

	<p>Trabajo de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	 <p>C.I. TEQUENDAMA S.A.S.</p>
---	---	---

**DISEÑO Y/O MEJORA DE BUENAS PRACTICAS PARA EL
GENERADOR DE VAPOR CLAYTON DE LA EMPRESA C.I
TEQUENDAMA S.A.S**

THALIA CAROLINA PEREZ BERMUDEZ

Autor

2017216154

Código

Trabajo de grado para optar por el título de profesional que se le otorga

JONATHAN FERNANDEZ DE CASTRO

Tutor de prácticas profesionales (Mayúscula)

SELEINI LAVALLE

Tutor empresarial (Mayúscula)

UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
CIUDAD
2022

Tabla de contenido

1. INTRODUCCION	3
2. GENERALIDADES	5
3. DESCRIPCION DEL TRABAJO	13
4. PROPUESTA	14
5. JUSTIFICACION	16
6. OBJETIVOS	18
6.1. OBJETIVO GENERAL	
6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	
7. REFERENTES TEORICOS.....	19
8. PLANES DE ACCION	20
9. AUTOEVALUACION.....	22
10. RECOMENDACIONES GENERALES.....	22
11. CONCLUSION	23
12. BIBLIOGRAFIA.....	24
13. ANEXOS.....	25

IMÁGENES

Imagen 1- Organigrama General C.I Tequendama

Imagen 2 - Organigrama Área Mantenimiento C.I Tequendama

Imagen 3. Tipos de mantenimiento

Imagen 4. Análisis de causa

TABLAS

Tabla 1 – Referentes teóricos

1. INTRODUCCION

El proceso de prácticas profesionales como ingeniera industrial en formación, fue llevado a cabo en la empresa C.I TEQUENDAMA SAS, ubicada en la ciudad de Santa Marta. Esta es una de las empresas que conforma el Grupo Daabon, dedicada la producción y/o elaboración de aceite vegetal donde inicia en el cultivo de palma africana y pasa a procesos de refinación, buscando satisfacer las necesidades del mercado nacional e internación, por medio de productos con altos estándares de calidad. Un valor agregado que se le debe resaltar a la empresa es que manejan cultura de inocuidad, velando siempre por la salud tanto para el trabajador como para el consumidor.

C.I TEQUENDAMA SAS, desde el área de mantenimiento busca garantizar la mejora continua de los procesos, garantizando la integridad de los equipos e infraestructura de la planta, para una óptima y eficiente producción.

Ahora bien, el presente trabajo pretende describir mi estancia en C.I TEQUENDAMA SAS, como ingeniera industrial en formación, en el área de Mantenimiento. Este proceso inicio por funciones asignas por mi jefe inmediato, en donde se me permitió ver las desventajas que este departamento presentaba, dando así una propuesta de mejora; El área de mantenimiento es un área critica, debido a que se encarga del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e infraestructura de la planta. ¿Pero como se da o cual es su proceso? Esto inicia desde la adecuada planificación de los procesos, generando así el tipo de mantenimiento al cual es requerido. Cuando se habla de mantenimiento correctivo, se refiere a el mantenimiento temporal que es generado por una falla del equipo, el procedimiento que se maneja para este tipo de mantenimiento es:

1. Se genera el aviso de mantenimiento por parte de las diferentes áreas que conforman a C.I TEQUENDAMA en el módulo y/o sistema SAP.

2. El planificador al recibir el aviso, lo libera y genera un orden.
3. Por medio de SGM, Asigna al ingeniero de mantenimiento dependiendo la actividad (Mecánico, Eléctrico, Electrónico, Infraestructura, Instrumentación) la orden.
4. El ingeniero de mantenimiento asigna la orden al técnico.
5. El técnico ejecuta la actividad y diligencia en SGM la hoja de ruta y sus comentarios de acuerdo con la actividad ejecutada.
6. El ingeniero de mantenimiento revisa la orden diligenciada por el técnico y le da aceptación.
7. Luego la planificadora le da cierre a la orden en SGM, verificado si la actividad cumplió con todo lo propuesto.
8. Por último, se le da cierre en el sistema SAP.

Esto se realiza con el fin de dejar una trazabilidad en los procesos y siempre verificado que se cumpla con todos lineamientos dados ya sea por las certificadoras y/o por el fabricante (proveedor). Por otro lado, el Mantenimiento preventivo son una serie de mantenimiento que se dan periódicamente a todos los equipos, basados en unos lineamientos estipulados en plan y/o instructivo y se genera de la siguiente manera:

1. Orden generado por el módulo SAP, de acuerdo con lo estipulado en el programa de mantenimiento de C.I Tequendama.
2. El planificado por medio de la herramienta SGM, Asigna a la orden al ingeniero de mantenimiento dependiendo la actividad (Mecánico, Eléctrico, Electrónico, Infraestructura, Instrumentación).
3. El ingeniero de mantenimiento asigna la orden al técnico.
4. El técnico ejecuta la actividad y diligencia en SGM la hoja de ruta y sus comentarios de acuerdo con la actividad ejecutada.
5. El ingeniero de mantenimiento revisa la orden diligenciada por el técnico y le da aceptación.

6. Luego la planificadora le da cierre a la orden en SGM, verificado si la actividad cumplió con todo lo propuesto.
7. Por último, se le da cierre en el sistema SAP.

Como se mencionó anteriormente, estos mantenimientos están debidamente plasmados ya sea en programas de mantenimiento y/o instructivos, en el cual es llevado y evaluados por el área de SIG (Sistema integrado de gestión) pero estructurado por el área de mantenimiento. Por esa razón nace la idea de diseñar y/o implementar un instructivo debidamente estructurado, donde quede plasmado el modo de empleo y mantenimiento del Generador de vapor de la empresa C.I TEQUENDAMA SAS, siendo este un equipo crítico, por ello, debe ser monitoreado y manejar unos lineamientos de buenas practicas para el optimo funcionamiento de ello.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1. ASPECTOS LEGALES, ECONOMICOS Y ORGANIZACIONALES,

2.1.1. RAZON SOCIAL: C.I TEQUENDAMA S.A.S

2.1.2. NIT: 8190047125

2.1.3. UBICACIÓN: Vía alterna al puerto ruta del sol II Km. 16 Zona Franca las Américas.

2.1.4. ORGANIGRAMA

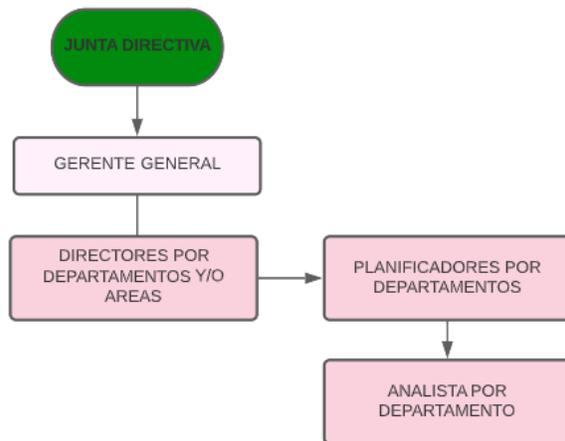


Imagen 1- Organigrama General C.I Tequendama

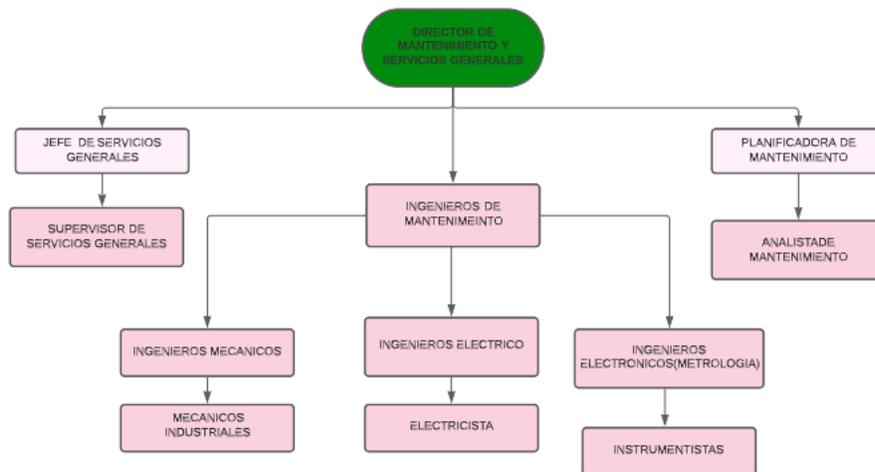


Imagen 2 - Organigrama Área Mantenimiento C.I Tequendama

2.2. FILOSOFIA INSTITUCIONAL.

Historia

El grupo Daabon a través de los años se ha caracterizado como uno de los grupos empresariales más importante y exitosos de este país gracias a su proyección en la agricultura orgánica, una de las primeras actividades desarrolladas fueron en el año 1914 donde la primera generación de la Familia Dávila establecieron los primeros cultivos de banano donde se destacó el control de toda la cadena productiva de la fruta, sin embargo en los años 1959-1975 tuvieron otra proyección dando paso a los cultivos de algodón con área de 5 hectáreas , y cultivos de palma Africana para la extracción de la segunda generación de la familia Dávila Abonando.

Además lograron la creación de la pasteurizadora San Francisco para productos lácteos cuyos éxitos potencializarían el crecimiento para lograr la gran consolidación del grupo Daabon en el año 1980, del mismo modo en los años entre 1985-1992 se establecía C.I. TEQUENDAMA S.A.S, cuya empresa conformaría al grupo Daabon, cuya finalidad está relacionada con la producción, refinación y transformación de aceite de palma africana, esta se encuentra ubicada en la zona franca de Santa Marta y se caracteriza por poseer una gran extensión de áreas de cultivo con un total de 4083 hectáreas cuya localización están en los municipios de Riohacha Departamento de la Guajira, Reten y Aracataca Departamento del Magdalena siendo fundamental como fuente de trabajo para todas las familias aledañas cabe resaltar que en este periodo la extractora Tequendama se establecía con una capacidad de producción de 12t/día.

Por otra parte, también se logró obtener la certificación orgánica en los productos de palma de africana, café y banano, además se implementa una

deshidratadora de frutas como por ejemplo banano, mango y piña. En lo que respecta en los años 1993-2003 se dan las primeras exportaciones de productos como el café, el crudo de palma africana y banano al mercado Europeo y Japonés, a su vez Daabon entra en un proceso de nuevas asociaciones con la Sociedad Portuaria de Santa Marta, también con nuevos agentes comerciales y pequeños productores posicionándose estratégicamente con el objetivo de ampliar la comercialización de sus productos, por lo tanto se crea una refinadora y se implementa una planta de fraccionamiento.

Para el 2004-2009 se crea una nueva planta para margarinas, y se inicia como la primera empresa colombiana en proceso de certificación RSPO que otorga la **ROUNDTABLE FOR SUSTAINABLE PALM OIL – RSPO** (Mesa Redonda sobre Aceite de Palma Sostenible), esta es una asociación sin ánimo de lucro, que reúne a diversos actores de la cadena de valor del aceite de palma y grupos interesados con el fin de desarrollar e implementar estándares globales para la producción de aceite de palma con criterios de sostenibilidad económica, social y ambiental, al continuar los procesos de certificación en los años 2010-2015 fue la primera empresa Colombiana en obtener la certificación RSPO.

posteriormente se certificaron los cultivos de palma africana con Rainforest Alliance y colocan en marcha el mecanismo de desarrollo limpio (MDL) con el fin de establecer un sistema de auto generación de energía, en el último periodo que corresponde a los años 2016-2020, se obtiene la certificación FairTrade en Aceite de Palma y Daabon se une estratégicamente con un nuevo agente comercial autorizado en el Reino Unido y por último fue la Primera empresa ser certificada RSPO Next en el mundo.

Misión

"Somos una organización especializada en la elaboración y comercialización de productos derivados de los aceites Premium, en especial Palma, Palmiste y mezclas de aceites vegetales, orgánicos, naturales y sostenibles; con el propósito de suplir las necesidades y expectativas de nuestros clientes en los mercados nacionales e internacionales, a través de productos de alta calidad y Food Solutions. Nuestro trabajo propende en la mejora continua, con personal idóneo y motivado cumpliendo con las prácticas de desarrollo sostenibles.

Visión

"Ser la empresa líder a nivel mundial en ofrecer a la industria orgánica Food Solutions, principalmente con productos derivados de aceite de Palma, Palmiste y mezclas de aceites vegetales, con los más altos estándares de calidad e innovación; reconocidos por satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes, el continuo desarrollo de nuestro capital humano, el respeto por el medio ambiente y las comunidades dentro de nuestro entorno de influencia."

Principios de la Empresa

✓ Respeto



El respeto a cada ser humano, a su cultura, a su hábitat; valorar las diferencias y el potencial de cada persona para asegurar el crecimiento justo y equitativo de los colaboradores, aliados, comunidades y clientes.

✓ **La Sostenibilidad Como Camino A La Prosperidad**



Sostenibilidad para nosotros no solo es satisfacer las necesidades de nuestra generación sin afectar su futuro, porque mediante un sistema productivo económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente responsable, estamos comprometidos en aportar a la prosperidad de las generaciones por venir.

✓ **Operación Integral Del Negocio Con Visión Global**



Asegurar un ciclo productivo, eficiente y sostenible, que mediante integración total de la operación propiedad la marca, desde el cultivo hasta la comercialización que garantiza la calidad del producto permita reducir los residuos, evitar la contaminación y reutilizarlos en la producción de biocombustible y energías renovables.

✓ Hacer Las Cosas Bien, Con Pasión



Alcanzar los resultados es fruto de trabajar de la mano de nuestra gente, de hacer lo que nos gusta, dedicarle el tiempo que se merece y ser los mejores haciendo lo que amamos.

Políticas de la Empresa.

- ✓ Política Ambiental
- ✓ Política Social
- ✓ Política de protección al menor
- ✓ Política de seguridad Industrial
- ✓ Política de Seguridad Física

Productos que brinda la compañía

Aceite de Palma



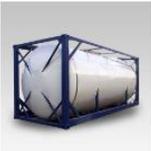
El aceite de palma es un aceite de origen vegetal que se obtiene del mesocarpio de la fruta de la palma.

El aceite de palma de DAABON es valorado por sus altos estándares de sostenibilidad y transparencia además de la trazabilidad en toda la cadena de suministros desde el suelo hasta el mercado internacional.

Aplicaciones



Empaques

TAMBORES	CAJAS	FLEXITANQUES	ISOTANQUES
180, 190 (KG)	10, 15, 20, 22.7, 25 (KG)	250 (KG)	350 (KG)
			

Productos



- ✓ Crudo Aceite de palma.
- ✓ Shortenings.
- ✓ Esterina de aceite de palma.
- ✓ Oleína de aceite de palma.
- ✓ RBD de aceite de palma.

Certificaciones



3. INFORMACION DEL TRABAJO REALIZADO

3.1. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES ASIGNADAS.

- ✓ Construir análisis de los indicadores de gestión de mantenimiento de los equipos.
- ✓ Generar las ordenes de mantenimiento correctivos de los equipos proporcionada en los avisos creados por los departamentos de la empresa en sistema SAP.
- ✓ Realizar un cierre de ordenes diario por las diferentes actividades (eléctricas, mecánicas, electrónicas, metrológicas).
- ✓ Reporte de las frecuencias de las fallas de los equipos y evaluar los niveles de cumplimiento al programa de mantenimiento preventivo.

4. PROPUESTA

En el proceso de mis prácticas profesionales en la empresa C.I. Tequendama y a través de las tareas asignadas, se me ha permitido identificar los equipos críticos que la compañía contempla y la forma en cómo se ven afectados en caso de que el equipo presente fallas, por ello, surge la necesidad de crear un documento u soporte regulado con el sistema integrado de gestión que garantice las buenas prácticas de empleo y el monitoreo constante para así evitar afectaciones mayores para la empresa.

4.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA.

DISEÑO Y/O MEJORA DE BUENAS PRACTICAS PARA EL GENERADOR DE VAPOR CLAYTON DE LA EMPRES A C.I TEQUENDAMA S.A.S

4.2 DIAGNÓSTICO.

En la empresa C.I Tequendama, específicamente en el área de Mantenimiento, se encarga de velar por los equipos e infraestructura de la planta. Esta área se encarga de manejar el clúster que hace parte de Grupo Daabon. Debido a la gran cantidad de equipos que ellos manejan, utilizan el sistema SAP, donde se ven en la necesidad las diferentes áreas de generar un aviso y por medio de ellos, notifican al área de mantenimiento para realizar un mantenimiento correctivo y darle ejecución a la falla presentada. Además de ello manejan el mantenimiento preventivo que, dependiendo del equipo, se le generan cierta cantidad de actividades para hacer sus respectivas revisiones dentro de un tiempo estipulado.

Dicho lo anterior, durante mi estancia en la empresa C.I TEQUENDAMA, he notado que el Generador de vapor – Clayton 1 (Equipo Critico) no presenta

un seguimiento de sus parámetros y además ha presentado fallas debido a que no existen lineamientos donde le indiquen a el operador los pasos a seguir y los parámetros donde estén estipulados el estado al cual el equipo debe estar. Por ello, surge la necesidad de crear un programa de buenas practicas exclusivo para el equipo, el cual constara del buen manejo a la Clayton, describiendo el método de arranque e implementando una bitácora donde se le de seguimiento al equipo con la ayuda del operador cada cierto tiempo al igual que un cronograma que constara de fechas claves con actividades de mantenimiento preventivo, evitando así el aumento de fallas del equipo, prologando su vida útil.

4.3 PLANTEAMIENTO O IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Para identificar el problema que presenta la empresa C.I TEQUENDAMA S.A.S, realice ciertas preguntas al personal a cargo del equipo Generador de vapor – Clayton 1. se pudo evidenciar que el equipo presenta una alta frecuencia de fallas, Debido a que no se tiene un seguimiento de los parámetros que esta presenta y, además, el operador no presenta un buen manejo del equipo.

5. JUSTIFICACION

Para la empresa C.I Tequendama, exactamente para el personal de mantenimiento, su principal objetivo es velar por el buen funcionamiento e inocuidad de los equipos. acarare un poco el proceso de mantenimiento que se llevan a cabo.

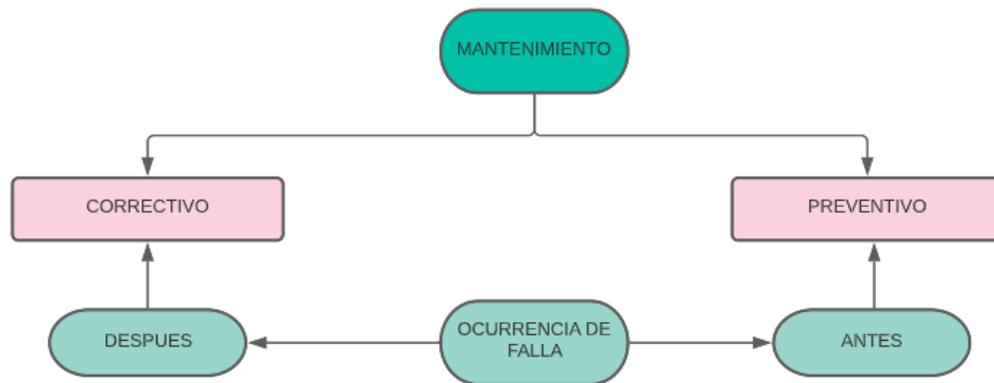


Imagen 3 Tipos de mantenimiento

5.1. Mantenimiento Preventivo.

Es aquel que se realiza de manera planificada con el objetivo de evitar la avería inesperada de un activo productivo. Tiene una gran importancia dentro de las empresas y resulta imprescindible para su buen funcionamiento y su eficiencia. (Ramírez, F., Año 2019)

El Mantenimiento preventivo dentro de la empresa, se desarrolló periódicamente, dependiendo del equipo y la criticidad de este. Estipulando por medio del Plan de mantenimiento preventivo las fechas a las cuales se les desarrolla la actividad), La empresa cuenta con un equipo interdisciplinario para diferentes actividades (ingeniero de mantenimiento Mecánico, electricos, electrónicos, de infraestructura y metrológico).

5.2. Mantenimiento Correctivo.

El mantenimiento correctivo es el conjunto de tareas que se llevan a cabo para corregir un fallo, una vez que éste se ha producido o al menos se ha iniciado el proceso que finalizará con la ocurrencia del fallo. (Renovetec).

El mantenimiento en la empresa C.I Tequendama se realiza de manera inmediata contando con todos los elementos y además de un personal calificado para llevar a cabo la intervención de forma inmediata.

Ahora bien, aterrizaremos un poco la idea con la ayuda de la herramienta 5PORQUE descrita a continuación.

PROBLEMA A ESTUDIAR	¿POR QUE?				
	1	2	3	4	5
ALTO INDICE DE FALLAS EN EL GENERADOR DE VAPOR CLAYTON 1	¿Por qué la Clayton 1 Presenta alto indice de fallas?	¿Por qué se disparan los parametros?	¿Por qué no tienen seguimiento a los parametros que presenta la Clayton?	¿Por qué no existe una herramienta donde se le de seguimiento del mismo?	¿Por qué generaria mas inversion?
	Porque se disparan los parametros que ella misma genera.	Porque no tienen un seguimiento a ellos.	Porque no existe una herramienta donde se describa los paramentos que ella trae consigo	Porqué genera mas mas inversion.	Porque se debe diseñar la bitacora e implementarla en el sistema y asi mismo contratar un operador para supervicion exclusiva del mismo.

Imagen 4. Análisis de causa

Estas fallas se generan debido a las malas practicas que existen a la hora de manipular el generador de vapor Clayton 1, por que no hay un documento donde se den las respectivas indicaciones para su manipulación y además de un registro donde se estipulen los parámetros y se le haga seguimiento al equipo.

6. OBJETIVO GENERAL

Diseñar y/o implementar un plan de mejora de buenas practicas para el generador de vapor Clayton 1 de la empresa C.I TEQUENDAMA SAS.

6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Establecer por medio de un instructivo el buen manejo del Generador de Vapor, supervisado por el SIG.
- ✓ Implementar una bitácora donde se estipule el seguimiento a los parámetros del Generador de vapor.
- ✓ Prolongar la vida útil del Generador de vapor – Clayton 1
- ✓ Evitar paros por fallas del equipo.

7. REFERENTES TEÓRICOS

Mi estancia en C.I Tequendama fue de gran aprendizaje, ya que me permitió dar a conocer de forma práctica lo dado en las asignaturas relacionadas a continuación, debido a que cada una de ellas, apporto en el desarrollo de mis prácticas para llevar a cabo este proyecto de mejora.

ASIGNATURA	APORTE
SISTEMAS DE EMPRENDIMIENTO	Ayuda en la construcción de soluciones inteligentes frente a los problemas que se presentan de forma eficiente
GESTION DE PROYECTO	Ayudo a diseñar y/o plantear una serie de perspectivas que fueron abordadas en el plan de mejora para el equipo Clayton.
SEMINARIO (I-II-III)	De gran ayuda, debido a que fue fundamental para la identificación y/o planteamiento del problema.
ANALISIS DE PROCESOS	Aporto herramientas para dar un diagnóstico y así mismo en la mejora continua de los procesos.
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	Ayudo de manera sistemática con la resolución del problema en transcurrir de los procesos.
CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES	Ayudo a la identificación de los procesos industriales que componen los equipos de la empresa C.I Tequendama, en especial del Generador de vapor Clayton 1.

Tabla 1 – Referentes teóricos

8. PLAN DE ACCIÓN

Para llevar a cabo el plan de acción, utilice la metodología Ciclo PDCA, ya que se utiliza a la hora de realizar implementaciones frente a procesos, buscando la mejora continua. Este consta de 4 fases (Plan – Hacer – Chequear – Actuar). A continuación, describiré la situación de C.I Tequendama aplicando en el ciclo PDCA.



PLAN

La empresa C.I Tequendama, cuenta con un equipo critica como lo es el generador de vapor Clayton 1, con código SAP 132257, con una existencia dentro de la empresa desde 01/12/2013, el generador de vapor se encarga de transformar el agua (permeada) en vapor aprovechando el calor generado y a través de un intercambio de energía.

En otras palabras, El generador de vapor se produce mediante un proceso de transferencia de calor que ocurre en la caldera en dirección al agua, elevando su temperatura y presión hasta convertirla en vapor.

Problemas que puede presentar la Clayton

- ✓ corrosión por oxígeno
- ✓ Deposito (Incrustaciones)
- ✓ Roturas de tuberías por sobrecalentamientos
- ✓ Sobrecalentamiento de tubos
- ✓ Ruptura de diafragmas (Mas frecuente)

Parámetros fisicoquímicos de control Generador de vapor Clayton 1

- ✓ PH
- ✓ Dureza total
- ✓ Alcalinidad total

- ✓ Conductividad
- ✓ Silice
- ✓ Hierro
- ✓ Sulfito

Ahora bien, se le hizo un respectivo seguimiento y se mantuvo una conversación con el ingeniero donde me indica que no existe registro de las fallas que este presenta, y tampoco una herramienta donde se pueda describir los seguimientos a los parámetros. Algo muy importante que pude evidenciar es que no todo el personal que maneja el generador de vapor es que no se tiene conocimiento y/o lineamientos que describan el manejo o arranque de este.

HACER

Para prevenir que se sigan presentando estas fallas, a continuación, describiré detalladamente las mejoras a implementar.

- ✓ Inicialmente crear un documento y/o instructivo donde me indique las buenas practicas que se debe tener para el generar de vapor y así mismo el método de arranque, este documento contara con los lineamientos necesarios para ser verificado, controlado por el departamento de SIG (sistema integrado de gestión) de la empresa C.I Tequendama.
- ✓ Crear un cronograma donde se estipulen las actividades a realizar y la frecuencia con la que se llevara a cabo.
- ✓ Crear una bitácora donde se estipulen los parámetros del Generador de vapor para tener en cuenta y que este deba ser diligenciados por los 3 turnos que se manejan dentro de cada cierto tiempo para así poder llevar un seguimiento del equipo y evitar que el equipo pare.

CHEQUEAR

Para verificar la actividad, dentro del instructivo se describirá los lineamientos e indicadores que este debe cumplir debido al cronograma que se esta estipulando.

ACTUAR

Dada la situación que presenta la empresa C.I Tequendama, se toma como alternativa las actividades descritas en el paso – Hacer, debido a que este sistema ayudara con la mejora continua de los procesos, evitando fallas, reparaciones temporales y demás. Adoptando medidas adecuadas para el funcionamiento de la planta.

9. AUTOEVALUACION

Mi estancia en C.I Tequendama fue de gran enriquecimiento tanto personal como profesional, dado que esta empresa es como una escuela, todos los días se presentan situaciones nuevas, asumí muchos retos, aprendí a manejar auditorias, funcionamiento de equipos, a implementar proceso, manejo de gestión de personal y fue muy importante porque los asumí con mucha responsabilidad. Además, aplique muchas herramientas dadas en asignaturas que fueron de gran ayuda. Por ello, mi practicas profesionales se destacaron por se Excelente. Agradezco a la universidad del magdalena por todo los conocimientos adquiridos y al Grupo Daabon por darme la oportunidad de aplicarlos.

10.RECOMENDACIONES GENERALES

- ✓ Capacitar al personal para el buen funcionamiento del equipo.
- ✓ Manejar un stock exclusivo de los repuestos que presenta el Generador de vapor y así evitar tipos perdidos.
- ✓ Aplicar la bitácora para así poder monitorear el sistema
- ✓ Velar por el cumplimiento del cronograma

11. CONCLUSION

El generador de vapor en la empresa C.I Tequendama, juega un papel fundamental, por tanto, es un equipo crítico que requiere de toda la atención, por ello, se implemento un programa de buenas practicas para el generador donde se describe las buenas prácticas de arranque (Anexo1), Adicional un cronograma donde se estipulan el mantenimiento preventivo (Anexo 2). Este consta de actividades a las cuales son prioridad para el equipo y requieren realización ya sea dentro del lapso de 1 semana o 15 días. Entonces esto será vigilado y supervisado por medio de SIG, el cual velará por el cumplimiento del documento, que se solicitará de manera mensual.

Adicionalmente a ello, se creó una bitácora (Anexo 3) en el cual se estipulas parámetros que se deben dar seguimiento dentro de los 3 turnos que se manejan en la empresa día a día y luego serán supervisado por el ingeniero para implementar medias si se muestra un error en los parámetros o una posible falla que se puede evitar.

Gracias a esta mejora, el generador de vapor estará vigilado y así evitaremos fallas las cuales pongan en riesgo el buen funcionamiento de la planta, evitando que los procesos paren y así mismo evitando despilfarros con el fin de mantener una mejora continua en los procesos.

12. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Renovetec., 2019., Mantenimiento. <http://mantenimiento.renovetec.com/135-mantenimiento-correctivo>
- ✓ C. I. Tequendama S. A. S. (11 de 08 de 2018). Portal Daabon. Obtenido de Programa de mantenimiento: <http://portal.daabon.com.co/>
- ✓ Paco Ramírez Fominaya, e. D. (05 de 08 de 2019). 5 errores con relación al mantenimiento preventivo.
- ✓ Qualitymant. (noviembre de 2018). Indicadores en mantenimiento

13. ANEXOS

1. Programa de buenas prácticas para el generador de vapor Clayton 1

	C.I. TROPICALISA S.A.S.		Fecha:
	Programa para: Buenas prácticas para el generador de vapor Clayton 1		Proceso:
			Responsable:
			Página 1 de 1

Elaborado por	Procedente Universitario
Revisado por	Departamento de Mantenimiento y Servicios Operativos
Aprobado por	

1. OBJETIVO:

Establecer un procedimiento operativo para estandarizar las operaciones del generador de vapor Clayton 1, de acuerdo con la política de inocuidad de la compañía, con el fin de evitar incidentes peligrosos que esta pueda presentar.

2. ALCANCE:

Este documento es aplicado al generador de vapor Clayton 1, con el fin de tener un seguimiento al equipo.

3. RESPONSABILIDAD:

3.1 Operario de caldera: Velar por la aplicación del procedimiento acorde a las frecuencias establecidas.

3.2 Operadores: Ejecutar las labores establecidas dentro del presente procedimiento para garantizar el buen funcionamiento del equipo.

3.3 Controladores de Proceso: supervisar la correcta ejecución de los procedimientos.

4. DEFINICIONES:

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**
Es la actividad que se realiza de manera programada con el objetivo de evitar la avería inesperada en el equipo.
- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO:**
Es el conjunto de tareas que se llevan a cabo para corregir un fallo, una vez que éste se ha producido o al menos se ha iniciado el proceso que finalizará con la ocurrencia del fallo.

4. Registro Generador de vapor Clayton en SAP

Equipo	132257	Tipo	G	Maquinaria y Equipos
Denominación	GENERADOR DE VAPOR CLAYTON			
Status	MONT	0002		
Válido de	01.12.2013	Fin de validez	31.12.9999	

General Emplazamiento Organización Estructura D... > v

Datos generales

Clase			
Tp.objeto	CALDERA	Caldera	
Grupo autoriz.	REFI	REFINERIA	
Nº inventario		PstaEnServDesde	

Datos de aprovisionamiento

Fecha adquis.	
---------------	--

Datos de fabricación

Fabricante	Clayton Industries	País productor	US
Denomin.tipo		Año/Mes const.	2012 / 06
Nº Pieza fabric.	EOG604-2.5		
Fabr. Nº-serie	25129		



C.I TEQUENDAMA S.A.S

CODIGO:

VERSION: 1

Programa para:
Buenas practicas para el generador de vapor Clayton 1

VIGENTE DESDE:

Página 1 de 3

Elaborado por	Practicante Universitario
Revisado por	Director de Mantenimiento y Servicios Generales
Aprobado por	Sistema Integrado de Gestión

1. OBJETIVO:

Establecer un procedimiento operativo para estandarizar las operaciones del generador de vapor Clayton 1, de acuerdo con la política de inocuidad de la compañía, con el fin de evitar malas prácticas que este pueda presentar.

2. ALCANCE:

Este documento es aplicado al generador de vapor Clayton 1, con el fin de llevar un seguimiento al equipo.

3. RESPONSABILIDAD:

3.1 Ingeniero de caldera: Velar por la aplicación del procedimiento acorde a las frecuencias establecidas.

3.2 Operadores: Ejecutar las labores establecidos dentro del presente procedimiento para garantizar el buen funcionamiento del equipo.

3.3 Controladores de Proceso: supervisar la correcta ejecución de los procedimientos.

4. DEFINICIONES:

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

Es la actividad que se realiza de manera programada con el objetivo de evitar la avería inesperada en el equipo.

- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO:**

Es el conjunto de tareas que se llevan a cabo para corregir un fallo, una vez que éste se ha producido o al menos se ha iniciado el proceso que finalizará con la ocurrencia del fallo.



- **VAPOR:**

Es el estado gaseoso en que se transforma una sustancia, generalmente líquida, y que se produce en temperaturas próximas al punto de ebullición.

- **GENERADOR DE VAPOR:**

Es el encargado de producir mediante un proceso de transferencia de calor que ocurre en la caldera en dirección al agua, elevando su temperatura y presión hasta convertirla en vapor

5. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Guantes,
- Gafas de seguridad,
- Botas de caucho,
- Mascarillas

6. GENERALIDADES:

- 6.1. Establecer los lineamientos para el buen funcionamiento del equipo.
- 6.2. Capacitar al personal cada 6 meses y actualizarlos respecto a los métodos y/o tecnologías nuevas.
- 6.3. Cumplir con las actividades establecidas en el cronograma implementado y supervisado.
- 6.4. Supervisar de manera adecuada y semanal la bitácora para llevar un registro de los parámetros y así evitar fallas.

7. DESARROLLO:

7.1. Pasos de Arranque

- 7.1.1. Revisar la presión de gas (Entre 5 y 10 PSI)
- 7.1.2. Verificar válvulas de succión y descarga de las bombas auxiliares.



- 7.1.3. Verificar válvulas de alimentación de la Clayton de las bombas principales.
(deben estar abiertas)
- 7.1.4. Se enciende bomba auxiliar del equipo para su respectivo llenado con agua.
- 7.1.5. Se verifican válvulas neumáticas de alimentación del tx hotwell.
- 7.1.6. Verificar y limpiar el lente de detección de flama, ubicado en la parte inferior.
- 7.1.7. Habilitar el botón de parada de emergencia.
- 7.1.8. Presionar botón “star”, hecho esto el equipo esta encendido.
- 7.1.9. La maquina arranca en un 20% de su rastre de trabajo en modo “manual”.
- 7.1.10. Se abre válvula de inspección para comprobar cuando el equipo esté lleno de agua.
- 7.1.11. Una vez el equipo este cargado, se presiona “fin/run” para proceder a iniciar flama.
- 7.1.12. Una vez tengamos flama, se ira aumentando gradualmente hasta lograr la presión deseada, en nuestro caso 180 PSI y se pasa la maquina a modo “automático”
- 7.1.13. Abrimos gradualmente válvulas de descarga de vapor para el suministro a la planta en coordinación con los operadores de producción.

8. DOCUMENTOS REFERENCIAS:

- Cronograma Mantenimiento Preventivo Generador de vapor Clayton 1
- Bitácora – Seguimiento Generador de vapor Clayton 1

9. CONTROL DEL CAMBIO

VERSIÓN	MOTIVO	RESPONSABLE	FECHA
01	Creación del documento	Coordinador SIG	02/07/2022

