



**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución no comercial sin derivadas.

AÑO DE ELABORACIÓN: 2017

TÍTULO: estructuración del plan maestro de mantenimiento para la línea de plegado en la empresa Wesco S.A.

AUTORA: De la Hoz Beltrán, Mónica Alexandra

DIRECTOR: Luque León, Adriana Patricia

MODALIDAD: Práctica empresarial

PÁGINAS: 61 **TABLAS:** 0 **CUADROS:** 6 **FIGURAS:** 18 **ANEXOS:** 14

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. DIAGNÓSTICO
3. PLAN DE MANTENIMIENTO
4. INDICADORES GESTIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO
5. CONCLUSIONES
6. RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN: La estructuración de un Plan Maestro de Mantenimiento de maquinarias permite a una empresa reconocer y establecer mecanismos de prevención y mantenimiento que conlleven a la productividad y mejoramiento en la calidad de los servicios ofrecidos a los clientes. Para ello, la presente investigación busca estructurar en un Plan Maestro que faciliten el mantenimiento de máquinas plegadoras en la empresa importadora de acero inoxidable Wesco S.A., que conlleven a una mejora continua en la productividad.



La investigación se realizará con el interés de maximizar el uso de las máquinas plegadoras en la empresa Wesco S.A.; ya que no se cuenta con los servicios cercanos e inmediatos de la empresa fabricante para proveer maquinaria, repuestos y servicio de mantenimiento a las máquinas plegadoras existentes; hechos que causan pérdidas económicas y baja prestación de servicio a los clientes.

Teniendo en cuenta la estructuración de la investigación, se consideran teorías y planes de mantenimiento implementados anteriormente en la empresa. Para ello, se observa y analiza el funcionamiento y uso de las máquinas plegadoras, para así, luego estructurar un plan de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Asimismo, se observa, describe, registra y analiza la información obtenida desde los departamentos de producción y compras quienes a través de los datos estadísticos registran las modificaciones y mantenimientos realizados en cada máquina. De otra parte, se indaga y compara la información dada por otras empresas que aplican la misma teoría para el manteniendo de la maquinaria con el fin de analizarla y adaptarla a las necesidades de la empresa. Con el fin de obtener la información, esta investigación se realizará de manera descriptiva exploratoria.

Con esta investigación, se considera la estructuración de un Plan Maestro de Mantenimiento de Maquinas Plegadoras **en la empresa Wesco S.A. que contribuya al desarrollo eficiente de** la empresa y mejoramiento en la producción en la industria del acero.

METODOLOGÍA: El estudio que se realizará será descriptivo exploratorio, donde “se describe, registra analiza e interpreta un proceso o fenómeno”¹, de cual se aplicará la teoría existente y los conocimientos previamente adquiridos para desarrollar la mejora continua en el mantenimiento de la maquinaria de plegado.

PALABRAS CLAVE: PLAN MANTENIMIENTO, HERRAMIENTA, UTILIZACIÓN, MÁQUINAS, REDUCCIÓN PÉRDIDAS, PRODUCCIÓN.

CONCLUSIONES:

- Al diagnosticar la eficiencia global de las máquinas de plegado, se evidencio que en promedio el porcentaje de utilización es de tan solo 11,43%, por causas

¹ TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4 edición. México: Limusa, 2002. p 46.



asociadas a fallas mecánicas que obedecen a la falta de mantenimiento y programación del mismo como se evaluó en los registros de paros de la plegadora TruBend 5230, plegadora TruBend 5085 y la plegadora Adira.

A su vez, se identificó que las tareas de mantenimiento no están centralizadas en un departamento o en un responsable directo, lo que se ha visto reflejado en el tipo de mantenimiento al que recurre la compañía que es el correctivo. Adicional a esto, el personal que opera las máquinas, desconoce las labores de mantenimiento que les permiten atender fallos menores e identificar las posibles causas que llevan a daños Mayores.

- De acuerdo a los principales problemas identificados, la estructura del plan maestro de mantenimiento aplicable en la línea de plegado, se diseñó atendiendo las necesidades de:
 - a. Reducir costos asociados al mantenimiento, para lo cual se desarrolló el pilar del mantenimiento planificado, que busca la adecuada programación y trazabilidad del mantenimiento de equipos.
 - b. Aumentar la vida útil de las máquinas y herramientas, mediante el desarrollo y aplicación de la filosofía 5S.
 - c. Capacitar a los colaboradores en solución de averías menores, mediante el desarrollo del pilar de mantenimiento autónomo.
 - d. Minimizar las pérdidas de tiempo y paros en máquinas, mediante la adecuada administración y trazabilidad del programa de mantenimiento.
- Por medio de los indicadores de desempeño la empresa Wesco S.A. verificará la mejora en su proceso de producción, con base en estos resultados podrá diseñar acciones de mejora. La estructura del plan maestro de mantenimiento para la línea de plegado diseñado le permitirá a la empresa Wesco S.A, aumentar su competitividad en la medida que contribuye a mejorar las condiciones de trabajo y la continuidad del flujo de sus operaciones.



FUENTES:

ACIEM. “Diagnóstico del Mantenimiento en Colombia (2015)”: Estudio ACIEM Colombia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 13 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://www.aciem.org/home/index.php/prensa/noticias-aciem/23-aciem/eventos/17244-estudio-aciem-cundinamarca-diagnostico-del-mantenimiento-en-colombia-2015> >

ADIRA. Prensa plegadora hidráulica [en línea]. Bogotá: La empresa [citado en 27 agosto, 2017]. Disponible en internet <URL: <http://www.directindustry.es/prod/adira/product-16275-539145.html> >

AIDC. Total Productive Maintenance Planned Maintenance Step 1 [en línea]. Eastern Cape: La empresa [citado 19 octubre,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://tpmclubsa.co.za/wp-content/uploads/2014/03/Planned-Maintenance-Manual-Step-1.pdf>>

BS GRUPO. Los 8 Pilares del TPM [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 13 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <https://bsgrupo.com/bs-campus/blog/Los-8-Pilares-del-TPM-1134> >

CALETEC. El primer paso en la Mejora Continua [en línea]. Bogotá: La empresa [citado 22 septiembre,2017]. Disponible en internet: < URL: http://www.caletec.com/cursos/monografico_5S/>

CERAMIC INDUSTRY. Total Productive Maintenance: A Strategy For Your Lean Journey [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 13 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://www.ceramicindustry.com/articles/92840-total-productive-maintenance-a-strategy-for-your-lean-journey> >

CLUB DE MANTENIMIENTO. Indicadores de Mantenimiento [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 19 octubre,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://www.clubdemantenimiento.com/indicadores-de-mantenimiento-1a-parte/>>

CONEXIONESAN. Las 6 grandes pérdidas que busca eliminar el Mantenimiento Productivo Total [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 13 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/05/las-6-grandes-perdidas-que-busca-eliminar-el-mantenimiento-productivo-total/> >



DUFFU, Salih. Sistemas de mantenimiento planeación y control. 1ra ed. México: Limusa,2000. 419 p.

EUSKALIT. Las 5S, la dieta adecuada para tu sistema productivo (TPM, Lean Manufacturing...) [en línea]. Bogotá: La empresa [citado 22 septiembre,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://www.euskalit.net/gestion/?p=674>>

GOOGLE MAPS. Ubicación de la Empresa [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 30 julio, 2017]. Disponible en internet <URL: <https://www.google.es/maps/place/Parque+Empresarial+Normand%C3%ADa/@4.6787,-74.1098387,17z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0xaae5df80f8d2b12a18m2!3d4.6786997!4d-74.1076501>>

HOGARMANIA. Panel de Herramientas [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 01 octubre,2017]. Disponible en internet: < URL: <https://www.hogarmania.com/bricolaje/tareas/carpinteria/201008/panel-herramientas-4400.html>>

LAVIDALIE, José. Propuesta de un programa de mantenimiento y seguridad industrial, en área de hornos en alimentos holandesa. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería Mecánica. Práctica del ejercicio profesional, 2008, 84 p.

MANTENIMIENTO PARTICIPATIVO TOTAL. Paso 2 Actividades de Mantenimiento Autónomo ColCerámica.

PROALNET. Pasos para calcular el OEE [en línea]. Bogotá: La empresa [citado 26 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://proalnet.com/index.php/blog/27-como-calcular-el-oe-overall-equipment-efficiency-o-eficiencia-general-de-los-equipos>>

SILVA, David. Teoría de Indicadores de Gestión y su aplicación práctica [en línea]. Bogotá: La empresa [citado en 21 de octubre de 2017]. Disponible en: < http://www.umng.edu.co/documents/10162/745281/V3N2_29.pdf>



OLIVERIA, Silas. Indicadores [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 19 octubre,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://www.asmtreinamentos.com.br/downloads/manutencao/indicadores.pdf>>

TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4 edición. México: Limusa, 2002. 440 p.

TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE. Mantenimiento Autónomo-Paso 2 [en línea]. Bogotá: La empresa [citado 07 octubre,2017]. Disponible en internet: < URL: <https://sites.google.com/site/apalacioposada/ayudas-didacticas/6-mantenimiento-autonomo---paso-2>>

TRUMPF. Máquinas de Plegado [en línea]. Bogotá: La empresa [citado 26 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: https://www.trumpf.com/es_INT/productos/maquinas-sistemas/maquinas-de-plegado/ >

VORNE. TPM (Total Productive Maintenance) [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 13 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://www.vorne.com/learning-center/tpm.htm> >

WESCO. Sobre Wesco [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 13 agosto,2017]. Disponible en internet: < URL: <http://wesco.com.co/default.asp?ild=LDJMK> >

ZEN EN LA ORGANIZACIÓN. Las 5's –la cuarta: SEIKETSU o Estandarizar [en línea]. Bogotá: La empresa [citado 01 octubre,2017]. Disponible en internet: < URL: <https://zenempresarial.wordpress.com/2009/12/26/las-5-s%C2%B4s-la-cuarta-seiketsu-o-estandarizar/>>

LISTA DE ANEXOS:

- Anexo A. Diagnóstico 5S
- Anexo B. Estandarización 5S
- Anexo C. Evaluación 5S
- Anexo D. Hoja de Vida Máquina
- Anexo E. Mapa de Seguridad
- Anexo F. Estándar de Mantenimiento y Limpieza
- Anexo G. Matriz ECRS

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

- Anexo H. Lista de elementos visuales
- Anexo I. Normas de limpieza
- Anexo J. Formato 5W-1H
- Anexo K. Lección de un punto LUP
- Anexo L. Registro de mantenimientos
- Anexo M. Mantenimiento Planificado
- Anexo N. Control de Componentes