NOMBRE DEL PROYECTO:

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PLANEACIÓN Y CONTROL DE MANTENIMIENTO EN EL ÁREA DE MÁQUINA DE COLADA CONTINUA (MCC).

OPCIÓN QUE CORRESPONDA:

TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERÍA MECATRÓNICA

PRESENTA:

YANG WONG NOLASCO

NOMBRE DEL ASESOR:

ING. ENRIQUE ACOLTZI BAUTISTA.

1. Agradecimiento.

Esta etapa llega a su fin, lo más bonito que el ser humano puede experimentar es superar una etapa tan compleja como esta solo queda mirar atrás y recordar el camino.

Agradecer a las personas que fueron parte fundamental para hacer este proceso más llevadero y brindarme esa compañía tan linda, que ya estaban y aquellas que llegaron a mi vida para brindarme la energía para concluir esta etapa de manera satisfactoria.

A mis padres por el apoyo incondicional y capacidad de brindarme el amor necesario para ser feliz en el transcurso de este proceso. A mis amigos de toda la vida y a mis amigos del rol. A mis compañeros de clases por la motivación necesaria para valorar cada una de sus clases y por compartir sus conocimientos de manera humilde. A mi tutor Enrique por el trabajo y dedicación que me brindo.

2. Resumen.

En el proyecto que se presenta a continuación se desarrolló un sistema de planeación y control de mantenimiento, el cual fue puesto a prueba en la empresa llamada “grupo constructor nororiente S.A. de C.V.”, dicho proyecto se aplicó en el área de máquina de colada continua con la finalidad de; renovar el plan de mantenimiento que se encuentra en la empresa, ejecuta tal plan y mantener en orden el área con la intención de mejorar la planificación de la distribución de tareas dentro de la empresa.

Se desarrollaron bitácoras de mantenimiento para una mejor elaboración y distribución del plan de trabajo para el personal, así mismo para entregar reportes de ejecución de trabajo más claros, de igual manera se desarrolló un concentrado de refacciones en el área de trabajo, check list para monitoreo constante del funcionamiento de las máquinas y minutas de llenado de ordenes de trabajo para delegar responsabilidad del llenado de tales formatos para controlar dicha actividad.

Se genero un plan de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, generando indicadores de ejecución de distintas actividades para tener el control de estas y monitoreos más específicos con distintas tareas.

Con ayuda del personal de la empresa trabajando en conjunto con el residente, establecimos distintos formatos para; planear y monitorear todas las actividades en las cuales nos vemos involucrados como los responsables del correcto funcionamiento de la maquina de colada continua y de las cuales debemos de estar al pendiente. Dando como resultado el sistema de planeación y control de mantenimiento que se muestra a continuación.

3. Índice.

1. Agradecimiento. 1
2. Resumen. 2
3. Índice. 3
Generalidades del proyecto. 4
4. Introducción. 4
5. Descripción de la empresa y del área de trabajo. 5
6. Problemas para resolver. 6
7. Objetivos. 7
Objetivos generales. 7
Objetivos específicos. 7
8. Justificación. 8
9. Marco teórico. 9
Desarrollo. 14
10. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas. 14
Resultados. 16
11. Resultados, tablas, gráficas, entre otros 16
Conclusiones. 39
12. Conclusiones de proyecto, recomendaciones y experiencia personal profesional adquirida. 39
Competencias desarrolladas. 41
13. Competencias desarrolladas y/o aplicadas 41
Competencias Técnicas 41
Competencias de Gestión 42
Competencias Interpersonales 43
Competencias Analíticas 43
Competencias de Desarrollo Profesional 43
14. Fuentes de información. 44
Bibliografía 44
15. Anexos 45

4. Introducción.

En la actualidad es de suma importancia para una empresa tener un orden de actividades para el desarrollo del mantenimiento correctivo, preventivo o predictivo, por lo tanto, para el desarrollo de este proyecto fue de máxima importancia tener en cuenta la relevancia que juega en el área en el que será aplicado un sistema de planeación para el mantenimiento que es llevado a cabo. Y es justo lo que se tomara en cuenta para la realización de cada uno de los pasos que ejecutaremos en el desarrollo de este proyecto, así mismo, es necesario contemplar todo tipo de imprevistos generales en el área para acciones necesarias en el desarrollo del sistema de mantenimiento, así como tener en cuenta el personal que está presente en el área para el desarrollo de actividades tangibles.

El objetivo de este proyecto es diseñar, ejecutar y controlar el mantenimiento para prevenir las fallas en el área, para tener como recompensa ninguna pérdida económica en el constante desarrollo del material, también que las piezas o maquinas en cuestión no presenten fallos y pongan en riesgo la integridad de los operadores.

5. Descripción de la empresa y del área de trabajo.

El grupo constructor nororiente de Tlaxcala S.A de C.V. es una empresa 100% mexicana, fue creada el 20 de septiembre del año 2018, dedicada a la distribución de materiales en general para la construcción industrial y obra civil, así mismo para brindar servicios de mantenimiento industrial; iniciando nuestros proyectos desde la selección de las mejores ubicaciones, cumpliendo con todos los estándares necesarios para la correcta construcción y desarrollos de proyectos, contando con diseños y proyectos arquitectónicos innovadores siempre a la vanguardia.

Compromiso, responsabilidad y honestidad, así como pasión por la construcción y la satisfacción del cliente es lo que nos distingue, nos comprometemos a que su proyecto concluya en el mejor tiempo y por consecuente en el mejor costo posible sin sacrificar la calidad; es por eso, que mejoramos cualquier presupuesto en materiales y condiciones similares. Se cuenta con profesionales y personal de amplia experiencia en el ramo. Nuestro valor agregado es la mejor atención personalizada, el mejor presupuesto y tiempo con un buen control de obra y con el firme compromiso de la preservación del medio ambiente y una fuente directa e indirecta para las familias tlaxcaltecas. (Grupo constructor nororiente, 2022)

El área en el que se desarrolló el proyecto fue en el área de máquina de colada continua (MCC) contando con la supervisión obligatoria del supervisor de dicha área, el enfoque en el que me desarrollare será mantenimiento del área MCC.

El objetivo del puesto es observar las posibles anomalías y el desarrollo del personal capacitado para brindar mantenimiento en la máquina, con la finalidad de iniciar el sistema propuesto con situaciones reales que podrían pasar en el día a día del funcionamiento de dicha máquina, el nivel en el que me encuentro colocado será ayudante general del supervisor del área.

6. Problemas para resolver.

1. Poca eficiencia en la organización de actividades para los subordinados, esto lleva a que el personal no tenga un roll establecido y tener tiempos muertos que nos perjudican en la solución de un problema imprevisto.

2. Ejecución de actividades repetitivas. La ejecución de las actividades debe ser un momento establecido antes de que se presente una falla caótica, si no tienen una organización para que estas actividades sean correctamente ejecutadas se hará una misma actividad dos veces el mismo día en la misma falla.

3. El personal no tiene definidas las actividades a realizar, si la indicación de ejecución de alguna actividad no es recibida como se debe de hacer el problema estará presente, aunque la indicación se haya dado.

4. Inventario insuficiente, es importante tener un inventario específico para fallas cotidianas, ya que con el sistema que implementaremos se notificará la ausencia de algún material insuficiente en el almacén.

5. Planeación ineficiente de mantenimiento preventivo y sin supervisión, la dicha actividad se está dando de manera errónea y es por ello por lo que en la ejecución del mantenimiento correctivo es más constante.

7. Objetivos.

Objetivos generales.

Implementar un mantenimiento de tiempo fijo establecido por el residente con ayuda del sistema desarrollado de planeación y control del mantenimiento en el área de máquina de colada continua (MCC), con ello prevenir la mayoría de fallas presentes en el área, obteniendo en consecuencia menos tiempos muertos y mayor eficiencia en la ejecución de actividades por los empleados de la empresa, generando un tiempo de trabajo bien aplicado y una menor presencia de fallas que obliguen a parar la máquina en horarios no establecidos.

Objetivos específicos.

- Realizar un estudio de campo para obtener el conocimiento del proceso y el funcionamiento de cada uno de los equipos, establecidos en el área de máquina de colada continua.

- Establecer mantenimiento predictivo en el área de máquina de colada continua para las maquinas que se utilizan, para así verificar que los equipos estén trabajando de manera adecuada.

- Realizar el plan de mantenimiento preventivo, a través del análisis de capacidad respecto a horas/trabajador al mes por cada subárea de donde se llevará a cabo este proyecto.

- Implementar la planeación de una cantidad de paros establecidos para realizar el mantenimiento correctivo que sea necesario por las fallas generadas en el tiempo establecido de revisión.

- Generar indicadores de horas/trabajo de los operadores, eficiencia, horas de paro para la revisión de los impactos de la gestión de

mantenimiento, que se implementó en la ejecución de este sistema y tener en cuenta la relevancia y el funcionamiento de este.

- Generar el control óptimo, para la ejecución de la supervisión para que los mantenimientos que se implementaran que se lleven a cabo y se realicen de manera y en tiempo correcto.

8. Justificación.

En el ámbito industrial es de máxima importancia tener las máquinas y equipos que son utilizados en óptimas condiciones para que en el momento que sean requerido cualesquiera de estos estén funcionales para aprovechar la funcionabilidad de los equipos del área, por lo tanto, para conseguir la maquinaria y equipos es brindar mantenimiento de manera establecida para así asegurar el funcionamiento correcto de máquinas y equipos que sean utilizados en el momento que se requiera.

El proyecto presentado es de una importancia trascendental porque establece un plan de mantenimiento para el área en la que se desarrollará, que brinda la importancia del mantenimiento para así tener menos tiempos muertos y el área en condiciones óptimas, generando así mayor tiempo eficaz en lo laboral consiguiendo con ello un incremento de ganancias económicas, de igual manera teniendo en cuenta que el personal tendrá un roll de trabajo establecido para mejorar el comportamiento de ellos en la ejecución de actividades, de tal modo que no habrá personal sin actividades a realizar, con ello generamos que el ambiente laboral sea más claro y específico en la resolución de problemas que se presenten en el área.

Los principales objetivos del proyecto ya fueron mencionados, sin embargo, cabe aclarar que la relevancia de tener en cuenta obtener la conclusión de los objetivos tanto generales como específicos va a ser esencial para la ejecución del proyecto para obtener un plan eficaz del proyecto que se implementó para el mantenimiento eficaz en el área de máquina de colada continua.

9. Marco teórico.

El mantenimiento industrial es una disciplina fundamental para garantizar la eficiencia, seguridad y vida útil de los equipos y maquinarias utilizados en diversos sectores productivos. Este marco teórico abordará los conceptos clave, tipos, estrategias y tecnologías emergentes en el campo del mantenimiento industrial, proporcionando una base sólida para comprender su importancia y aplicación práctica.

1. Conceptos Básicos del Mantenimiento Industrial

Mantenimiento: Son todas aquellas acciones que tienen de objetivo mantener, restaurar o reparar un equipo u objeto en el cual se pueda realizar una acción o tarea requerida. Estas acciones son una combinación de aspectos a considerar ya sean técnicos, administrativos y de gestión. (CRUZ, 1997)

Confiabilidad: Es una condición en la cual un equipo tiene la seguridad de ser utilizado y así realizar una función determinada que sea solicitada en un tiempo o transcurso determinado el cual facilitará la realización de una tarea final para ser con concluida en tiempo y forma según sea solicitada. (AGUINAGA., 2005)

Disponibilidad: Es la probabilidad de que un equipo esté operativo y disponible para uso cuando se requiera. Así mismo funciona como la capacidad de aprovechamiento de un equipo que sea solicitado en el tiempo establecido, da la seguridad de utilizarse con la confianza en cuanto a tiempo se refiera para no atrasar algún proceso. (Jose A. Medrano Márquez, 2017)

2. Tipos de Mantenimiento

Mantenimiento Correctivo:

Es aquel que se lleva a cabo después de una falla presentada y detectada, su objetivo principal es restablecer el funcionamiento del equipo afectado, la finalidad principal es que la falla no vuelva a presentarse en un tiempo largo. Este mantenimiento puede ser no planificado ya que la falla puede ser no prevista y por lo tanto se necesita brindar este tipo de mantenimiento en el momento que se presenta, la mayoría de las veces el mantenimiento correctivo es el factor que lleva a la industria a parar el proceso. (Garcia., 2016)

Mantenimiento Preventivo:

Consiste en intervenciones planeadas en un periodo de tiempo establecido, el tiempo que se establece es con base en un calendario de tiempo y del uso del equipo en cuestión, esto con la finalidad de prevenir fallas posibles en el periodo de tiempo de utilización del equipo las cuales podrían ocurrir por el tiempo de uso o por mala operación del equipo, por lo tanto el mantenimiento preventivo se enfoca en que la producción de la industria no se vea interrumpida por alguna falla catastrófica en la operación de este equipo. (Garcia., 2016)

Mantenimiento Predictivo:

Se lleva a cabo con tecnologías de monitoreo de condición para predecir fallas antes de que estas sean presentes, programando intervenciones de mantenimiento antes de que la falla pueda existir en el en el equipo, sin embargo el mantenimiento predictivo tiene la finalidad de monitorear de manera remota o presencial el funcionamiento de los equipos utilizados para que en dicho monitoreo se tengan parámetros establecidos en el correcto funcionamiento del equipo para que en el momento que alguno de los parámetros sea anormal en el equipo se haga una intervención para cuidar la integridad del equipo y del operador, este tipo de mantenimiento es utilizado para hacer la vida útil del equipo más larga. (Garcia., 2016)

Mantenimiento Proactivo:

Se enfoca en la eliminación de las causas raíz de las fallas, utilizando análisis de modos de falla y efectos (AMFE) y otras herramientas de calidad para mejorar la confiabilidad del equipo.

Es utilizado para sustituir posibles fallas de raíz, consiguiendo con ello confiabilidad en los equipos para que las posibles fallas que pueden presentarse por el equipo desde la posible sospecha sea asegurar porque no se haga presentes, se utiliza un análisis de modos de fallas y efectos, así mismo otra herramientas de calidad para que el equipo sea asegurado ante la fallas establecida que sugiera el proveedor brindando así un cambio fallas de raíz por seguridad y confiabilidad en los equipos que sean utilizados. (Garcia., 2016)

3. Estrategias de Mantenimiento

Las estrategias de mantenimiento industrial son establecidas por profesionales para el correcto funcionamiento de la maquinaria en la industria brindando así la correcta operación de los equipos y maquinaria, la mayoría de ocasiones los equipos adquiridos tienen consigo estrategias de mantenimiento brindadas por el proveedor, no obstante es significativo realizar un estudio para generar una estrategia que se apegue a las condiciones y limitantes que sean percibidas en el equipo, varían dependiendo de la criticidad de los equipos, los costos asociados y los impactos de las fallas en la producción: (Garcia., 2016)

Mantenimiento Basado en la Condición (CbM):

Son intervenciones que se basan en la evidencia obtenida de manera real del estado de los equipos la cual en su mayoría es adquirida por inspecciones o monitoreo que son realizados en tiempo real teniendo como consecuencia la información de real de las condiciones exactas de los equipos estudiados. (Garcia., 2016)

Mantenimiento Basado en Fiabilidad (RbM): Similar al CbM, pero cambiando el enfoque a la confiabilidad.

Es utilizada con estadísticas y modelos predictivos que van a optimizar cada una de las tareas del mantenimiento, teniendo como consecuencia aplicar el mantenimiento y el monitoreo en el momento preciso para con ello mejorar el desempeño del equipo. (Garcia., 2016)

4. Tecnologías Emergentes en Mantenimiento

Internet de las Cosas (IoT):

Son sensores y todo tipo de dispositivos que pueden ser interconectados para la recopilación de datos y así mismo se encargan de la transmisión de datos en el tiempo exacto en el que se transmite dicho dato y con valores reales, mejorando la precisión del mantenimiento preventivo y predictivo ya que los valores nos brindarían la facilidad de hacer la comparativa con los parámetros sugeridos por el proveedor para el aprovechamiento óptimo de los equipos utilizados en el proceso. (Jose A. Medrano Márquez, 2017)

Inteligencia Artificial (IA):

Utilizando las actualizaciones de la tecnología se generan los algoritmos y modelos necesarios de machine learning que analizara los datos en volumen grande para detectar y establecer patrones, predecir las fallas posibles o presentes y automatizar decisiones de mantenimiento de manera establecida.

Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR):

Es una tecnología que cuenta con la asistencia a los técnicos en la realización de distintos tipos de mantenimiento mucho más complejos utilizando simulaciones que nos brindaran datos reales y posibles soluciones con parámetros casi exactos o muy cercano a lo que se aplicara en la vida real para tener en cuenta la solución de más conveniencia para ser aplicada, también genera instrucciones superpuestas en el ambiente de trabajo con datos que

nosotros ingresaríamos para tener en cuenta las posibles causantes de la falla presente o a presentarse. (Jose A. Medrano Márquez, 2017)

5. Impacto y Beneficios del Mantenimiento Efectivo

Reducción de Costos: La principal y con mayor impacto para la industria será la reducción de gastos, esto será ocasiona porque se evitarán pausar emergente y con ello tener en cuenta que los tiempos muertos no existirían.

Mayor Seguridad: Obtendremos la reducción de posibles accidentes en máquinas que generen un comportamiento no establecido, el mantenimiento es imprescindible para que un proceso sea concluido de manera óptima y sin anomalías trayendo consigo comportamientos establecidos y reduciendo el riesgo de sufrir un accidente a cualquiera de los empleados.

Es necesario recalcar que el riesgo es un factor importante que está presente en todo momento, aunque brindando mantenimiento reducimos el riesgo de accidentes es necesario tener en cuenta que esta propenso a ocurrir un accidente. (Jose A. Medrano Márquez, 2017)

Eficiencia Mejorada: Vamos a generar mejora continua, ya que el mantenimiento nos brindara un cambio evolutivo con varias mejoras y la resolución de problemas de manera más eficiente se hará presente, así mismo se optimizan recursos que son utilizados de manera correcta y sin gastos hormiga que generarían una afección negativa en las ganancias finales.

Extensión de la Vida Útil del Equipo: el mantenimiento nos brindara una vida útil más prolongada, esto se generará porque el mantenimiento de manera constante evitara fallas catastróficas que llevaran a dejar los equipos obsoletos, se evitara que el equipo presente fallas que no tengan manera de ser corregidas. (Jose A. Medrano Márquez, 2017)

En el marco teórico presentado sobre el mantenimiento industrial enfocado en el control y la planeación de un sistema, ilustra la importancia de implementar estrategias de mantenimiento adecuadas y generando una integración de tecnologías emergentes que se han presentado en la actualidad para facilitar el trabajo del ser humano que puede transformar este campo, haciéndolo más eficiente y menos propenso a errores humanos. La evolución continua en las prácticas de generación de mantenimiento con el trabajo humano y tecnologías de mantenimiento es importante para responder a las exigencias crecientes de industrias que dependen de maquinaria compleja y costosa.

Desarrollo.

10. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Actividad 1. Conocimiento del área de trabajo.

En esta actividad se hizo un recorrido por el área de trabajo impartido por el supervisor de esta, cada sección que conforma el lugar de trabajo fue explicada de manera detallada para tener conocimiento de cada una de ellas con la intención de identificarlas para algún trato requerido en la posteridad.

Actividad 2. Reconocimiento de cada proceso.

De igual manera es impartido por el supervisor del área, en esta actividad tuvimos que esperar cada uno de los procesos desde el número uno que era la fundición del acero, esta actividad es requerida porque cada uno de los procesos que se ejecutan en el área tienen repercusiones en el puesto de trabajo en el que estoy presente por lo tanto es indispensable saber en qué proceso se adelanta o se atrasa para poder ejecutar alguna acción requerida.

Actividad 3. Identificar la falla más constante en el área.

Esta actividad llevo mayor tiempo de ejecución, ya que, el problema que debemos estudiar es necesario que se presente de manera constante, la finalidad de hallar un problema constante será que en la implementación de nuestro control y ejecución de mantenimiento este problema reduzca de manera considerada.

Actividad 4. Estudio de manuales.

En esta actividad se utilizaron manuales implementados por los proveedores para la correcta operación de la maquinaria, en este paso recibimos los conocimientos para poder dar mantenimiento de manera correcta e indicaciones a los operadores de la correcta operación de la maquinaria.

Actividad 5. Desarrollo de plan de mantenimiento preventivo.

En esta actividad con ayuda del ingeniero asesor del proyecto desarrollamos el plan de mantenimiento preventivo de manera semanal, para la ejecución de un plan efectivo para evitar fallas que detengan de manera imprevistas del trabajo de la máquina.

Actividad 6. Desarrollo de plan de mantenimiento correctivo en fallas constantes.

En esta actividad desarrollamos un plan de ejecución de mantenimiento correctivo en dos secciones importantes del área “sección de extractoras y sección de rodillos”, estas áreas a las cuales pusimos más atención son las dos secciones del proceso que presentaron mayor cantidad de fallas con paros repentinos en la máquina, por lo tanto desarrollamos el plan de mantenimiento correctivo el día establecido de paro total de la máquina con la finalidad de corregir los daños que podrían presentarse de manera imprevista y ocasionar un paro no definido.

Actividad 7. Desarrollar los formatos de control de mantenimiento.

En esta actividad vamos a tener el apoyo de los planes desarrollados anteriormente para generar un formato definido, para que con ellos podamos llevar un control de los mantenimientos ejecutados y los cuales nos falta por ejecutar en el área o sección correspondiente.

Actividad 8. Concentrado de informes.

Para esta actividad con los datos generados en la planeación y el control de mantenimiento del área de máquina de colada continua, generamos un concentrado de datos útiles con el cual desarrollamos un patrón y poder hacer la comparativa de un correcto funcionamiento en el área en la cual aplicamos este plan de mantenimiento.

Resultados.

11. Resultados, tablas, gráficas, entre otros

Se desarrolló una bitácora con el concentrado de áreas a mantener con base en la criticidad de brindar el mantenimiento como se muestra en la ilustración 1, 2, 3 y 4. Se utilizaron 5 colores distintivos para priorizar dichas actividades. Como son color verde: bajo riesgo, color amarillo: riesgo bajo/medio color gris: riesgo medio, color azul: riesgo alto darle prioridad, color rojo: riesgo muy alto atender de manera instantánea.

	# ORDEN	DESCRIPCION	AREA	EJECUTORES			FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA TERMINO	HORA TERMINO	OBSERVACIONES	STATUS
6												
7	OTP903017	PHI (2S) TORRETA	MCC	EDGAR AGUILAR			28-feb	12:00 a.m.	28-feb	4:00 a.m.		CERRADA
8	OTP903018	PHI (2S) CARRO PORTA DISTRIBUIDOR 2	MCC	OSCAR MARTINEZ	ALEJANDRO FDZ		27-feb	4:30 p.m.	27-feb	5:20 p.m.		CERRADA
9	OTP903019	PHI (2S) CARRO PORTA DISTRIBUIDOR 2	MCC	OSCAR MARTINEZ	ALEJANDRO FDZ		27-feb	7:20 p.m.	27-feb	8:30 p.m.		CERRADA
10	OTP903020	PHI (2S) CARRO PORTA DISTRIBUIDOR 2	MCC	OSCAR MARTINEZ			27-feb	5:20 p.m.	27-feb	6:10 p.m.		CERRADA
11	OTP903021	PHI (1S) MESA DE OSCILACION 1 A 4	MCC	ALEJANDRO FDZ			28-feb	1:00 a.m.	28-feb	3:30 a.m.		CERRADA
12	OTP903022	PHI (2S) BARRA FALSA 1,2,3 Y 4	MCC	ANTONIO AGUILAR	PEDRO LUNA		28-feb	10:30 p.m.	28-feb	3:30 a.m.		CERRADA
13	OTP903023	PHI (2S) EXTRACTORAS 1 A 4	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BRANDON DAVILA		28-feb	10:00 a.m.	28-feb	11:00 a.m.		CERRADA
14	OTP903024	PHI (2S) ENDEREZADORAS 1 A 4	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BONIFACIO LOPEZ		28-feb	11:00 a.m.	28-feb	12:00 p.m.		CERRADA
15	OTP903025	PHI (1S) CAMA DE ENFRIAMIENTO	MCC	OSVALDO RAMIREZ	JUAN MANUEL RAMIREZ		01-mar	3:10 p.m.	01-mar	4:00 p.m.		CERRADA
16	OTP903026	PHI (1S) EMPUJADOR SALIDA	MCC	EDGAR AGUILAR			29-feb	11:00 p.m.	29-feb	2:30 p.m.	PEND: FIJAR TUBERIAS	
17	OTP903027	PHI (1M) CAMBIO DE CILINDROS HIDRAULICOS-LEVANTE DE UÑAS	MCC	EDGAR AGUILAR	ANTONIO AGUILAR		28-feb	7:00 a.m.	28-feb	7:40 a.m.	OBS: PROGRAMAR Y VALORAR CAMBIOS EN FRECUENCIA ADECUADA	
18	OTP903028	PL (2S) LUBRICACION-TORRETA	MCC	EDGAR AGUILAR			26-feb	11:00 p.m.	27-feb	2:00 a.m.		CERRADA
19	OTP903029	PL (1S) LUBRICACION MESA DE OSCILACION 1 A 4	MCC	EDGAR AGUILAR	PEDRO LUNA		26-feb	11:30 p.m.	27-feb	2:30 a.m.		CERRADA
20	OTP903030	PL (1S) LUBRICACION MESA DE OSCILACION 1 A 4	MCC	OSCAR MARTINEZ			28-feb	11:00 a.m.	28-feb	1:30 p.m.		CERRADA
21	OTP903031	PL (1S) LUBRICACION MESA DE OSCILACION 1 A 4	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	ALEJANDRO FDZ		04-mar	1:20 a.m.	04-mar	3:00 a.m.		CERRADA
22	OTP903032	PL (1S) LUBRICACION-CAMARA ENFRIAMIENTO	MCC	EDGAR AGUILAR	PEDRO LUNA		26-feb	11:30 p.m.	26-feb	12:30 p.m.		CERRADA

ILUSTRACIÓN 1 BITACORA DE REPORTE ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO (OT´S)

23	OTP903033	PL (3D) LUBRICACION EXTRACTORAS-CILINDROS	MCC	ALEJANDRO FDZ			28-feb	3:30 a.m.	28-feb	5:00 a.m.		CERRADA
24	OTP903034	PL (3D) LUBRICACION-EXTRACTORAS CILINDROS	MCC	ANTONIO AGUILAR	ALEJANDRO FDZ		01-mar	10:30 p.m.	01-mar	11:30 p.m.		CERRADA
25	OTP903035	PL (3D) LUBRICACION EXTRACTORAS-RODILLOS	MCC	JUAN MANUEL GARCIA			27-feb	10:00 a.m.	27-feb	10:40 a.m.	N.C: JUNTAS ROTATORIAS NPT 3/4//OBS: EXTRACTORAS 1 A 4 NO TIENEN JUNTAS ROTATORIAS	
26	OTP903036	PL (3D) LUBRICACION EXTRACTORAS-RODILLOS	MCC	ANTONIO AGUILAR	ALEJANDRO FDZ		01-mar	11:30 p.m.	02-mar	2:00 a.m.	N.C: JUNTAS ROTATORIAS NPT 3/4//OBS: EXTRACTORAS 1,2 Y 4 NO CUENTAN CON JUNTAS ROTATORIAS	
27	OTP903037	PL (3D) LUBRICACION ENDEREZADORAS-CILINDROS	MCC	ANTONIO AGUILAR			28-feb	12:00 a.m.	28-feb	1:30 a.m.		CERRADA
28	OTP903038	PL (3D) LUBRICACION ENDEREZADORAS-CILINDROS	MCC	ANTONIO AGUILAR	ALEJANDRO FDZ		01-mar	2:00 a.m.	01-mar	4:00 a.m.		CERRADA
29	OTP903039	PL (3D) LUBRICACION ENDEREZADORAS-RODILLOS	MCC	ALEJANDRO FDZ	PEDRO LUNA		27-feb	1:20 a.m.	27-feb	2:00 a.m.	N.C: JUNTAS ROTATORIAS NPT 3/4	
30	OTP903040	PL (3D) LUBRICACION ENDEREZADORAS-RODILLOS	MCC	ANTONIO AGUILAR	ALEJANDRO FDZ		01-mar	12:00 p.m.	01-mar	4:30 a.m.	N.C: JUNTAS ROTATORIAS NPT 3/4//OBS: ENDEREZADORAS 1,2 Y 4 NO CUENTAN CON JUNTAS ROTATORIAS	
31	OTP903041	PL (1S) LUBRICACION RODILLOS SECCION 1 RODILLOS TABLA	MCC	ALEJANDRO FDZ			03-feb	10:40 p.m.	03-mar	11:55 p.m.	N.C: JUNTA ROTATORIA NPT 3/4//OBS: RODILLOS NO TIENEN JUNTAS ROTATORIAS	
32	OTP903042	PL (3D) LUBRICACION MESA DE RODILLOS SECCION 2	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	OSCAR MARTINEZ	GUILLERMO GUERRERO	27-feb	11:00 a.m.	27-feb	12:00 p.m.		CERRADA
33	OTP903043	PL (3D) LUBRICACION MESA DE RODILLOS SECCION 2	MCC	PEDRO LUNA			01-mar	11:00 p.m.	01-mar	12:00 p.m.		CERRADA
34	OTP903044	PL (3D) LUBRICACION MESA DE RODILLOS SECCION 3	MCC	JUAN MANUEL GARCIA			27-feb	8:40 a.m.	27-feb	9:20 a.m.		CERRADA
35	OTP903045	PL (3D) LUBRICACION MESA DE RODILLOS SECCION 3	MCC	PEDRO LUNA			01-mar	12:00 p.m.	01-mar	3:00 a.m.	OBS:RODILLO L4 SE LUBRICO PERO NO TIENE MOTOR	
36	OTP903046	PL (1S) LUBRICACION CAMINO DE RODILLOS 1	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BRANDON DAVILA		28-feb	9:00 a.m.	28-feb	9:30 a.m.	N.C: JUNTAS ROTATORIAS NPT 3/4//OBS: RODILLOS NO CUENTAN CON JUNTA ROTATORIA	
37	OTP903047	PL (1S) LUBRICACION CAMINO DE RODILLOS 2	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BRANDON DAVILA		28-feb	9:30 a.m.	28-feb	10:00 a.m.	N.C: JUNTAS ROTATORIAS NPT 3/4//OBS: RODILLOS NO CUENTAN CON JUNTA ROTATORIA	
38	OTP903048	PL (1S) LUBRICACION CAMINO DE RODILLOS 3	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BRANDON DAVILA		28-feb	10:00 a.m.	28-feb	10:30 a.m.		CERRADA

ILUSTRACIÓN 2 BITACORA DE REPORTE ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO (OT´S)

39	OTP903049	PL (3S) LUBRICACION EMPUJADOR DE SALIDA	MCC	ALEJANDRO FDZ			23-feb	12:00 p.m.	23-feb	1:00 a.m.		CERRADA
40	OTP903050	PL (1M) LUBFRICACION MOTOR VENTILADOR ENFRIAMIENTO	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	GUILLERMO GUERRERO		23-feb	4:30 p.m.	23-feb	5:00 p.m.		CERRADA
41	OTP903051	PM (1S) MESA DE OSCILACION 1 A 4	MCC	PEDRO LUNA	ALEJANDRO FDZ		28-feb	10:30 p.m.	28-feb	12:00 a.m.		CERRADA
42	OTP903052	PM (1S) CAMBIO DE LINGOTERA 1 A 4	MCC	GABRIEL BARCEINAS			02-mar	5:00 p.m.	02-mar	7:30 p.m.		CERRADA
43	OTP903053	PM (2S) RODILLOS-CAMARA ENFRIAMIENTO	MCC	NESTOR SILVA	ALEJANDRO FDZ		04-mar	3:15 a.m.	04-mar	4:10 a.m.		CERRADA
44	OTP903054	PM (2S) CAMARA ENFRIAMIENTO-ESTRUCTURA	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BRANDON DAVILA	BONIFACIO LOPEZ	28-feb	8:40 a.m.	28-feb	1:30 p.m.		CERRADA
45	OTP903055	IM (1D) LIMPIEZA FILTRO B Y PASS Y CAMARA ENFRIAMIENTO	MCC	ANGEL SANCHEZ			26-feb	7:30 a.m.	26-feb	8:30 a.m.		CERRADA
46	OTP903056	IM (1D) LIMPIEZA DE FILTRO BY PASS CAMARA DE ENFRIAMIENTO	MCC	ANGEL SANCHEZ			23-feb	7:30 a.m.	23-feb	8:30 a.m.		CERRADA
47	OTP903057	PM (2S) CAMARA ENFRIAMIENTO-ESTRUCTURA	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	BRANDON DAVILA	BONIFACIO LOPEZ	28-feb	8:40 p.m.	23-feb	1:30 a.m.		CERRADA
48	OTP903058	IM (1D) LIMPIEZA DE FILTRO BY PASS Y CAMARA DE ENFRIAMIENTO	MCC	ANGEL SANCHEZ			01-mar	8:00 a.m.	01-mar	3:00 a.m.		CERRADA
49	OTP903059	PM (1S) BARRA FALSA 1,2,3 Y 4	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	OSVALDO GARCIA		01-mar	4:10 p.m.	01-mar	4:50 p.m.		CERRADA
50	OTP903060	PM (1S) EXTRACTORAS 1 A 4	MCC	JUAN MANUEL GARCIA	NESTOR SILVA		03-feb	10:40 a.m.	03-mar	12:15 a.m.		CERRADA
51	OTP903061	PM (1S) ENDEREZADORAS 1 A 4	MCC	JUAN MANUEL GARCIA			28-feb	9:00 a.m.	28-feb	9:40 a.m.	OBS: ENDEREZADORA 1: NO TIENE REDUCTOR/TIENE FUGA LADO ORIENTE	
52	OTP903062	PM (1S) MESAS DE RODILLOS SECCION 1 RODILLOS TABLA	MCC	ALEJANDRO FDZ			27-feb	8:40 p.m.	27-feb	9:30 p.m.		CERRADA
53	OTP903063	PM (1S) MESAS DE RODILLOS SECCION 2	MCC	NESTOR SILVA			04-mar	12:20 a.m.	04-mar	1:15 a.m.		CERRADA
54	OTP903064	PM (1S) MESAS DE RODILLOS SECCION 3	MCC	EDGAR AGUILAR			23-feb	2:00 a.m.	23-feb	4:00 a.m.		CERRADA

ILUSTRACIÓN 3 BITACORA DE REPORTE ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO (OT´S)

55	OTP903065	PM (1S) MESAS DE RODILLOS SECCION 3	MCC	ALEJANDRO FDZ	PEDRO LUNA		23-feb	11:00 p.m.	01-mar	2:00 a.m.	OBS: FALTAN MOTORES EN REDUCTORES DE LAS 4 LINEAS	
56	OTP903066	PM (1S) EMPUJADOR DE SALIDA	MCC	PEDRO LUNA			01-mar	3:00 a.m.	01-mar	4:00 a.m.		CERRADA
57	OTP903067	PM (1S) CAMA DE ENFRIAMIENTO (PEINES/BASES)	MCC	OSCAR MARTINEZ			01-mar	12:00 p.m.	01-mar	1:30 P.m.		CERRADA
58	OTP903068	PM (1S) STOPER'S	MCC	OSCAR MARTINEZ			01-mar	11:00 a.m.	01-mar	12:00 p.m.		CERRADA
59	OTP903069	PM (1D) SISTEMA ENFRIAMIENTO-CAMARA ENFRIADA	MCC	ANGEL SANCHEZ			26-feb	10:30 a.m.	26-feb	11:30 a.m.		CERRADA
60	OTP903070	PM (1D) SISTEMA ENFRIAMIENTO-CAMARA ENRIADA	MCC	ANGEL SANCHEZ			27-feb	10:00 a.m.	27-feb	11:00 a.m.		CERRADA
61	OTP903071	PM (1D) SISTEMA ENFRIAMIENTO-CAMARA ENRIADA	MCC	ANGEL SANCHEZ			23-feb	10:00 a.m.	23-feb	11:00 a.m.		CERRADA
62	OTP903072	PM (1D) SISTEMA ENFRIAMIENTO-CAMARA ENRIADA	MCC	ANGEL SANCHEZ			01-mar	11:30 a.m.	01-mar	12:30 p.m.		CERRADA

ILUSTRACIÓN 4 BITACORA DE REPORTE ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO (OT´S)

Se desarrolló esta bitácora con la finalidad de tener un encargado de la actividad a realizar, momento de ejecución y una breve descripción de la sección a mantener. También colocamos que el mantenimiento en esta bitácora es preventivo, sin embargo, es importante establecer en que área se encuentra, por ejemplo; PM (plan de mantenimiento mecánico), PH (plan de mantenimiento hidráulico), PL (plan de lubricación) y IM (limpieza).

Es importante tener en cuenta que la bitácora se desarrolla después de observar el comportamiento del área y dependiendo de las fallas que presenta en este transcurso de tiempo con ayuda del supervisor en conjunto con el residente se definió que tan seguido será necesario auditar cada una de las secciones. En la descripción de la actividad como se muestra en la ilustración 1 en la segunda columna se puede observar una nomenclatura como lo es (1D)

esto significa 1 vez al día, de igual manera encontraremos (1S) debemos saber que es una vez a la semana, esto con la finalidad de establecer un tiempo de monitoreo especifico antes de que se presente una falla. Ahora bien, una vez que desarrollamos la bitácora de monitoreo dependiendo de las deficiencias de cada sección, desarrollaremos algunos “check list” de los elementos vitales en el área de máquina de colada continua, con la intención de indagar exhaustivamente para prevenir alguna falla sin remedio.

Es trascendental mencionar que los check list que realizamos tiene como finalidad predecir alguna falla a esto le llamamos mantenimiento predictivo y antes de que esta se presente, el equipo de trabajo intervenimos en ello y prevenimos una falla catastrófica que perjudique de forma negativa en la producción.

CHECK LIST MANTENIMIENTO PREVENTIVO
“REDUCTORES”

FECHA DE SALIDA DE LA MÁQUINA:	
FECHA DE MANTENIMIENTO:	
NOMBRE DE QUIEN LO REALIZA:	
POSICION:	
LINEA:	
No. REDUCTOR:	

No.	PARTES	ESTADO			ACCION A TOMAR	
		BUENO	MALO	N.A.	REPARAR	REEMPLAZAR
1	ENGRANES					
2	EJES					
3	RODAMIENTOS					
4	RETENES					
5	ACOPLAMIENTO R/M					
6	AJUSTES DIAMETROS					
7	CUÑEROS/CUÑAS					
8	BARRENOS DE FIJACION					
9	TORNILLERIA					
10	REVISION DE BASE EN ZONAS DE FIJACION					

Nota: Anexar evidencia fotográfica de la actividad ya realizada/ Descripción General de la actividad realizada.

SUPERVISOR CIA SUPERVISOR SIMEC MEC SUPERVISOR SIMEC ELEC

ILUSTRACIÓN 5 CHECK LIST REDUCTORES

CHECK LIST "PISTONES"

NOMBRE:	
FECHA:	HORA:

TABLA DE VALORES

	ADECUADO	%	CRITICO	%
NIVEL DE ACEITE DE UNIDAD	50%		30%	
TEMPERATURA	60 °		95°	

	FUGA EN PISTON		FUGA EN MANGUERAS		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	
PISTONES DE EXTRACTORAS Y ENDEREZADORAS					
PISTONES LEVANTE DE UÑAS					
PISTON EMPUJADOR DE ENTRADA					
PISTON EMPUJADOR DE SALIDA					
PISTON LEVANTE DE CAMA					
PISTON DE TRASLACION					
PISTON DE OSCILACION					

NOTA:

Es necesario verificar el estado de las mangueras (fugas, fisuras, resequedad, si se encuentra tronada) en caso de presentar estas observaciones, se deberá reportar para realizar el cambio de las mismas.

SUPERVISOR CIA

SUPERVISOR SIMEC MEC

ILUSTRACIÓN 6 CHECK LIST PISTONES

CHECK LIST
"RODILLOS"

FECHA:		HORA:	
ELABORADO POR:			

No.	PARTES									
		RODILLOS	L1		L2		L3		L4	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	FIJACION	1								
2	GIRO LIBRE	2								
3	ALINEACION	3								
4	LIBRE DE FUGA	4								
5	CONSUMO DE CORRIENTE	5								
6	TEMPERATURA	6								
7	NIVEL DE ACEITE	7								
8	LUBRICACION	8								
		9								

Nota: Realizar una descripción sobre la actividad ejecutada.

SUPERVISIÓN Y/O JEFATURA MCC	SUPERVISOR CIA	SUPERVISOR SIMEC MEC	SUPERVISOR SIMEC ELEC

ILUSTRACIÓN 7 CHECK LIST RODILLOS

CHECK LIST "MOTORES"

FECHA:		HORA:	
ELABORADO POR:			

MEDICIÓN DE CONSUMOS													
MOTOR	L1			L2			L3			L4			OBSERVACIONES
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													

SUPERVISOR MECANICO SIMEC Nombre y Firma	SUPERVISOR ELECTRICO SIMEC Nombre y Firma	SUPERVISOR CIA Nombre y Firma

ILUSTRACIÓN 8 CHECK LIST MOTORES CONSUMOS

CHECK LIST "MOTORES"

FECHA:		HORA:	
ELABORADO POR:			

MEDICIÓN DE TEMPERATURA					
MOTOR	L1	L2	L3	L4	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

SUPERVISOR MECANICO SIMEC
Nombre y Firma

SUPERVISOR ELECTRICO SIMEC
Nombre y Firma

SUPERVISOR CIA
Nombre y Firma

ILUSTRACIÓN 9 CHECK LIST MOTORES TEMPERATURA

Ahora bien, una vez desarrollados los "check list" tenemos un control de comportamiento de las secciones importantes en el área, cabe aclarar, que los "check list" son elaborados de manera establecida por los fallos que podrían ser más caóticos, es por ello por lo que se llenan con valores reales una vez a la semana.

Una vez que tenemos el mantenimiento preventivo cubierto con ayuda de los "check list" implementados, elaboramos un plan de corrección de los fallos percibidos gracias a nuestras herramientas, cabe aclarar que un día a la semana la planta para por completo para brindar mantenimiento correctivo y es ahí que con ayuda de nuestros estudios previos y herramientas desarrolladas sabremos donde ejecutar el labor correctivo con ayuda de los colaboradores en la planta, pero previo a ello se desarrolló en el transcurso de la semana un plan de ejecución del día de paro, sin embargo, es conveniente tener en cuenta que el inventario y el cuarto de refacciones necesitan estar monitoreado para que el día de la ejecución no tengamos retrasos.

Ahora bien, presentamos el formato desarrollado para inventario en el área de máquina de colada continua.

STOCK DE REFACCIONAMIENTO (EXISTENTES, INSTALADOS Y RESERVAS) – A RESGUARDO DEL ING. LOPEZ

Nombre	Existentes	Instalados	Reservas
PISTON TRASLACIÓN	3	2	1
PISTON LEVANTE DE CAMA	5	4	1
PISTON EMPUJADOR ENTRADA	3	1	2
PISTON EMPUJADOR SALIDA	3	1	2
PISTON OSCILACION	4	4	
PISTON LEVANTE DE UÑAS	4		3
PISTON BARRAS FALSAS	5	4	1
REDUCTOR EXTRACTORAS	10	8	2
REDUCTOR ENDEREZADORAS	6	1	3
PLANETARIOS	7	4	3
REDUCTOR RODILLOS	38	32	6
PISTON TORRETA	5	4	1
PISTON DE GUILLOTINAS	12	8	4
VALVULA MOOG	8	4	4
PISTON DE CUNAS	5	4	1

ILUSTRACIÓN 10 STOCK DE RESGUADO DE ING. LOPEZ

Partiendo de ello, es necesario hacer un concentrado de refacciones utilizadas y de alta rotación.

REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

No. REFACCIÓN	TIPO DE REFACCION O MATERIAL	CANT. SOL	CANT. SUR.	FECHA
125428	JUNTA ROTATORIA	4	4	1/02/24
122354	TUERCA HEX 1"	18	18	1/02/24
122011	RONDANA DE PRESION 1"	18	18	1/02/24
122021	RONDANA PLANA 1"	18	18	1/02/24
122261	TORNILLO HEX 1"	18	18	1/02/24
211060	PORTA ELECTRODO 300 AMP CORTO	1	1	1/02/24
131013	RODAMIENTO 22212 EC SKF	8	6	6/02/24
122304	TORNILLO HEX 5/8 x 2 ½	10	10	6/02/24
122368	TUERCA 5/8	10	10	6/02/24
122014	RONDANA PRESION 5/8	10	10	6/02/24

ILUSTRACIÓN 11 REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

122032	RONDANA PLANA 5/8	10	10	6/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	6	0	6/02/24
211001	SOLDADURA 6010 1/8 AWS	5	5	6/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	5	10	6/02/24
211009	SOLDADURA DE CORTE 1/8	5	5	6/02/24
211036	SOLDADURA INOX 1/8 310	5	5	6/02/24
116010	TRAPO LIMPIO 1RA RETAZO 10KGS	10	0	6/02/24
211047	BOQUILLA No. 6 GAS ALEAR	1	1	7/02/24
211061	PORTA ELECTRODO 500 AMP LARGO	1	0	7/02/24
116010	TRAPO LIMPIO 1RO RETAZO 10KGS	10	10	7/02/24
124001	BROCHA DE CERDA 1"	3	3	7/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	7	0	7/02/24
131013	RODAMIENTO 22212 EC SKF	6	3	7/02/24
124047	PINTURA SPRAY VERDE	1	1	08/02/24
124039	PINTURA SPRAY AMARILLO	1	1	08/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	7	6	08/02/24
129061	LAINA 2.0 MM ESPESOR	2	1	08/02/24
129063	LAINA 2.0 MM ESPESOR	2	1	08/02/24
122099	TORNILLO ALLEN M8 x 30	60	60	08/02/24
122100	TORNILLO ALLEN M8 x 40	60	30	08/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	10	10	9/02/24
211009	SOLDADURA CHANFER 1/8	10	10	9/02/24
122312	TORNILLO HEX 7/8 x 6	10	10	9/02/24
122370	TUERCA HEX 7/8	10	10	9/02/24
122026	RONDANA PRESION 7/8	10	10	9/02/24
122034	RONDANA PLANA 7/8	10	10	9/02/24
131008	RODAMIENTO 2213 SKF	2	1	9/02/24
122304	TORNILLO HEX 5/8 x 2 ½	10	10	9/02/24
122039	TORNILLO ALLEN M10 x 20 Gr 8.8	10	10	9/02/24
122368	TUERCA 5/8	10	10	9/02/24
122032	RONDANA PLANA 5/8	10	10	9/02/24
122014	RONDANA PRESION 5/8	10	10	9/02/24
123002	CODO ROSCADO ¼ INOX	1	1	12/02/24
125033	CODO MACHO 90° 149F-4-2-PARKER	20	15	12/02/24
123162	T ROSCADA ¼ G-40	20	4	12/02/24

ILUSTRACIÓN 12 REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

125047	TUERCA CORTA 41FS-4 PARKER	20	10	12/02/24
131013	RODAMIENTO 22212 EC SKF	10	4	12/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	10	10	12/02/24
102130	VALE MULTIPLE ALMACEN 6P	1	1	12/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	5	0	12/02/24
211009	SOLDADURA CHANFER 1/8	5	5	12/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	4	4	12/02/24
110040	LUBRICANTE CADENAS LUBREACE	2	2	12/02/24
124016	DIELECTRONIC SPRAY 458 grs	3	3	12/02/24
110023	ACEITE MOBILGEAR 630	208	208	13/02/24
125182	MANGUERA 1" x 80 CM METALICA	6	6	13/02/24
125183	MANGUERA ½ x 80 CM MET	6	0	13/02/24
125243	MANGUERA ¾ x 120 CM METALICA	6	0	13/02/24
122198	TORNILLO HEX M10 x 25 Gr 8.8	20	20	13/02/24
122305	TORNILLO HEX 5/8 x 3.0	10	10	13/02/24
122368	TUERCA HEX 5/8	10	10	13/02/24
122014	RONDANA PRESION 5/8	10	10	13/02/24
122032	RONDANA PLANA 5/8	10	10	13/02/24
112008	DISCO PARA MINI PULIDORA	3	2	14/02/24
120218	CEPILLO ALAMBRE CON MANGO No.	1	0	
131013	RODAMIENTO 22212 EC SKF	6	2	14/02/24
122199	TORNILLO HEX M10 x 30 Gr. 8.8	10	10	14/02/24
122307	TORNILLO HEX 5/8 x 4.0	20	20	14/02/24
122368	TUERCA 5/8	10	10	14/02/24
122032	RONDANA PLANA 5/8	10	10	14/02/24
122014	RONDANA PRESION 5/8	10	10	14/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	6	6	14/02/24
124057	SOLVENTE DIELECTRICO INDUST	20	20	14/02/24
122284	TORNILLO HEX ¾ x 3.0 Gr 8	15	15	14/02/24
125034	CONECTOR RECTO 48-F4-4 PARKER	20	20	14/02/24
125047	TUERCA CORTA 41FS-4 PARKER	20	20	14/02/24

ILUSTRACIÓN 13 REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

125033	CODO MACHO 90° 149-F-4-2 PARKER	20	20	14/02/24
131013	RODAMIENTO 22212 EC SKF	8	4	14/02/24
122028	RONDANA PLANA ¾	15	15	14/02/24
116010	TRAPO LIMPIO 1RA RETAZO 10 KGS	10	10	14/02/24
211005	SOLDADURA 7018 3/16 AWS	5	5	14/02/24
211004 211009	SOLDADURA 7018 1/8 AWS SOLDADURA CHANFER 1/8	20 20	0 10	14/02/24
123058	NIPLE ¼ NPT x 1" LONG C-40	10	8	14/02/24
123062	NIPLE 1/8 NPT x 1" LONG C-40	10	10	14/02/24
123028	COPLE ROSCADO ¼ " INOX 304	10	6	14/02/24
122010	RONDANA DE PRESIÓN ¾	15	15	14/02/24
122362	TUERCA HEX 3/4	15	15	14/02/24
122284	TORNILLO HEX ¾ x 3.0 Gr 8	15	15	14/02/24
124047	PINTURA SPRAY VERDE	1	1	16/02/24
124041	PINTURA SPRAY BLANCA	1	1	16/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	3	3	16/02/24
110040	LUBRICANTE DE CADENAS LUBREASE	4	1	16/02/24
122306 122368	TORNILLO HEX 5/8 x 3 ½ TUERCA 5/8	15 15	15 15	16/02/24 16/02/24
122032 122014 131013	RONDANA PLANA 5/8 RONDANA PRESION 5/8 RODAMIENTO 22212 EC SKF	15 15 4	13 15 2	16/02/24 16/02/24 16/02/24
123153	TAPON MACHO ¼	10	3	16/02/24
123155	TAPON MACHO ¾	10	5	16/02/24
123156	TAPON MACHO 3/8	10	5	16/02/24
112060	DISCO P/CORTE MINIPULIDORA	4	0	16/02/24
117012	SELLADOR SILICON A.T. ROJO 736	3	2	16/02/24
211001	SOLDADURA 6010 1/8 AWS	5	5	16/02/24
211004 131013	SOLDADURA 7018 1/8 AWS RODAMIENTO 22212 EC SKF	10 4	0 2	16/02/24 20/02/24
122304	TORNILLO HEX 5/8 x 2 ½ "	10	10	20/02/24

ILUSTRACIÓN 14 REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

122032	RONDANA PLANA 5/8	10	0	20/02/24
122368	TUERCA HEX 5/8	10	10	20/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	6	4	20/02/24
105097	ZAPATA T/O 34854	20	20	20/02/24
105014	CINTA AISLAR SCOTCH 3M	3	2	20/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	10	10	20/02/24
110023	ACEITE MOBILGEAR 630	208	208	20/02/24
125182	MANGUERA 1 x 80 CM MET	4	3	20/02/24
125183	MANGUERA ½ x 80 CM MET	4	3	20/02/24
125296	RETEN P/ACEITE 50-72-10 mm CR	7	7	20/02/24
124057	SOLVENTE DIELECTRICO INDUST	20	20	20/02/24
123059	NIPLE ¼ NPT x 2 LONG C-40	20	15	20/02/24
122311	TORNILLO HEX 7/8 x 3	10	10	20/02/24
122370	TUERCA HEX 7/8	10	10	20/02/24
122034	RONDANA PLANA 7/8	10	10	20/02/24
122016	RONDANA PRESION 7/8	10	10	20/02/24
117002	PEGAMENTO LOCTITE 495 O-RING	1	1	22/02/24
124021	MARCADOR BLANCO P/METAL	2	1	22/02/24
102130	VALE MULTIPLE ALMACEN 6P	1	0	22/02/24
110040	LUBRICANTE CADENAS LUBREASE	2	2	22/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	6	4	22/02/24
125039	CONEXIÓN RAPIDA 5600-0-04S	8	3	22/02/24
125034	CONECTOR RECTO 48-F4-4 PARKER	10	10	22/02/24
125047	TUERCA CORTA 41FS-4 PARKER	10	10	22/02/24
123059	NIPLE ¼ NPT x 2 LONG C-40	10	10	22/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	10	10	22/02/24
211009	SOLDADURA CHANFER TRODE 1/8	5	5	22/02/24
125275	REGULADOR PRESION ¾ 2051-6-G	1	1	23/02/24
110023	ACEITE MOBILGEAR 630	208	208	23/02/24
116010	TRAPO LIMPIO 1RA RETAZO	10 KGS	10 KGS	23/02/24
116003	ESCOBAS DE MIJO	2	0	23/02/24
125275	REGULADOR PRESION ¾ 2051-6-G	1	1	23/02/24

ILUSTRACIÓN 15 REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

110039	AFLOJATODO EN SPRAY	6	5	24/02/24
124057	SOLVENTE DIELECTRICO INDUST	20	20	24/02/24
125183	MANGUERA ½ x 80 CM MET	3	3	24/02/24
125243	MANGUERA ¾ x 120 CM MET	3	3	24/02/24
125177	MANGUERA ¾ x 2.0 MTS ANTIFLAMA	2	2	24/02/24
125182	MANGUERA 1 x 80 CM MET	3	3	24/02/24
211061	PORTAELECTRODO 500 AMP LARGO	1	1	24/02/24
211060	PORTAELECTRODO 300 AMP CORTO	1	1	27/02/24
211047	BOQUILLA No. 6 GAS ALEAR	2	1	27/02/24
110024	ACEITE MOBILGEAR 632 XP	208	208	27/02/24
131189	RODAMIENTO 6303 ZZ SKF	4	4	28/02/24
131190	RODAMIENTO 6304 ZZ SKF	4	4	28/02/24
131191	RODAMIENTO 6305 ZZ SKF	3	3	28/02/24
131013	RODAMIENTO 22212 EC SKF	4	2	28/02/24
122032	RONDANA PLANA 5/8	15	0	28/02/24
110039	AFLOJATODO EN SPRAY	3	3	28/02/24
211001	SOLDADURA 6010 1/8 AWS	5	5	28/02/24
211004	SOLDADURA 7018 1/8 AWS	5	5	28/02/24
211009	SOLDADURA CHANFER 1/8	5	5	28/02/24
124057	SOLVENTE DIELECTRICO INDUST	20	20	28/02/24

Refaccionamiento Alta Rotación

ILUSTRACIÓN 16 REFACCIONAMIENTO UTILIZADO Y DE ALTA ROTACION

Se dio seguimiento del control de solicitudes ingresadas al almacén, para un sondeo general de petición de refacciones con mayor recurrencia y estas fueron sombreadas de color naranja. Únicamente del mes de febrero ya que estas son repetitivas en su mayoría de casos.

Una vez que tenemos el control de las refacciones que son utilizadas con alta recurrencia y las que tenemos en existencia, podemos implementar un plan

de mantenimiento para el día de paro con acciones y tiempos para un mejor control del personal.

Una vez que tenemos lo previo visualizado generaremos una bitácora en la cual está concentrada la información de acciones que se ejecutaran, sin embargo, en esta bitácora vamos a agregar una fila en la cual pondremos el porcentaje de avance de la actividad a realizar, con la finalidad de tener un control exacto de las estas.

Esto fue implementado para entregar un informe y brindar algo tangible del trabajo que realizan nuestros colaboradores.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	# ORDEN	DESCRIPCION	AREA	EJECUTORES	FECHA REQUERIDA	HORA INICIO	FECHA REALI	HORA TERMINO	OBSERVACIONES	STATUS	SEMAI	PORCENTAJE
2	OTC30454	SE REFUERZA CON SOLDADURA GUIA EN SEGUNDA SECCION	MCC	NESTOR SILVA/GABRIEL BARCEINAS	26-feb	6:10 p.m.	26-feb	6:40 p.m.		ABIERTA	9	80%
3	OTC30455	SE HACE LIMPIEZA EN EXTRACTORAS Y ENDEREZADORAS	MCC	ALEJANDRO FDZ/ANTONIO AGUILAR	26-feb	10:20 p.m.	28-feb	12:40 p.m.		ABIERTA	9	90%
4	OTC30456	SE CAMBIA CONEXIÓN MACHO DE STOPER QUEDA SIN FUGA SE ENTREGA A OPERACIÓN Y SE ABREN ENFRIAMIENTO	MCC	GUILLERMO GUERRERO	26-feb	5:00 p.m.	26-feb	5:30 p.m.		CERRADA	9	100%
5	OTC30466	SE REALIZA LA LIMPIEZA DE LAS MESAS DE OSCILACION SE VALIDA SU FUNCIONAMIENTO	MCC	ANGEL SANCHEZ	27-feb	7:00 a.m.	28-feb	11:00 a.m.		CERRADA	9	100%
6	OTC30467	SE REALIZO LA ALINEACION DE TUBOS DE SECTOR MOVIL, SE REALIZO LA VALIDACION CORRECTA DE ALINEACION Y FUNCIONAMIENTO Y QUE NO EXISTAN	MCC	ANGEL SANCHEZ/CHARLY TEHOZOL/JORGE LOPEZ	27-feb	7:00 a.m.	28-feb	2:30 p.m.		CERRADA	9	100%
7	OTC30468	SE REALIZO EL CAMBIO DE PISTON DE CUNA DE LA L3 SE REALIZAN LAS PRUEBAS Y SE REALIZAN LAS VERIFICACIONES PARA VER QUE NO EXISTAN FUGAS	MCC	EDAGAR AGUILAR/JUAN MANUEL GARCIA	27-feb	7:00 a.m.	28-feb	2:00 p.m.		CERRADA	9	100%
8	OTC30469	SE REALIZA EL CAMBIO DE RECUPERADOR DE L1, SE VALIDA CORRECTA INSTALACION Y FIJACION	MCC	OSCAR MARTINEZ	27-feb	6:00 p.m.	27-feb	8:00 p.m.		CERRADA	9	100%
9	OTC30470	SE REALIZO EL CAMBIO DE GUIAS DE LA L3, QUEDO LIBRE DE FUGAS Y QUEDO OPERATIVO	MCC	JORGE LOPEZ/GABRIEL BARCEINAS	27-feb	8:00 a.m.	28-feb	3:00 p.m.		CERRADA	9	100%
10	OTC30471	SE HACE NUEVO ACTUADOR Y SE HACEN PRUEBAS Y SE ENTREGA A PRODUCCION	MCC	JUAN MANUEL RAMIREZ/OSCAR MARTINEZ/GUILLERMO	27-feb	9:40 p.m.	28-feb	1:20 a.m.		CERRADA	9	100%
11	OTC30472	SE HACE NUEVO ACTUADOR CON ANGULO Y SE ACOMODA A COMO LO PIDE ELECTRICO DE TURNO	MCC	JUAN MANUEL RAMIREZ/OSCAR MARTINEZ	27-feb	5:40 p.m.	28-feb	11:30 p.m.		CERRADA	9	100%
12	OTC30473	SE CAMBIAN 5 MEDIAS CAÑAS DE CARRITOS DE DESPLAZAMIENTO DE FESTON Y UN CARRITO DAÑADO QUEDANDO OPERATIVO	MCC	MARTIN TELLEZ	27-feb	7:00 p.m.	28-feb	11:00 p.m.		ABIERTA	9	50%
13	OTC30474	SE CAMBIARON LAS JUNTAS EN BRIDAS EN TUBERIA DEL PRIMARIO, REVISANDO ELIMINACION DE FUGAS, QUEDANDO OPERATIVO	MCC	GUILLERMO GUERRERO/GABRIEL BARCEINAS/NESTOR	27-feb	7:00 a.m.	28-feb	1:00 p.m.		CERRADA	9	100%

ILUSTRACIÓN 17 ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO

14	OTC30475	SE REALIZA LA VALIDACION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CUERDAS DE TORNILLOS DE FIJACION DE LAS 4 LINGOTERAS	MCC	GABRIEL BARCEINAS	27-feb	3:00 p.m.	27-feb	12:00 p.m.		CERRADA	3	100%
15	OTC30476	SE REALIZO EL CAMBIO DE CHUMACERA DEL RODILLO TABLA #2, QUEDO OPERATIVO	MCC	ANTONIO AGUILAR/PEDRO LUNA	27-feb	7:00 a.m.	28-feb	1:00 p.m.		CERRADA	3	100%
16	OTC30477	SE CAMBIAN RODAJAS DE LEVANTE DE UÑAS #3	MCC	BRANDON DAVILA/BONIFACIO LOPEZ	27-feb	7:40 a.m.	28-feb	2:50 p.m.		CERRADA	3	100%
17	OTC30487	SE SOLDA BASE DE EMPUJADOR DE SALIDA SE LE COLOCAN CARTABONES	MCC	JUAN MANUEL RAMIREZ	28-feb	10:20 a.m.	28-feb	8:30 p.m.		CERRADA	3	100%
18	OTC30431	LA UNIDAD HIDRAULICA DE CAMA YA CUENTA CON BOMBA MODIFICADA	MCC	GUILLERMO GUERRERO	29-feb	5:30 p.m.	01-mar	6:00 p.m.	N.C: MOTOR Y BOMBA	CERRADA	3	100%
19	OTC30432	SE SOLDAN REDONDOS EN BASE DE EMPUJADOR DE SALIDA	MCC	JUAN MANUEL RAMIREZ	29-feb	10:20 a.m.	29-feb	8:30 p.m.		ABIERTA	3	70%
20	OTC30433	SE FIJA BASE DE LEVANTE DE UÑAS DE TERCERA SECCION L3 QUEDANDO OPERATIVA	MCC	BONIFACIO LOPEZ/OSCAR MARTINEZ	29-feb	11:00 a.m.	29-feb	1:00 p.m.		CERRADA	3	100%
21	OTC30434	SE HACE REPARACION DE LAS MAMPARAS DAÑADAS EN LAS EXTRACTORAS, SE ELIMINAN FUGAS	MCC	BONIFACIO LOPEZ	29-feb	7:00 p.m.	29-feb	10:00 p.m.		CERRADA	3	100%
22	OTC30436	SE DESARMA PISTON DE TORRETA SE REALIZA LIMPIEZA EN TODAS LAS PIEZAS Y SE DEJA LISTO PARA CAMBIO DE PIEZAS Y ARMADO	MCC	ALEJANDRO FDZ/ANTONIO AGUILAR/PEDRO LUNA	29-feb	4:00 a.m.	01-mar	7:00 a.m.		CERRADA	3	100%
23	OTC30505	SE COLOCAN BRAZOS DE EMPUJADOR DE SALIDA Y SE ASEGURA LA VIGA DE EMPUJADOR DE SALIDA	MCC	EDGAR AGUILAR/ANTONIO AGUILAR	01-mar	3:00 a.m.	01-mar	5:00 a.m.		CERRADA	3	100%
24	OTC30506	SE APRIETA TORNILLERIA DE LA ORQUILLA SE APRIETA TORNILLERIA DE PLANETARIOS	MCC	JUAN MANUEL RAMIREZ/OSBALDO RAMIREZ	01-mar	6:00 p.m.	01-mar	6:40 p.m.		CERRADA	3	100%
25	OTC30507	SE REPARAN Y SE COLOCAN MAMPARAS DE L2, SE ELIMINAN FUGAS	MCC	BONIFACIO LOPEZ	01-mar	7:00 p.m.	01-mar	11:00 p.m.		ABIERTA	3	60%
26	OTC30508	HABILITACION DE COPLE DE TRANSMISION (MOTOR-BOMBA) DE BOMBA DE RESIRCULACION DE UNIDAD HIDRAULICA DE CAMA DE EVACUACION	MCC	GUILLERMO GUERRERO	01-mar	5:00 p.m.	01-mar	5:30 p.m.	PENDIENTE: SE NECESITA CAMPANA PARA COLOCAR	ABIERTA	3	0%

ILUSTRACIÓN 18 ORDEN DE TRABAJO CORRECTIVO

Una vez agregados estos parámetros pudimos generar una tabla que se muestra en la ilustración 19 del porcentaje de ejecución de actividad de mantenimiento, consiguiendo con ello sondear siempre dicha actividad y poder conseguir el objetivo en el tiempo y forma correcta.

En la bitácora que se desarrolló para las ordenes de trabajo correctivo, se agregó una columna en la parte final como se muestra en la ilustración 17, esto con la finalidad de tener un control tangible para el seguimiento y supervisión de las actividades de mantenimiento.

Se estableció una escala de 0 a 100% para calificar el desarrollo de las actividades solicitadas en la orden de trabajo, el residente con ayuda del supervisor se encargaron de calificar la ejecución de dichas actividades, cabe mencionar que es indispensable que las actividades sean realizadas en un 100%, sin embargo si esto no se logra es responsabilidad del supervisor y es necesaria su intervención para que la actividad se culmine en el tiempo solicitado en la orden de trabajo y así brindar resultados óptimos.

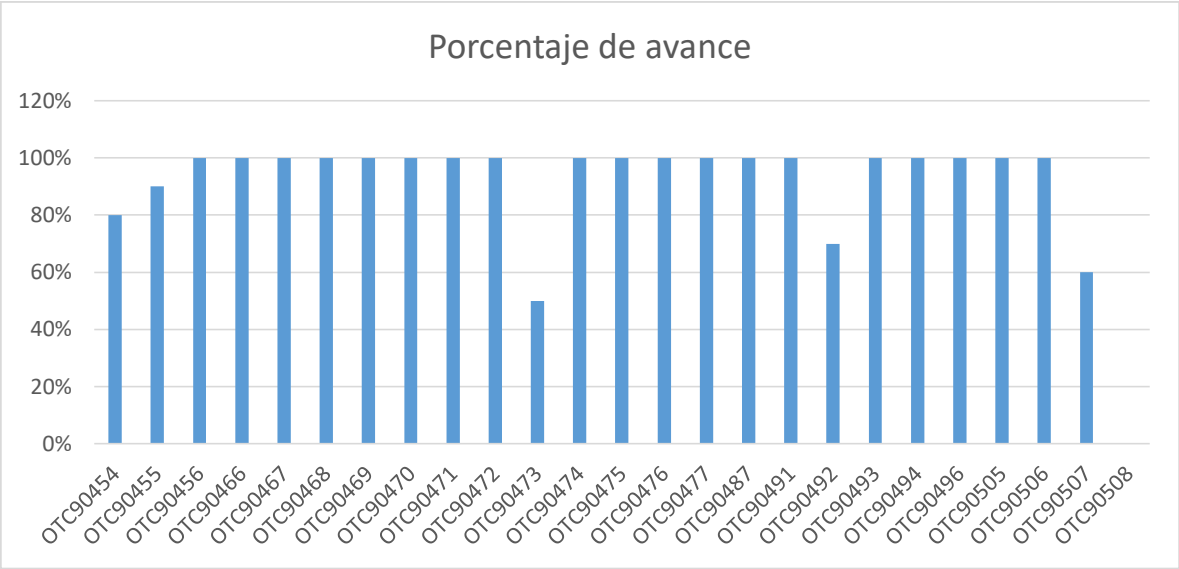


ILUSTRACIÓN 19 GRAFICA DE AVANCE DE ORDEN DE TRABAJO

Con la gráfica que se realizó y observamos en la ilustración 19 tendremos un control exacto de la ejecución de las actividades visualizadas en el mantenimiento del área, esto traerá consigo a tener la supervisión de cada acción a realizar específica para lograr con ello una orientación correcta a los colaboradores para la finalización de la labor correspondiente en tiempo y forma correcta.

Ahora bien, hemos conseguido con lo que se ha realizado una correcta planificación de las actividades que se deben de llevar a cabo por los colaboradores para que la máquina de colada continua no presente fallas imprevistas, si bien por un lado está se cubrió que el personal pueda ejecutar las acciones en forma correcta de manera cotidiana, es necesario planificar la organización de trabajo en el área para que un día a la semana tengamos como finalidad ejecutar un plan preventivo, esto se llevara a cabo el día que nombraremos “día de paro” el cual tiene como finalidad asegurar el correcto funcionamiento de la máquina de colada continua.

Desarrollamos un documento el cual nos ayudará a organizar de qué manera se debe ejecutar las acciones, así mismo nombramos el responsable de ejecutar la actividad y el tiempo que tardarían en el desarrollo de esta

actividad, la finalidad principal del documento es entregar de manera organizada los resultados del trabajo desarrollado el día de paro sin embargo poder organizar al personal con el formato desarrollado nos trae consigo el correcto comportamiento de los colaboradores para que el trabajo sea desarrollado en tiempo y forma correcta.

Formato generado para un control general del mantenimiento, que es desarrollado el día de paro, en el ejemplo que se muestra en la ilustración 20, se muestra quien es el entregado para que el trabajo que se realiza sea registrado de manera más fácil y comprensible para los superiores que solicitan los avances.

GC NORORIENTE

SIMEC PLANTA 1 ACERIA

Fecha de inicio del proyecto: 19/03/2024

PLAN DE MANTENIMIENTO MCC Y T.C.

SE ADELANTA PARO POR FALTA DE CHATARRA

marzo

19/03/2024 | 20/03/2024

07:00:00 | 08:00:00 | 09:00:00 | 10:00:00 | 11:00:00 | 12:00:00 | 13:00:00 | 14:00:00 | 15:00:00 | 16:00:00 | 17:00:00 | 18:00:00 | 19:00:00 | 20:00:00 p. | 21:00:00 p. | 22:00:00 | 23:00:00 | 00:00:00

OTC	Descripción del hilo	Asignado a	Inicio	TIEMPO	CUMPLIMIENTO
	MCC				
	REAPRIETE DE TORNILLERIA DE TORRETA	MECANICO	07:00:00	2 HRS	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			2 HRS	100%
	MCC				
	CAMBIO DE PLANETARIO INFERIOR L2 Y ASEGURAR REDUCTOR				
	DESACOPLAR MOTOR	ELECTRICO	07:00:00	20 MIN	
	SE RETIRA TORNILLERIA DE PLANETARIO	MECANICO	07:20:00	50 MIN	
	SE RETIRA PLANETARIO	MECANICO	08:10:00	40 MIN	
	SE COLOCA PLANETARIO NUEVO	MECANICO	08:50:00	50 MIN	
	SE ASEGURA REDUCTOR	MECANICO	09:40:00	40 MIN	
	SE COLOCA TORNILLERIA	MECANICO	10:20:00	40 MIN	
	SE VUELVE A COLOCAR MOTOR	MECANICO	11:00:00	40 MIN	
	SE COLOCA TORNILLERIA	MECANICO	11:40:00	40 MIN	
	SE REALIZAN PRUEBAS	MECANICO	12:20:00	20 MIN	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			5:30 HRS	100%
	MCC				
	LIMPIEZA DE CARROS PORTADISTRIBUIDOR	MECANICO	07:00:00	2:30 HRS	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			2:30 HRS	100%
	MCC				
	REPARACION DE EMPUJADOR DE SALIDA				
	VERIFICAR ALINEACION DE BASES	MECANICO	07:00:00		
	REFORZAR CON SOLDADURA BASES DEL EMPUJADOR DE SALIDA	MECANICO			
	NOTA: SE PROGRAMA A 24 HRS YA QUE SE HARA EN DIFERENTES ESPACIOS PARA PODER INTERVENIR.				
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			24 HRS	100%
	MCC				
	CAMBIO DE RODILLO TABLA				
	CORTAR PLACAS DE 1"x60x60	SOLDADOR	07:00:00	3 HRS	
	CORTAR VIGUETAS	SOLDADOR	10:00:00	3 HRS	
	DESACOPLAR REDUCTORES	MECANICO	13:00:00	3 HRS	
	HACER BRIDAS PARA REDUCTORES	MECANICO	16:00:00	3 HRS	
	CORTAR PLACAS PARA HACER VIGUETA PRINCIPAL	SOLDADOR	19:00:00	3 HRS	
	FABRICACIÓN DE BASE DE CHUMACERA	MECANICO	22:00:00	3 HRS	
	FABRICACIÓN DE BASE DE REDUCTOR	MECANICO	07:00:00	3 HRS	
	COLOCACION DE COPLE A REDUCTOR Y RODILLO	MECANICO	10:00:00	3 HRS	
	COLOCAR CHUMACERA A RODILLO TABLA	MECANICO	13:00:00	3 HRS	
	ALINEAR Y NIVELAR RODILLO	MECANICO	16:00:00	4 HRS	
	COLOCAR CARTABONES Y ASEGURAR CON SOLDADURA	SOLDADOR	20:00:00	6 HRS	
	VERIFICAR FUNCIONAMIENTO	MECANICO	02:00:00	1 HR	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			38 HRS	100%
	MCC				
	HABILITACIÓN DE REDCUTORES 3RA SECCIÓN				
	REVISAR, HABILITAR Y DAR MITO A REDUCTORES	MECANICO	07:00:00	7 HRS	
	COLOCACIÓN DE MOTORES	ELECTRICO	14:00:00	1 HR	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			8 HRS	100%
	TALLER CENTRAL				
	CAMBIO DE GUÍA SECTOR CURVO LLEGADA A MAMPARA L2				
	VERIFICAR ALINEACIÓN	MECANICO	07:00:00	1 HR	
	VERIFICAR FUGAS EN GUÍA	MECANICO	08:00:00	1 HR	
	COLOCACIÓN DE GUÍA	SOLDADOR	09:00:00	2 HRS	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			4 HRS	100%
	MCC				
	COLOCACIÓN Y HABILITACIÓN DE MAMPARAS				
	ALINEACIÓN Y COLOCACIÓN DE MAMPARAS CON CARTABONES	SOLDADOR	12:00:00	3:30 HRS	
	COLOCACIÓN DE ENFRIAMIENTOS	MECANICO	15:30:00	30 MIN	
	TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			4 HRS	100%
	TALLER CENTRAL				
	ALINEACIÓN DE TUBOS DE 3ER SECTOR				

REALIZAR LIMPIEZA	MECANICO	07:00:00	40 MIN	
VERIFICAR ALINEACIÓN	MECANICO	07:40:00	3 HRS	
VERIFICAR QUE NO EXISTAN FUGAS	MECANICO	10:40:00	20 MIN	
TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			4 HRS	100%
TALLER CENTRAL				
LIMPIEZA DE MESAS DE OSCILACIÓN (4 LÍNEAS)				
SOPLETEAR MESAS DE OSCILACIÓN	MECANICO	07:00:00	30 MIN	
LUBRICACIÓN DE LAS MESAS DE OSCILACIÓN	MECANICO	07:30:00	1 HR	
VERIFICAR CON EQUIPO TOZATO	OPERACIÓN	08:30:00	30 MIN	
TIEMPO TOTAL DE LA ACTIVIDAD			2 HRS	100%
			CUMPLIMIENTO:	**100%**

ILUSTRACIÓN 20 PLAN DE PARO

Demostrando el análisis que se propuso alcanzar de mejorar la capacidad de horas/trabajo, cabe mencionar que, en el desarrollo del formato para la ejecución de actividades en el transcurso del día de paro, se establecen tiempos específicos calculados con ayuda de los colaboradores en conjunto con el supervisor y el residente, esto con la finalidad de que el día de paro nuestros colaboradores aprovechen el tiempo de manera óptima.

Con ello mejoramos la capacidad que horas/trabajo que brinda nuestra empresa, como podemos visualizar en la ilustración 20 se especifica el tiempo de duración para cada actividad y una hora de inicio y de final con el propósito único de mejorar la capacidad mencionada.

En el formato que se encuentra en la ilustración 20, decidimos agregar una columna la cual nombramos cumplimento establecemos una escala de 0 a 100% con la finalidad de utilizarlo como indicador de la capacidad de horas/trabajo de nuestros colaboradores, así tener un control puntual del trabajo que realizan y de que aprovechan de manera correcta el tiempo de labor.

Continuando con la mejora y ejecución de un sistema de mantenimiento en el área, se elaboró un diagrama de Ishikawa, con la finalidad de mejorar en las secciones en las cuales tenemos mayor conflicto en este caso ejecutamos el método en la sección de rodillos.

ILUSTRACIÓN 21 DIAGRAMA ISHIKAWA

Definimos el problema y aplicando la herramienta del sistema Ishikawa podemos desarrollar un diagrama como se verá a continuación en la ilustración 22:

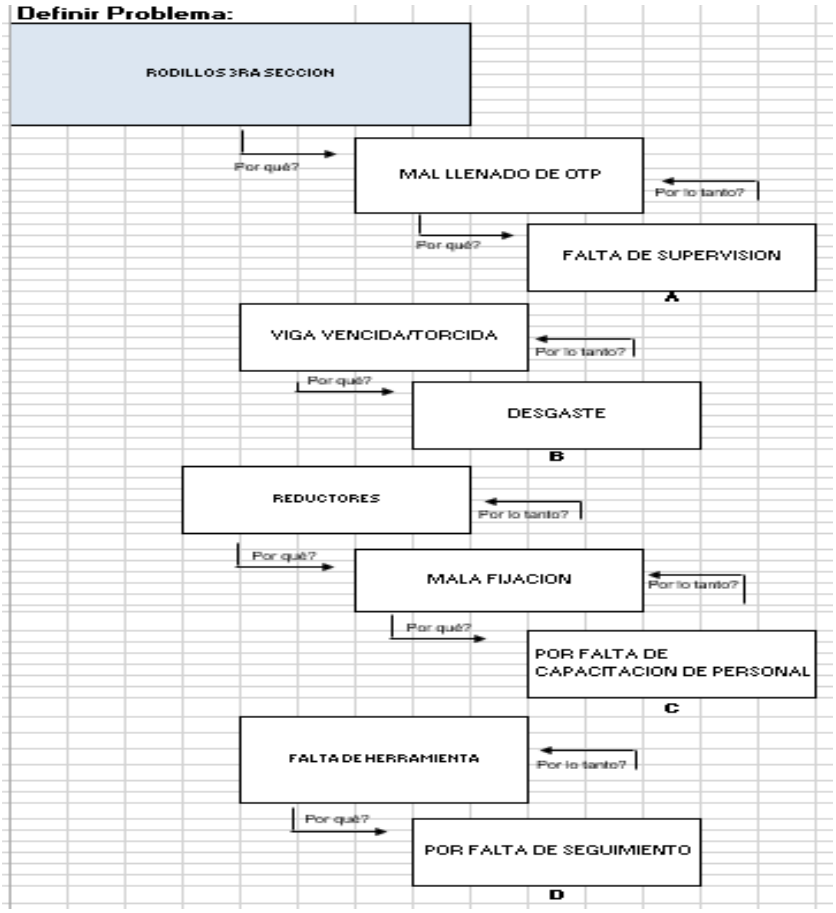


ILUSTRACIÓN 22 DEFINICION DE PROBLEMA

Causa Raíz	Acciones Correctivas	Responsables	Fecha Inicial	Fecha Final	Avance	Resultado
MANO DE OBRA	RETROALIMENTAR A PERSONAL EN LLENADO DE OT'S (MINUTA)	SUPERVISOR EN TURNO	29/11/2023	04/12/2024		100%
MAQUINARIA	REALIZAR ALINEACION Y NIVELACION DE RODILLOS (MEDIANTE UN TOPOGRAFO)	COMPAÑÍA	22/12/2023	03/01/2024		100%
MAQUINARIA	REALIZAR CHECK LIST PARA MONITOREAR EL COMPORTAMIENTO DE REDUCTORES/MOTORES	PLANEACION	10/01/2024	12/01/2024		100%
MAQUINARIA	REALIZAR UN REPORTE SOBRE EL STATUS DE LA 3RA SECCION	PLANEACION	26/01/2024	27/01/2024		100%
MAQUINARIA	SE REALIZÓ CAMBIO DE REDUCTORES, LLENANDO UN CHECK LIST	PLANEACION	22/12/2023	03/01/2024		100%
MATERIAL	REVISAR Y DAR SEGUIMIENTO CON PERSONAL SOBRE MATERIAL FALTANTE Y MATERIAL REQUERIDO	PLANEACION	22/12/2023	03/01/2024		100%

ILUSTRACIÓN 23 CAUSA/RAIZ

Una vez que estudiamos el diagrama de Ishikawa pudimos notar que el llenado de órdenes de trabajo es deficiente para nuestra área de trabajo, por lo tanto, se desarrolló un formato de minuta de llenado de órdenes de trabajo (OT's) para condicionar a nuestros colaboradores y llevarles un control más preciso para la ejecución de manera correcta en tiempo y forma dichos "OT's" que se

deben entregar a instancias superiores, ahora bien, el formato quedo de la siguiente manera.

MINUTA DE TRABAJO

Xalostoc, Tlaxcala a 15 de febrero de 2024

Objetivo: Correcto llenado de OT´S.

PARTICIPANTE	CARGO	FIRMA

ILUSTRACIÓN 24 MINUTA DE TRABAJO

Es un formato bastante sencillo, pero con la finalidad muy específica, controlar el correcto llenado de las órdenes de trabajo y adjudicar la responsabilidad de esta actividad a alguien correspondiente al turno esta actividad será responsabilidad del supervisor del área.

Por último, pero no menos importante se desarrolló un formato para el reporte del seguimiento de los artículos que llegan para el uso del proceso en el área de máquina de colada continua, con la finalidad de entregar un reporte del funcionamiento o del paro de los artículos llegados para la petición de los artículos nuevos o del seguimiento de funcionamiento.

12. Conclusiones de proyecto, recomendaciones y experiencia personal profesional adquirida.

La ejecución del proyecto presentado de mantenimiento ha concluido de manera exitosa, cumpliendo con los objetivos establecidos de manera profesional y personal y consiguiendo él logró de mejoras significativas en la operación y eficiencia de nuestras instalaciones en el área en la cual fue desarrollado. En el transcurso de la ejecución del proyecto y monitoreo del plan desarrollado, se llevaron a cabo diferentes claves como son:

- Inspección y diagnóstico.

Es obligatorio que se realicen inspecciones de manera detallada a todos los equipos mediante el apoyo de formatos una vez generados previos a la inspección, los diagnósticos en las diferentes secciones del área nos permitieron priorizar las tareas de mantenimiento y asignar los recursos de manera eficiente y puntual.

- Planificación y programación.

Se desarrolló un plan de mantenimiento detallado y descrito de manera precisa, que incluía cronogramas precisos y asignación de responsabilidades en el área de trabajo, la programación de actividades fue ajustada de manera considerable para minimizar la interrupción de manera repentina y operaciones diarias.

- Evaluación y seguimiento.

Con los formatos desarrollados implementamos un monitoreo continuo para evaluación del rendimiento de equipos y detectar posibles problemas antes de que se conviertan en fallos irreversibles o significativos, los resultados obtenidos nos indicaron una reducción notable en el tiempo de inactividad y un aumento en la productividad general.

Resultados obtenidos.

En el proyecto pudimos observar algunos logros obtenidos en varios aspectos como son:

Reducción de tiempo de inactividad. Se logró una disminución de tiempo de inactividad de los equipos, por lo tanto, se consiguió una operación de manera más constante y eficiente.

Aumento de vida útil de los equipos. La ejecución del plan de mantenimiento preventivo ha extendido la vida útil de los equipos, reduciendo la necesidad de hacer obsoletos los equipos y así evitar el reemplazo a corto plazo.

Mejora la seguridad operativa. Se logra minimizar los riesgos de fallos de manera catastrófica, mejorando las condiciones del trabajo y la seguridad del personal.

Optimización de recursos. La implementación de un mantenimiento planificado nos lleva a la optimización del uso de los recursos y así mismo mejorando la gestión del inventario de repuestos que podrían ser utilizados de forma menos constante.

Recomendaciones futuras.

Para conservar y seguir con la mejora de los resultados obtenidos, generamos recomendaciones, por ejemplo:

Implementación continúa de mantenimiento preventivo: seguir con el enfoque preventivo así mismo actualizar constantemente los planes de mantenimiento en base a los datos generados del rendimiento de equipos de manera específica.

Adopción de tecnologías avanzadas: en el desarrollo del plan ya expuesto se observó, que la implementación de tecnologías en el mantenimiento predictivo favorecería de manera positiva respecto al trabajo humano, por lo tanto, mejorar la eficiencia de un plan de mantenimiento seria benéfico.

Revisión y actualización periódica del plan de mantenimiento: es de mucha importancia realizar revisiones periódicas del plan de mantenimiento

propuesto para adaptarse a cambios en las operaciones y en la infraestructura de la empresa.

Conclusión general.

En resumen, el proyecto generado de mantenimiento en el área de máquina de colada continua ha cumplido con sus objetivos, en el transcurso de la ejecución fue demostrado un impacto positivo en la eficiencia operativa y en la perdurabilidad de los equipos del área.

Los resultados obtenidos refuerzan la importancia de un enfoque estructurado y la proactividad en el mantenimiento de instalaciones y equipos. A través de la implementación de recomendaciones futuras establecidas por los involucrados en el desarrollo del proyecto.

Así mismo se espera que estos beneficios se mantengan y amplíen, contribuyendo al éxito continuo de la organización que brindo el privilegio de recibir mis servicios y compartir de sus conocimientos.

Competencias desarrolladas.

13. Competencias desarrolladas y/o aplicadas

El desarrollo de competencias en la elaboración de este proyecto fue cimentado de manera positiva, en el siguiente listado se presentarán todas ellas.

Competencias Técnicas

Diagnóstico y Resolución de Problemas: se adquirió la habilidad para identificar y analizar fallos en equipos y sistemas utilizados.

Capacidad para implementar soluciones efectivas de manera rápida y precisa.

Conocimientos Técnicos Especializados: adentrarse en la adquisición de conocimiento de equipos, herramientas como lo son medidas de llaves, tornillos, rondanas tuercas, etc.

Familiaridad con los procedimientos y estándares de mantenimiento preventivo y correctivo, en el desarrollo de algún tipo de mantenimiento de manera presencial se adquirió el conocimiento y sentirse familiarizado con el proceso y los estándares es mucho más sencillo.

Manejo de Herramientas y Equipos: Competencia en el uso de diversas herramientas y equipos de mantenimiento, se obtuvo el conocimiento de utilización soplete para realizar oxicorte, soldadura, ejecución de esmerilado, perforado entre otros maquinados.

Capacidad para realizar reparaciones y ajustes técnicos con precisión, esta capacidad fue generada por los problemas constantes en el área, sin embargo, la habilidad de solucionar un problema presentado de manera eficiente y rápida fue gratificante.

Competencias de Gestión

Planificación y Organización: se alcanzó la habilidad para planificar y programar actividades de mantenimiento de manera eficiente, en el transcurso del cumplimento del periodo en el área fue conseguido planificar y organizar distintas actividades de mantenimiento, incluso ejecutar algunas en las cuales era posible.

Capacidad para gestionar el tiempo y los recursos de manera efectiva, esta capacidad nos facilitó poder administrar el tiempo de distintas actividades en la ejecución del plan de mantenimiento que sea ejecutado

Gestión de Proyectos: competencia en la gestión de proyectos, teniendo en cuenta incluir la definición de objetivos, el poder elaborar cronogramas y la capacidad para la supervisión de tareas. Así mismo, habilidad para coordinar múltiples actividades y garantizar el cumplimiento de los plazos.

Gestión de Inventarios y Recursos: se alcanzó la habilidad para controlar y gestionar inventarios de repuestos y materiales en el área en el que se desenvolvió el proyecto, fue necesario tener el control de ello para abastecer el inventario, así mismo adquiriendo la capacidad para optimizar el uso de recursos disponibles.

Competencias Interpersonales

Comunicación Efectiva: se obtuvo la habilidad para poderme comunicar de manera clara y efectiva con el equipo de trabajo y otras partes que fueran involucradas en el desarrollo de alguna actividad, también se consiguió la capacidad para redactar informes técnicos y presentar resultados de manera comprensible.

Trabajo en Equipo y Colaboración: habilidad obtenida para trabajar en equipo, colaborando de manera efectiva con colegas y otros departamentos, también la disciplina para resolver conflictos y fomentar un ambiente de trabajo positivo.

Liderazgo: se alcanzó la habilidad para liderar y motivar a otros miembros del equipo involucrados en el desarrollo del proyecto para tomar decisiones y asumir responsabilidades en situaciones críticas.

Competencias Analíticas

Análisis de Datos y Monitoreo: se apropió la capacidad para recolectar, analizar e interpretar datos relacionados con el rendimiento de los equipos, de igual manera para utilizar datos para identificar tendencias, prever problemas y optimizar el mantenimiento.

Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas: competencia generada para el análisis crítico de situaciones y la formulación de soluciones efectivas para que pueda evaluar alternativas y tomar decisiones informadas.

Mejora Continua: compromiso con la mejora continua de procesos y prácticas de mantenimiento teniendo en cuenta poder identificar oportunidades de mejora e implementar cambios beneficiosos.

Competencias de Desarrollo Profesional

Capacitación y Formación Continua: habilidad apropiada para buscar y participar en oportunidades de formación continua para mejorar las

competencias técnicas y de gestión, para mantenerse actualizado con las últimas tendencias y tecnologías en mantenimiento.

Autogestión y proactividad: habilidad obtenida para gestionar su propio desarrollo profesional y asumir la responsabilidad de su aprendizaje, para ser proactivo en la identificación y solución de problemas de mantenimiento.

14. Fuentes de información.

Bibliografía

AGUINAGA., A. (2005). *Ingenieria de mantenimiento.* Ecuador: EPM.

CRUZ, E. M. (1997). *Ingenieria de mantenimiento .* Buenos Aires.: Nueva libreria.

Garcia., R. H. (2016). *Mantenimiento Industrial: Organizacion, control y gestion.* Argentina: Alsina.

Grupo constructor nororiente. (14 de mayo de 2022). *grupo constructor nororiente de tlaxcala*. Obtenido de pagina oficial del grupo constructor nororiente: https://grupoconstructornororientedetlaxcala.blogspot.com/

GUTIERREZ., M. (2007). *Mantenimiento estrategico empresarial.* S/C: EASIT.

Jose A. Medrano Márquez, V. L. (2017). *Mantenimiento, tecnicas y aplicaciones industriales.* México: Patria.

15. Anexos

El reporte generado para ejemplificar es de motores y a continuación se muestra.

ESTATUS DE MOTORES NUEVOS

Se realiza el reporte sobre el estatus de motores nuevos que fueron montados en la Sección 3 de la MCC, tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Medición de consumos de motor en vacío.
- Medición de consumos de motor instalado en reductor.
- Medición de consumos de motor instalado en reductor y carga.

Cabe mencionar que se entregaron 8 motores nuevos en un inicio, los cuales se montaron y 4 se quemaron derivado a que el motor no es el adecuado para altas temperaturas y 1 motor ya estaba quemado, el cual fue utilizado para recuperar algunas partes como: Rotor, Tapas, Ventilador. Y así poder dar mantenimiento a algunos motores dañados y dejarlos operativos. Después se entregaron a los eléctricos otros 8 motores más.

Agregando que los motores nuevos no cuentan con un recubrimiento de barniz en la parte del embobinado (este ayuda a evitar el contacto entre distintos elementos).

Un hecho que también influye sobre la pérdida de estos motores es la baja calidad de la carcasa, ya que han sido reportados con abolladuras en las tapas y hasta desprendimiento casi total del reductor-motor, debido a la fuerza con la que las palanquillas son levantadas éstos se desprenden de la carcasa del motor y se abollan o se parten.

A continuación, se muestra una tabla simulada a la máquina, describiendo línea por línea cuantos motores tiene cada reductor y si es nuevo o no, además de su numeración asignada.

LINEA 1	LINEA 2	LINEA 3	LINEA 4
1 CON MOTOR NUEVO	1 CON MOTOR NUEVO	1 SIN MOTOR	1 CON MOTOR NUEVO
2 CON MOTOR NUEVO	2 CON MOTOR NUEVO	2 CON MOTOR NUEVO	2 CON MOTOR
3 CON MOTOR	3 CON MOTOR	3 CON MOTOR	3 CON MOTOR NUEVO
4 CON MOTOR	4 CON MOTOR NUEVO	4 CON MOTOR	4 CON MOTOR
5 CON MOTOR	5 CON MOTOR NUEVO	5 CON MOTOR NUEVO	5 CON MOTOR NUEVO
6 CON MOTOR NUEVO	6 CON MOTOR	6 CON MOTOR NUEVO	6 CON MOTOR
7 SIN MOTOR	7 SIN MOTOR	7 SIN MOTOR	7 SIN MOTOR
8 RODILLO LOCO	8 RODILLO LOCO	8 RODILLO LOCO	8 RODILLO LOCO
9 RODILLO LOCO	9 RODILLO LOCO	9 RODILLO LOCO	9 RODILLO LOCO

ILUSTRACIÓN 25 SIMULACION DE MAQUINA

Las fotografías adjuntadas se toman como evidencia para notificar el estado de los motores y comenzar a trabajar en ello, para dar una solución.

La solución que se da de acuerdo con los eléctricos en turno es poner un esparrago en la carcasa del motor para que éste haga presión y así evite nuevamente ser quebrados.

ILUSTRACIÓN 29 MOTOR MONTADO

ILUSTRACIÓN 28 MOTOR MONTADO EN REDUCTOR

ILUSTRACIÓN 27 ABOLLADURA DE TAPA MOTOR

ILUSTRACIÓN 26 MOTOR QUEBRADO DE LA TAPA DE FIJACIÓN

ILUSTRACIÓN 28 MOTOR QUEBRADO

ILUSTRACIÓN 29 MOTOR QUEBRADO DE LA CARCASA

ILUSTRACIÓN 30 MOTOR QUEBRADO CON ESPÁRRAGOS AÑADIDOS

ILUSTRACIÓN 31 MOTOR NUEVO SIN RECUBRIMIENTO DE EMBOBINADO

ILUSTRACIÓN 32 MOTOR CON RECUBRIMIENTO EN EMBOBINADO.

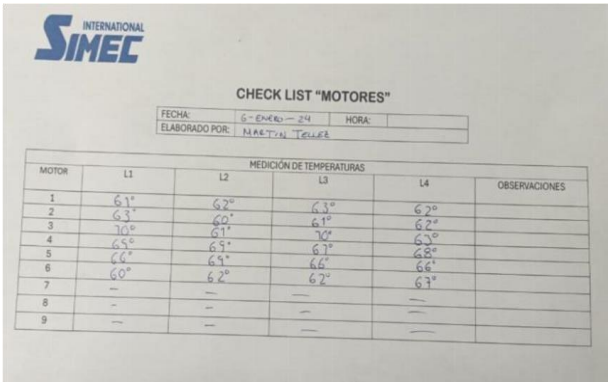
Se realiza el estudio en la placa de especificaciones para que luego de ello se ejecute la lista de comprobación y asegurar si la puesta en operación de los motores no causa las fallas.

ILUSTRACIÓN 33 PLACA DE VALORES RECOMENDADOS

ILUSTRACIÓN 34 MEDICIÓN DE MOTOR

ILUSTRACIÓN 35 MEDICIÓN DE MOTOR

ILUSTRACIÓN 36 MEDICIÓN DE MOTOR



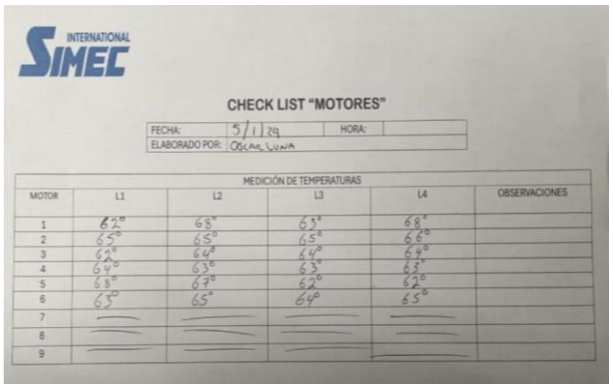
SIMEC INTERNATIONAL

CHECK LIST "MOTORES"

FECHA: 6-ENERO-24 HORA:
ELABORADO POR: MARTIN TELLEZ

MOTOR	MEDICIÓN DE TEMPERATURAS L1	L2	L3	L4	OBSERVACIONES
1	61°	62°	63°	62°	
2	63°	60°	61°	62°	
3	70°	61°	70°	63°	
4	69°	69°	67°	68°	
5	66°	69°	66°	66°	
6	60°	62°	62°	63°	
7	—	—	—	—	
8	—	—	—	—	
9	—	—	—	—	

ILUSTRACIÓN 37 MEDICIÓN DE TEMPERATURA.



SIMEC INTERNATIONAL

CHECK LIST "MOTORES"

FECHA: 5/1/24 HORA:
ELABORADO POR: OSCAR LUNA

MOTOR	MEDICIÓN DE TEMPERATURAS L1	L2	L3	L4	OBSERVACIONES
1	62°	68°	63°	68°	
2	65°	65°	65°	66°	
3	62°	64°	64°	64°	
4	64°	63°	63°	63°	
5	68°	67°	62°	62°	
6	65°	65°	64°	65°	
7	—	—	—	—	
8	—	—	—	—	
9	—	—	—	—	

ILUSTRACIÓN 38 MEDICIÓN DE TEMPERATURA

INTERNATIONAL SIMEC

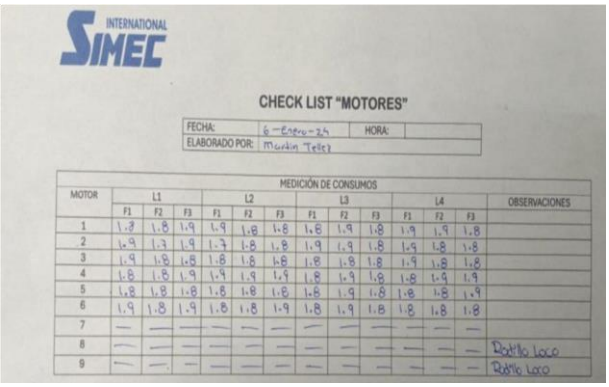
CHECK LIST "MOTORES"

FECHA: 5/1/24 HORA:
ELABORADO POR: OSCAR LUNA

MEDICIÓN DE CONSUMOS

MOTOR	L1			L2			L3			L4			OBSERVACIONES
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
1	1.9	1.7	1.8	1.8	1.9	1.7	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8	
2	1.7	1.7	1.9	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	
3	1.8	1.9	1.7	1.8	1.9	1.7	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	
4	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	
5	1.9	1.7	1.8	1.8	1.7	1.9	1.8	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	
6	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rodillos Locos
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rodillos Locos

ILUSTRACIÓN 39 MEDICIÓN DE CONSUMOS



INTERNATIONAL SIMEC

CHECK LIST "MOTORES"

FECHA: 6-Enero-24 HORA:
ELABORADO POR: Martin Tellez

MEDICIÓN DE CONSUMOS

MOTOR	L1			L2			L3			L4			OBSERVACIONES
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
1	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.8	
2	1.9	1.7	1.9	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	
3	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	
4	1.8	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	
5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9	
6	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8	1.8	1.8	
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rodillo Loco
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Rodillo Loco

ILUSTRACIÓN 40 MEDICIÓN DE CONSUMOS

MEDICIÓN DE CONSUMOS													
MOTOR	L1			L2			L3			L4			OBSERVACIONES
	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	F1	F2	F3	
1	1.9	1.7	1.8	1.8	1.9	1.7	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.8	
2	1.7	1.7	1.9	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	
3	1.8	1.9	1.7	1.8	1.9	1.7	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	
4	1.7	1.8	1.8	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	
5	1.9	1.7	1.8	1.8	1.7	1.9	1.8	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	
6	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.8	
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rodillos locos
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rodillos locos
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rodillos locos

ILUSTRACIÓN 31 RECOLECCIÓN DE DATOS DE MEDICIÓN DE CONSUMOS

Los reductores a los que se montan los motores, cuentan con su Check List para asegurar que el reductor transmita adecuadamente y no dañe al motor.

ILUSTRACIÓN 32 REDUCTOR ABIERTO

ILUSTRACIÓN 33 REDUCTOR ABIERTO

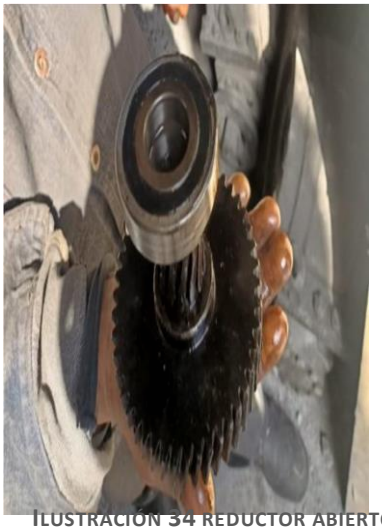
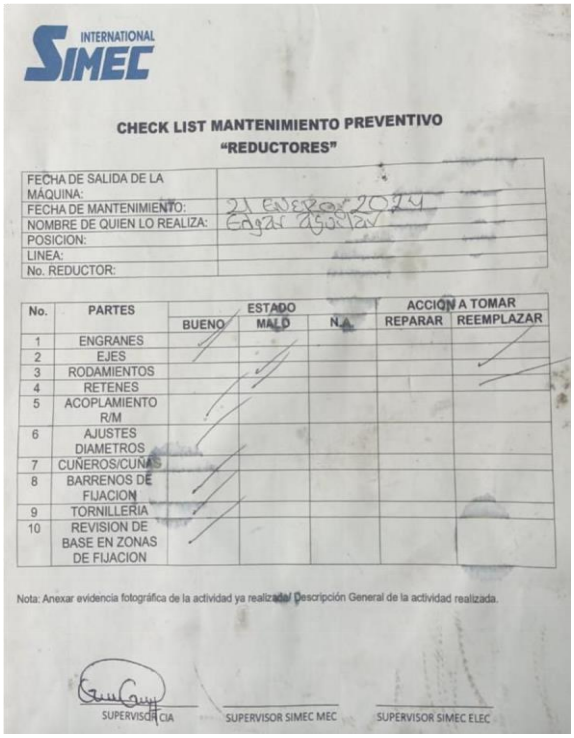


ILUSTRACIÓN 34 REDUCTOR ABIERTO

ILUSTRACIÓN 35 REDUCTOR ABIERTO

Se abre reductor, para verificar que no existan fugas, rodamientos o retenes dañados.



INTERNATIONAL SIMEC

CHECK LIST MANTENIMIENTO PREVENTIVO
"REDUCTORES"

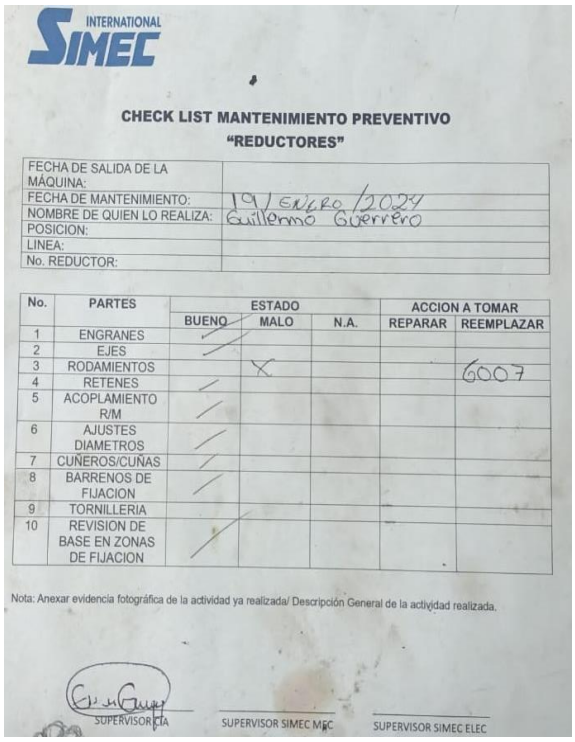
FECHA DE SALIDA DE LA MÁQUINA:	
FECHA DE MANTENIMIENTO:	21 ENERO 2024
NOMBRE DE QUIEN LO REALIZA:	Edgar Aguilar
POSICION:	
LINEA:	
No. REDUCTOR:	

No.	PARTES	ESTADO			ACCION A TOMAR	
		BUENO	MALO	N.A.	REPARAR	REEMPLAZAR
1	ENGRANES					
2	EJES					
3	RODAMIENTOS					
4	RETENES					
5	ACOPLAMIENTO R/M					
6	AJUSTES DIAMETROS					
7	CUÑEROS/CUÑAS					
8	BARRENOS DE FIJACION					
9	TORNILLERIA					
10	REVISION DE BASE EN ZONAS DE FIJACION					

Nota: Anexar evidencia fotográfica de la actividad ya realizada/ Descripción General de la actividad realizada.

SUPERVISOR CIA | SUPERVISOR SIMEC MEC | SUPERVISOR SIMEC ELEC

ILUSTRACIÓN 36 CHECK LIST REDUCTORES



INTERNATIONAL SIMEC

CHECK LIST MANTENIMIENTO PREVENTIVO
"REDUCTORES"

FECHA DE SALIDA DE LA MÁQUINA:	
FECHA DE MANTENIMIENTO:	19/ENERO/2024
NOMBRE DE QUIEN LO REALIZA:	Guillermo Guerrero
POSICION:	
LINEA:	
No. REDUCTOR:	

No.	PARTES	ESTADO			ACCION A TOMAR	
		BUENO	MALO	N.A.	REPARAR	REEMPLAZAR
1	ENGRANES					
2	EJES					
3	RODAMIENTOS		X			6007
4	RETENES					
5	ACOPLAMIENTO R/M					
6	AJUSTES DIAMETROS					
7	CUÑEROS/CUÑAS					
8	BARRENOS DE FIJACION					
9	TORNILLERIA					
10	REVISION DE BASE EN ZONAS DE FIJACION					

Nota: Anexar evidencia fotográfica de la actividad ya realizada/ Descripción General de la actividad realizada.

SUPERVISOR CIA | SUPERVISOR SIMEC MEC | SUPERVISOR SIMEC ELEC

ILUSTRACIÓN 37 CHECK LIST REDUCTORES

Check List realizado en habilitación de reductores.

ILUSTRACIÓN 38 PRUEBA DE MOTOR Y REDUCTOR

Antes de que un motor se monte en algún reductor de la máquina, se realizan pruebas y monitoreo tanto del reductor como del motor para verificar su comportamiento.

Así es como se realiza el mantenimiento de motores y reductores de la 3ra Sección, a través de pruebas y llenado de Check List para verificar su funcionamiento, además de tener un monitoreo de estos.

Es así como tenemos controlado y con actividades específicas para nuestro personal, con la finalidad prioritaria de un sistema y planeación de mantenimiento en el área de máquina de colada continua