | X |
| Tolva secadora | Chequeo del buen estado de la correa de transmisión, que no esté deteriorada o con fisuras, así como con la correcta tensión | | | | | | X |
| Cortadora de polietileno | Chequeo del buen estado de las cuchillas | | | | | | X |
| Bomba de piscina reciclaje | Chequeo del sello o impeler | | | | | | X |
| Extrusora plateada | Chequeo y ajuste de cuchilla | | | | | | X |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A.
 Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Programación para el mantenimiento EQUIPOS EN GENERAL MENSUAL

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento Las actividades se realizarán mensualmente el día sábado de la semana elegida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|
| Equipos y sus elementos | Actividades | Ene. | | | | Feb. | | | | Mar. | | | | Abr. | | | | May. | | | | Junio | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Semana del mes | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Motores | Chequeo del buen funcionamiento | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Banda transportadora (7) | Chequeo del buen estado de la cinta sin deterioro por uso | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Gancho recolector | Chequeo del buen estado | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Depósitos de aceite | Chequeo del visor de nivel del aceitado de los diferentes motores de las líneas | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Banda Transportadora (6) | Chequeo del buen estado de cinta transportadora sin desgaste por uso | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Tanque de reciclaje (5) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Tanque de reciclaje (5) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | X | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A.
 Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

Programación para el mantenimiento EQUIPOS EN GENERAL MENSUAL

| Fechas para la realización del plan de mantenimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
| Las actividades se realizarán mensualmente el día sábado de la semana elegida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Equipo y sus elementos | Actividad | Jul. | | | | Ago. | | | | Sep. | | | | Oct. | | | | Nov. | | | | Dic. | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Semana del mes | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Motores | Chequeo del buen funcionamiento | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Banda transportadora (7) | Chequeo del buen estado de la cinta sin deterioro por uso | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Gancho recolector | Chequeo del buen estado | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Depósitos de aceite | Chequeo del visor de nivel del aceitado de los diferentes motores de las líneas | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Banda Transportadora (6) | Chequeo del buen estado de cinta transportadora sin desgaste por uso | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Tanque de reciclaje(5) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado de la tubería alimentadora sin fisuras, fugas ni obstruida | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Tanque de reciclaje(5) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |
| Tanque de reciclaje (7) | Chequeo del buen estado del gancho recolector | | | X | | | | | X | X | | | | | X | | | | | X | | | | X | |

Fuente: Empresa GRAN PARADA C.A.
 Elaborado por: Díaz, L; García, P (2019)

PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO EN LOS EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Nombre: Procedimiento para la realización del mantenimiento de la TOLVA MOLINO.

Descripción: Describe los procedimientos que debe realizar el responsable de la actividad asignado por la empresa.

Responsable: Departamento de Mantenimiento.

EPP: Botas de seguridad, lentes, cinturón, guantes.

1. Apagar el interruptor maestro del tablero principal.
2. Con el control numérico bajar a presión la tolva.
3. Asegurar de colocar los pistones de seguridad del molino.
4. Desajustar con llave inglesa los tornillos de presión de las cuchillas.
5. Quitar la cuchilla.
6. Proceder a sumergir en aceite los tornillos y tuercas y arandelas de las cuchillas.
7. Sacar los tornillos del aceite.
8. Montar cuchillar nuevas.
9. Ajustar tornillos arandelas y tuercas.
10. Quitar los pistones de seguridad.
11. Con el control numérico subir la tolva.
12. Prender el interruptor maestro.
13. Encender la tolva.

Nombre: Procedimiento para la realización del mantenimiento de las EXTRUSORAS.

Descripción: Describe los procedimientos que debe realizar el responsable de la actividad asignado por la empresa.

Responsable: Departamento de Mantenimiento.

EPP: Botas de seguridad, lentes, cinturón, guantes.

1. Verificar el buen estado de los cables termocuplas.
2. Verificar los cilindros calentadores.

3. Verificar el cabezal formador.
4. Verificar la malla filtro.
5. Verificar el tablero principal para hacer el ajuste de velocidad y temperatura.
6. Limpieza en las partes externas.
7. Chequeo del tornillo sin fin, si hay fisuras o daños.
8. Aceitar por completo las chumaceras y engranajes.
9. Verificar el buen estado de las correas de transmisión.

Nombre: Procedimiento para la realización del mantenimiento de las CINTAS TRANSPORTADORAS.

Descripción: Describe los procedimientos que debe realizar el responsable de la actividad asignado por la empresa.

Responsable: Departamento de Mantenimiento.

EPP: Botas de seguridad, lentes, cinturón, guantes.

1. Apagar el interruptor maestro o principal.
2. Se verifica el buen estado de los rodillos posición.
3. Verificar el estado de la cinta.
4. Realizar lubricación a las chumaceras en general.
5. Verificar buen estado del motor con termómetro de láser para verificar calentamiento del motor.

Nombre: Procedimiento para la realización del mantenimiento de la TOLVA SECADORA.

Descripción: Describe los procedimientos que debe realizar el responsable de la actividad asignado por la empresa.

Responsable: Departamento de Mantenimiento.

EPP: Botas de seguridad, lentes, cinturón, guantes.

1. Apagar el interruptor principal.
2. Con el control numérico bajar la tolva.
3. Verificar si hay restos de material reciclado obstruido.
4. Si existe material reciclado proceder a su limpieza.

5. Con el control numérico volver a subir la tolva molino.
6. Encender interruptor.

Nombre: Procedimiento para la realización del mantenimiento del TORNILLO SIN FIN.

Descripción: Describe los procedimientos que debe realizar el responsable de la actividad asignado por la empresa.

Responsable: Departamento de Mantenimiento.

EPP: Botas de seguridad, lentes, cinturón, guantes.

1. Apagar interruptor principal.
2. Abrir carcasa superior.
3. Verificar buen estado del tornillo sin fin, que esté libre de fisuras, oxidación y en caso de oxidación echar manto protector anticorrosivo.
4. Cerrar carcasa superior.
5. Verificar buen estado del motor con termómetro de láser para verificar calentamiento del motor.
6. Prender interruptor principal.

Nombre: Procedimiento para la realización del mantenimiento del TANQUE DE RECICLAJE.

Descripción: Describe los procedimientos que debe realizar el responsable de la actividad asignado por la empresa.

Responsable: Departamento de Mantenimiento.

EPP: Botas de seguridad, lentes, cinturón, guantes.

1. Apagar interruptor principal y llaves principales
2. Realizar el vaciado de los tanques media hora aproximadamente mediante boquilla de drenaje.
3. Proceder a la limpieza con escobas, haragán y bolsa para la limpieza del material reciclado que ha quedado en el fondo el cual ya no sirve.
4. Abrir las llaves de llenado principales para proceder al llenado del tanque.

5. Proceder a dosificar mediante granulado jabón a la piscina o tanque.
6. Encender interruptor principal.



| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTROL DE VERSIONES | 1 |
| Lidny Díaz Pier García | Se creó el documento contemplando los procedimientos de acuerdo al nombre de las actividades, estableciendo el responsable, la lista de equipos de protección personal y la frecuencia. Adicionalmente, contiene el objetivo del manual, justificación y alcance. |

Firma del Aprobador: -

Gerente de Planta

| | |
|------------------------------|--|
| Fecha de Elaboración: | |
| Fecha de Aprobación: | |

