



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN  
EMPRESARIAL

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA CARTOPEL S.A Y  
PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DE  
MANTENIMIENTO DE PRODUCCIÓN TOTAL.

PEÑA CHICALA WILLIAM FERNANDO  
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MACHALA  
2018



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN  
EMPRESARIAL

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA CARTOPEL S.A  
Y PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA  
DE MANTENIMIENTO DE PRODUCCIÓN TOTAL.

PEÑA CHICALA WILLIAM FERNANDO  
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL

MACHALA  
2018



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ECONOMÍA MENCIÓN EN GESTIÓN  
EMPRESARIAL

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA CARTOPEL S.A Y PROPUESTA  
PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA TÉCNICA DE MANTENIMIENTO DE  
PRODUCCIÓN TOTAL.

PEÑA CHICALA WILLIAM FERNANDO  
ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN EMPRESARIAL


APOLO VIVANCO NERVO JONPIERE

MACHALA, 21 DE AGOSTO DE 2018

MACHALA  
21 de agosto de 2018

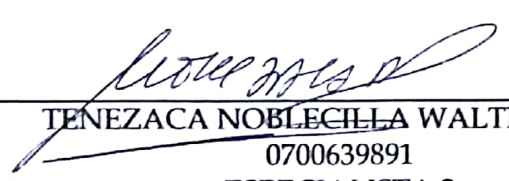
**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado Análisis organizacional de la empresa CARTOPEL S.A y propuesta para la implementación de la Técnica de Mantenimiento de Producción Total., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



---

APOLO VIVANCO NERVO JONPIERE  
0703707018  
TUTOR - ESPECIALISTA 1



---

TENEZACA NOBLECILLA WALTER RAUL  
0700639891  
ESPECIALISTA 2



---

URIGUEN AGUIRRE PATRICIA ALEXANDRA  
0701884652  
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: martes 21 de agosto de 2018 - 09:36

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** peña.docx (D40270494)  
**Submitted:** 6/20/2018 5:37:00 AM  
**Submitted By:** napolo@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PEÑA CHICALA WILLIAM FERNANDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Análisis organizacional de la empresa CARTOPEL S.A y propuesta para la implementación de la Técnica de Mantenimiento de Producción Total., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 21 de agosto de 2018



PEÑA CHICALA WILLIAM FERNANDO  
1313610634

## **RESUMEN**

Las empresas manufactureras en el Ecuador se encuentran con varias limitaciones como son lo económico, lo tecnológico, etc., dado que es un país en vías de desarrollo aún no industrializado, a pesar de eso es de suma importancia que ellas apliquen procesos que logren mantener su productividad a los niveles deseados, obteniendo la rentabilidad esperada. Por lo cual la aplicación de técnicas o métodos, deben ser realizadas en función de lo que desean obtener, buscando así la satisfacción de los clientes que poseen además posicionándose en el mercado, llegando a ser competitiva en relación a las empresas tanto nacionales e internacionales.

La presente investigación se basa en la implementación de la Técnica de Mantenimiento Productivo en las empresas manufactureras, la cual se basa en tener un plan de mantenimiento que sea preventivo manejado por los propios operarios en conjunto con todos los departamentos que la compañía posee, evitan que se generen elevados costos o paro de producción por fallas en las maquinarias, mejorando así su producción, la calidad de su producto, y los tiempos de entrega. Por lo cual se realiza el análisis de la empresa CARTOPEL S.A, para conocer si realiza la aplicación de técnicas que ayuden a mejorar la calidad de sus productos.

### **Palabras claves:**

Manufactura; Técnica de Mantenimiento; Prevención; Gestión de Calidad; Productividad.

## **ABSTRACT**

The manufacturing companies in Ecuador face various limitations, such as the economic, technological, etc., since it is a developing country that is not yet industrialized, in spite of that it is very important that they apply processes that maintain your productivity to the desired levels, obtaining the expected profitability. Therefore, the application of techniques or methods must be carried out based on what they wish to obtain, thus seeking the satisfaction of the clients who also have a position in the market, becoming competitive in relation to both national and international companies.

The present investigation is based on the implementation of the Technique of Productive Maintenance in the manufacturing companies, which is based on having a maintenance plan that is preventive handled by the operators themselves together with all the departments that the company owns, preventing high costs are generated or production stoppage due to machine failures, thus improving its production, the quality of its product, and delivery times. Therefore the analysis of the company CARTOPEL S.A is made, to know if it performs the application of techniques that help improve the quality of its products.

### **Keywords:**

Manufacture; Maintenance Technique; Prevention; Quality Management; Productivity.



## **INDICE**

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>4</b>
<b>GESTIÓN DE LA CALIDAD.....</b>	<b>6</b>
<b>TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN....</b>	<b>7</b>
<b>APLICACIÓN EN EMPRESAS MANUFACTURERAS... ..</b>	<b>8</b>
<b>LOS PILARES DEL TPM.....</b>	<b>9</b>
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL TPM EN LA EMPRESA CARTOPEL S.A.....</b>	<b>10</b>
<b>PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>ANÁLISIS SITUACIONAL.....</b>	<b>12</b>
<b>PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL TPM DENTRO DE LA EMPRESA.....</b>	<b>13</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>17</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>18</b>

## INTRODUCCIÓN

Las empresas por los constantes cambios en el entorno en el cual se desarrollan debido a la globalización, buscan innovar sus procesos tanto de producción o de servicio, llegando a tener la necesidad de implementar sistemas de gestión de la calidad para lograr poseer un nivel competitivo con el mercado obteniendo mayor desempeño y enfoque en los procesos a desarrollar, con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente (Rodríguez & Díaz, 2018).

Siendo así, se debe considerar que la implementación de un sistema basado en la calidad no solo abarca un punto específico dentro de la empresa, sino que el compromiso se da desde la alta gerencia hasta el último empleado de la compañía, donde mediante un óptimo manejo por parte de la gerencia logrará que toda la empresa busque alcanzar los mismo objetivos, llegando analizar si la empresa cuenta con metas específicas y detalladas, mediante el seguimiento correspondiente de las política y planes de calidad que poseen (Benzaquen de las Casas, 2013).

Tomando como referencias a las empresas manufactureras, las cuales buscan el constante mejoramiento es sus procesos productivos, donde según Ruiz, Ayala, Alomoto & Acero (2015), “determina que los sistemas, metodologías y las herramientas de gestión de la calidad se han convertido en un elemento fundamental en las organizaciones manufactureras y de servicio para mantener sus ventajas competitivas”. Al momento de que las empresas de esta índole aplican sistemas de calidad están contribuyendo dentro de la organización a una cultura que fomenta la innovación, donde se promueve la creación de empresas inteligentes.

Este tipo de empresas, buscan mantener la calidad deseada dentro de la elaboración de sus productos, donde se realiza un estudio dentro de las empresas de la industria maquiladora de la Ciudad de Juárez en México, el cual determina que la aplicación de un sistema de calidad conocido como TPM (Mantenimiento productivo total) lleva a las empresas manufacturas a establecer sus ventajas competitivas.

Este sistema tiene una función de vital importancia para los negocios porque mediante él se incrementa la competitividad al reducir las quejas de los clientes y los niveles de inventario, aumentando la tasa de calidad de la producción, mejorando el tiempo de entrega, logrando incrementar la moral y la seguridad del empleado, lo que finalmente impacta en las ventas y la rentabilidad (Hernandez, Escobar, Larios, & Noriega, 2015).

Según Marin, Perrello, Maheut, & Vidal (2010), la mayoría de las organizaciones no logran establecer un TPM con éxito, pues es considerada una tarea difícil, donde se ve la necesidad de aprender de las experiencias pasadas y entender la situación de las empresas y su organización, al ser considerado un sistema complejo se tiene que su utilización es escasa dentro de las empresas pequeñas y medianas, las cuales poseen falencias y problemas dentro de sus procesos de producción.

Por ende, la presente investigación se basa en la implementación de la técnica de mantenimiento total de la producción en la empresa manufacturera “ AA” con el fin de conocer los beneficios que posee su implementación dentro de estas organizaciones, estableciendo además que el país aún se encuentra en un modelo subdesarrollado respecto a este tipo de empresas, las cuales deberán día con día buscar las mejores alternativas para ingresar a los diferentes mercados y lograr poseer ventajas competitivas.

La elaboración del presente trabajo tiene como objetivo, el desarrollo de la técnica de mantenimiento de la producción, para que la empresa “AA” mejore la calidad de sus productos, con el fin de obtener mayor satisfacción de los clientes y lograr de esa manera las ganancias deseadas, logrando el establecimiento de procesos innovadores y funcionales dentro de la empresa.

## **DESARROLLO GESTIÓN DE LA CALIDAD**

La calidad se ha convertido en una meta que toda empresa posee, tanto en las productivas como en las de servicio, donde tener calidad posee conseguir un status dentro de los niveles empresas, buscando la satisfacción de los clientes, donde mediante ella se busca el camino a una productividad más eficaz, que se relaciona con el costo y con una menor intensidad de capital; y se implementa dentro de un sistema total conectado a clientes y proveedores (Berovides & Michelena, 2013).

La gestión de calidad se basa en un enfoque que busca la obtención de mayores resultados dentro de las empresas, la cual posee las ventajas de mejorar la satisfacción de las necesidades del cliente, cumpliendo con sus expectativas. Además, que desarrolla procesos de mejora en todas las áreas de la empresa, mediante el compromiso de la dirección y un liderazgo activo, estableciendo la implicación de proveedores en el sistema de calidad de la empresa, la participación de todos los empleados y el fomento del trabajo en equipo, determinando la gestión de procesos claves y el desarrollo de una visión de calidad (Gimenez, Jimenez, & Martinez, 2014).

En las empresas la aplicación de la gestión de calidad se basa en diferentes motivos en los cuales los internos son en la mayoría de los casos por mejora en las relaciones entre empleados, implementar modelos más avanzados de calidad, reducción de costos y desperdicios, mejora de la eficiencia, productividad y calidad de los productos y/o servicios, etc. En los motivos externos que las empresas poseen se basan en el aumento de la cuota de mercado, también como una herramienta de mercadeo, mejorar la imagen para satisfacer las exigencias de los clientes, además de ser una fuente para establecer ventajas competitivas, etc. (Carmona, Suarez, Calvo, & Periañez, 2016).

La gestión de la calidad, se establece como un sistema el cual, según Morelos, Fontalvo, & Vergara (2014) “se entiende como la articulación de los diferentes métodos, recursos, personas, insumos, que productos de esa unión, generan unos resultados asociados con el uso racional de los recursos, que tiene como propósito la consecución de la satisfacción de los clientes”.

Para que un sistema de calidad se ha factible, y una de esas condiciones es no solamente se base en documentos o registros ya pre elaborados, sino que estos documentos sean

realizados como consecuencia del control que se posee de los diferentes procesos que conforman la estructura organizativa, donde también se torna indispensable el tiempo que se posee para su implementación el cual es necesario que todos los empleados se involucren en la elaboración de los diferentes procedimientos (Herrera, 2012).

## **TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO TOTAL DE LA PRODUCCIÓN**

Al determinar una conceptualización sobre el TPM, se llega a establecerlo como un modelo con un planteamiento sobre la gestión de los activos físico, y que entiende como básica la implicación del operario como responsable de la calidad del producto y la fiabilidad operativa. Se establece además que posee tres significados diferentes los cuales son: Búsqueda de la eficacia económica, Prevención del mantenimiento a través del “diseño orientado al mantenimiento” y Participación total de los trabajadores mediante el mantenimiento autónomo (Carcel, 2016).

El TPM es aplicado en las empresas, para obtener mejoras tangibles e intangibles esenciales para afrontar las dificultades del negocio, esta técnica es implementada por primera vez en una empresa del sector automovilístico (Niponndenso Co. Ltd.), la cual por contar con sistemas automatizados de transferencia rápida, requería de una alta fiabilidad en sus procesos, por lo que en el año 1961 definió una nueva visión del mantenimiento, transfiriendo la responsabilidad del mantenimiento rutinario de los equipos, del departamento de mantenimiento, a los propietarios de los procesos y trabajador de producción , logrando grandes resultados con el modelo a partir de 1969 (Marin & Martinez, 2013).

Según Mithun & Mosaddek (2010), el objetivo del TPM es aumentar notablemente la productividad sin perder la calidad del producto, siendo ésta una de las principales preocupaciones de las organizaciones. Además de incrementar notablemente la producción mientras al mismo tiempo, se aumenta la moral y la satisfacción laboral de los trabajadores, donde el mantenimiento es considerado necesario y de vital importancia por parte de la empresa.

## **APLICACIÓN EN EMPRESAS MANUFACTURERAS**

En las empresas dedicadas a la elaboración de productos o consideradas manufactureras es necesario la aplicación de herramientas que logren obtener las utilidades necesarias, pero logrando la reducción de costos para de esa manera establecer los factores que logren conducirlos al éxito. La aplicación de herramientas es sumamente necesario, de esta manera surgen el mantenimiento productivo total que se usa ampliamente en las áreas productivas, la cual se basa en incrementar la disponibilidad de la maquinaria y equipo de producción, y de esa manera incrementar la disponibilidad de la maquinaria y equipo (Garcia, Romero, & Noriega, 2012).

En el Ecuador se presentan problemas relacionadas al tamaño de las empresas manufactureras porque al momento de ingresar dentro del mercado no poseen los recursos necesarios para lograr mantener la calidad, por el poco conocimiento que poseen en la elaboración de procesos, donde además se encuentran regidas por la normatividad, fuerzas externas competencia y/o mercadotecnia, con la posibilidad de lograr la su supervivencia, sin advertir ni potenciar los beneficios adicionales que la calidad les puedes generar (Demuner & Mercado, 2011).

Donde el área estratégica forma parte necesaria dentro de la implementación de medidas para el surgimiento del negocio, donde son aquellas asociadas a la manufactura alrededor de las cuales se toman decisiones y se implementan políticas para mejorar el desempeño y funcionamiento del sistema de producción. Esto se da porque el entorno en el que se desenvuelven las empresas manufactureras las obliga a pensar sistemáticamente para evitar el fracaso y lograr su posicionamiento en el nicho de mercado al cual corresponden (Vivares, Sarache, & Naranjo , 2015).

Es importante reconocer que la responsabilidad representa un eje fundamental para todos los funcionarios y empleados que se encuentran dentro de la estructura organizacional, la aplicación del TPM involucra el análisis continuo de los siguientes factores: problemas de funcionamiento de los equipos, supervisión y mejora de la productividad del equipo, implementación de mantenimiento preventivo y predecible, reducción de los tiempos muertos, utilización total de la maquinaria y equipos, reducción de efectos en productos (Luna, 2017).

## LOS PILARES DEL TPM

El TPM cuenta con un sistema que se rige a 8 pilares los cuales indican la estructura de la herramienta los cuales son:

- **Mejora enfocada:** Se busca la eliminación de las grandes pérdidas que se producen dentro del proceso productivo.
- **Mantenimiento Autónomo:** En este pilar es fundamental buscar evitar las fallas potenciales, mediante la inclusión del operador respecto a las condiciones de operación.
- **Mantenimiento Planificado:** Mediante las estrategias se busca obtener que el equipo se encuentre en perfectas condiciones.
- **Capacitación:** Se debe establecer un sistema de enseñanza y mejoramiento para los empleados encargados de la producción.
- **Gestión temprana de equipos y productos:** Al momento de adquirir la maquinaria se establece regímenes que evitan el futuro muchos costos de mantenimiento.
- **Mantenimiento de la Calidad:** Se deben establecer las respectivas acciones preventivas, para evitar variabilidad en los procesos donde se establece un solo proceso para la elaboración de un producto en específico, logrando un control tanto de los componentes, como de los equipos.
- **Departamentos de Apoyo:** La inclusión de cada uno de los departamentos es fundamental porque se logra establecer una planificación, evitan el exceso de costos y determinando la calidad necesaria.
- **Medio ambiente, higiene y protección Industrial:** Se busca mediante a prevención la disminución de accidentes laborales, donde al establecer un proceso productivo más constantes se mejora la seguridad laboral.

## **CASO PRÁCTICO**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL TPM**

#### **ESURSA S.A. – CARTOPEL S.A**

##### **Quienes son**

Son una organización industrial que se desarrolla en los sectores papelerero y cartonero del Ecuador. Contamos con un molino papelerero y plantas corrugadoras en Cuenca, Guayaquil y Machala.

Con un impecable currículum que denota la calidad de sus productos y servicios, y de la gente que compone la empresa, pues cuentan con más de 800 empleados altamente calificados.

Sus operaciones están conformadas por tres divisiones: Empaques, Papel y Reciclaje, y una unidad muy sólida de servicio al cliente.

##### **Visión**

Nos proyectamos al futuro creando valor para todos nuestros grupos de interés: accionistas, clientes, colaboradores, proveedores, comunidad y medio ambiente, sobre la base de satisfacer las expectativas de nuestros clientes, consolidando con ellos relaciones estratégicas de negocios.

##### **Objetivos estratégicos son:**

- Fortalecer nuestro liderazgo comercial en el país.
- Incrementar nuestra presencia de negocios en la región.
- Ser un grupo líder en el desarrollo del talento humano, lo que implica superar el ámbito de la capacitación formal para potenciar el desarrollo integral de nuestra gente.
- Alcanzar estándares internacionales de competitividad y productividad para nuestras operaciones, mejorándolas permanentemente.
- Obtener altos reconocimientos a la calidad, a nivel nacional e internacional, para que se sumen a los ya conseguidos.
- Desarrollar nuevos negocios orientados hacia la integración de operaciones.



## **Misión**

Crear valor para nuestros clientes y riqueza para colaboradores y accionistas, con excelencia en calidad y servicio, manteniendo un compromiso decidido con la comunidad y el medio ambiente.

## **PROBLEMÁTICA**

Mediante la elaboración de un cuestionario con el fin de conocer los problemas que posee la empresa, se le realiza la entrevista al Jefe de Planta de la empresa Ing. Jorge Vega, el cual nos manifestó que la empresa maneja el área de producción en función de mediciones y controles en diferentes puntos del proceso para garantizar la calidad, la productividad y el buen uso de los equipos.

Para poder mantener un buen uso la empresa maneja programas de mantenimientos mecanismos, electrónicos, operativos, que son basadas en procedimientos directamente implementados por el personal operativo, donde si se incluye el TPM de manera muy básica, manifestando que no es considerado como una norma.

Donde tiene como punto fundamental la información la cual le permite lograr llevar a cabo los diferentes planes de manera eficiente donde esta puede ser de manera verbal mediante reuniones que se realizan para establecer las medidas preventivas y las correctivas que se deben aplicar en ese momento, además mediante registros y bitácoras también se establecer dichos planes.

También manifestó que posee un programa de medición en función de resultados, para ver de esa manera la eficiencia y la eficacia que posee la maquinaria para que no exista la disminución de la producción, si se tiene un buen programa preventivo la máquina puede tener una vida extensa de hasta 50 años, lo que demuestra que la prevención es mejor que los correctivos, porque mediante ellos no se espera que la máquina colapse, sino que se posee aproximados para poder realizar cambios.

## **ANÁLISIS SITUACIONAL**

La empresa maneja el área de producción en función de mediciones y controles en diferentes puntos del proceso para garantizar la calidad, la productividad y el buen uso de los equipos.

La empresa si posee programas de mantenimientos mecánicos, electrónicos, operativos, que son basadas en procedimientos que son implementadas directamente por el personal operativo, si implementan el TPM pero no como norma.

Primeramente, revisar el programa si fue aplicado correctamente, para poder tomar acciones correctivas, porque las preventivas no fueron eficaces, luego se debe tomar la eficacia para tomar nuevos planes de acción para implementar nuevas normativas en el TPM.

Parte de la implementación del TPM es estar informado mediante los canales verbales o escritos, donde mediante reuniones con el personal técnico y directriz, también se tiene información mediante los registros, bitácoras y reportes que se llevan dentro de la empresa.

La comunicación y la evaluación periódica de los planes implementados para llevar a cabo dichos controles en los diferentes procesos de cada una de las máquinas, donde se tiene como herramienta principal la información que se posee mediante los trabajadores involucrados el operador.

Se debe tener un programa de medición en función de resultados, y ver la eficiencia y la eficacia que posee la máquina para que no disminuya la producción, si se tiene un buen programa preventivo la máquina puede tener una vida extensa donde la máquina más antigua que se posee tiene 22 años., lo que demuestra que la prevención es mejor que los correctivos, porque mediante ellos no se espera que la máquina colapse sino que se posee aproximados para poder realizar cambios.

Las máquinas pueden durar hasta 50 años, pero siempre y cuando se logren, mejorarlas implementando actualizaciones que mantengan su estructura como tal, pero se le logren re adecuar sus funciones.

Los departamentos directamente involucrados son producción y mantenimiento e indirectamente también se tiene el departamento de logística.

## PROPUESTA DE APLICACIÓN DEL TPM DENTRO DE LA EMPRESA

Para determinar la aplicación del TPM, se propone a la empresa el seguimiento de 12 pasos los cuales la guiarán al éxito, a continuación, se los detallara:

<b>PASO</b>	<b>PROCESO</b>
<b>Anuncio de la alta dirección de la Introducción del TPM</b>	<p>Se debe analizar las experiencias pasadas y entender la situación en la que se encuentra la empresa, determinando los factores que afectan el éxito del TPM.</p> <p>Para de esa manera hacer el anuncio oficial de los cambios que se están realizando debe ser de manera verbal, pero debe constar un registro del porqué y se debe establecer boletines internos para cada uno de los empleados. Estableciendo el tipo de programa del TPM.</p>
<b>Lanzamiento de una campaña educacional</b>	<p>Es importante que logre evitar la resistencia al mejoramiento o cambio por parte de los empleados, dando a conocer las razones y las causas, y especificando el objetivo que se desea lograr.</p>
<b>Crear Organización para promover el TPM</b>	<p>Se establece la matriz organizacional conformada, por grupos horizontales, conformando comités y grupos de proyectos en cada nivel que posee la empresa. (Anexo C)</p>
<b>Establecer Políticas y metas para el TPM</b>	<p>Se deben desarrollar metas y objetivos para lograr el éxito, pero se debe tomar en cuenta que un proceso de mejoramiento</p>

	<p>no dará resultados de inmediato, por lo cual decidir políticas que ayuden a comprometerse con el TPM es fundamental, teniendo en cuenta las estrategias para limitar las causas más comunes de fallo que pueden presentarse.</p>
<p><b>Formular un plan maestro para desarrollo del TPM</b></p>	<p>Mediante un análisis se establece cómo se van a orientar los pilares que conforman el TPM, aplicando estudios de viabilidad, este plan debe contar con 5 actividades que son: mejora la efectividad del trabajo en equipo, establecer el mantenimiento autónomo, mejorar la calidad de los productos, establecer un programa de mantenimiento previamente planificado, y realizar planes de capacitaciones y entrenamientos (Anexo D)</p>
<p><b>El disparo de salida del TPM</b></p>	<p>Este paso es el inicio de la implementación del nuevo proceso, donde cada uno de los empleados ya conoce sus nuevas funciones y debe cambiar su rutina, es importante que todos sepan que hacer porque el TPM no hay cabida para ser espectador.</p>
<p><b>Mejorar la efectividad del Equipo</b></p>	<p>Para lograr mejorar se realiza un equipo con los ingenieros de producción, mantenimiento, los supervisores de líneas y los miembros de pequeños grupos, para establecer cómo eliminar las pérdidas que se producen al momento de producir.</p>

<p><b>Establecer el programa de mantenimiento autónomo</b></p>	<p>Los operarios deben realizar el mantenimiento, donde cada uno de los trabajadores es responsable de su equipo.</p>
<p><b>Establecer un programa de auto-mantenimiento</b></p>	<p>Se debe formar un sistema de inspección general que forma parte de cada operario, es decir se debe coordinar el departamento de mantenimiento, con los operarios para que los establezcan una misma línea de llega.</p>
<p><b>Conducir el entrenamiento para mejorar las habilidades</b></p>	<p>Es importante que las empresas inviertan en mejorar las habilidades de sus empleados, mediante capacitaciones o entrenamientos, donde se logra que los operarios puedan gestionar apropiadamente el equipo.</p>
<p><b>Desarrollo de un programa de gestión de equipos</b></p>	<p>Se debe tener un programa de los equipos, ya existentes, pero también de las nuevas adquisiciones donde se necesitan realizar inspecciones, revisiones en el periodo de inicio: ajustes, reparaciones, limpieza y lubricación para evitar el deterioro.</p>
<p><b>Implantación plena del TPM</b></p>	<p>Es lograr que el programa se implementando a cabalidad por todos los empleados, fijando de esa manera metas futura.</p>

**Elaborado por:** El Autor

El TPM, varía por el tipo de industria en la cual se lo aplica donde a pesar de ser un método muy efectivo deben ajustarse sus requerimientos individuales a los métodos de producción, condición de los equipos, necesidad, problemas especiales, técnicas y niveles de

mantenimiento que varían de una empresa a otra. Donde se debe tener en cuenta que enfatizar en el pilar de mantenimiento autónomo es esencial porque mediante él se logra crear medidas preventivas y correctivas (Marin & Martínez, 2013).

La empresa Cartopel S.A., debe conocer también que al mejorar el TPM debe conocer que existen varios pilares adicionales que deben ser integrados con el TPM, los cuales son la organización, liderazgo, despliegue de costes o gestión propia, uniendo sus necesidades con las metas y objetivos planteados dentro del modelo, donde deben establecer el mejor programa que condense todo, del cual existen tres:

- **Orientación Kaisen:** Se basa en una amplia visión del TPM, estableciendo como herramienta estratégica el desarrollo de la mejora continua, logrando el mejoramiento de la empresa, con el mejoramiento del personal y teniendo el sentido de propiedad como base.
- **Orientación Plant:** Es aquel que solo se basa en establecer un programa con objetivos netamente enfocados a mejorar la efectividad a través de la gestión eficiente del mantenimiento.
- **Orientación Shop – Floor:** Se encuentra en un punto intermedio dentro de las otras orientaciones donde tiene limitaciones, pero no tantas como la orientación Plant.

La más adecuada para la empresa es la orientación Kaisen, donde el promotor es el personal interno, se involucra a todas las plantas y todos los departamentos que la conforman, se implementan todos los pilares y además se pueden adicionar, además si se logra unir el TPM con más técnicas pueden llegar a dar mejores resultados, logrando así la planificación futura.

La empresa mediante el mejoramiento del TPM lograra aún mayores beneficios de los que posee los cuales son tanto para el negocio, el personal y las máquinas los cuales serán detallados a continuación:

- Beneficios para el Negocio
- Planeación a través de la cadena productiva entregando el producto como el cliente lo quiere, cuando lo solicite, justo a tiempo y a la primera.
- Mejora la eficiencia del negocio y sus habilidades, reduciendo desperdicios y gastos.
- Beneficio para las Máquinas
- Mejora la capacidad del proceso, calidad del producto y productividad.
- Beneficio económico al utilizar los equipos más allá de la vida útil recomendada por el fabricante.
- Beneficios en el Personal

- Incremente el uso de las habilidades de los operadores, uso de trabajo de grupos de trabajo y habilidad para resolver problemas.
- No tiene problema en cuanto a los cambios dentro de la empresa, siendo proactivos en lugar de reactivos (Galvan, 2012).

## **CONCLUSIONES**

- Las empresas manufactureras se encuentran con un problema en común que se basa en el mantenimiento de la maquinaria que poseen para lograr mantener su productiva al máximo, donde muchas de ellas fracasan por no poseer un plan de mantenimiento el cual es fundamental para establecer medidas preventivas y correctivas que logren evitar pérdidas por falla en maquinarias, evitando así el paro de la producción y logrando entregar el producto en el tiempo predeterminado.
- La investigación se basa en la empresa Cartopel S.A. donde se busca implementar el TPM, que se basa en un técnico para lograr el mantenimiento total de las maquinarias eviten afectar la productividad, donde mediante una entrevista se detectó que poseen planes de mantenimiento, pero el TPM lo aplican sin profundizarlo, por ende, se propone una reestructuración del mismo, mediante la aplicación de 12 pasos que están basados en los 8 pilares que se rigen dentro de la técnica.
- Se realiza la propuesta con el fin de que la empresa logre seguir manteniendo su equilibrio productivo, pero a la vez logrando mejorar aún más su productividad, permitiendo entregar un producto con mayores regímenes de calidad, dando la seguridad de que la maquinaria no poseerá fallas, sino que mediante mayores medidas preventivas se logre evitar el paro de la producción evitando tener pérdidas, y disminuyendo los costos, aumentando las ganancias.

## BIBLIOGRAFIA

- Benzaquen de las Casas, J. B. (2013). Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano. *GCG GEORGETOWN UNIVERSITY- UNIVERSIA*, 41-59.
- Berovides, M., & Michelena, E. (2013). La gestion de la calidad en una epresa de pastas alimenticias . *Ingenieria Industrial*, 252-266.
- Carcel, F. J. (2016). Caracteristicas de los sistemas TPM Y RCM en la ingenieria del mantenimiento. *3C Tecnologia* , 68-75.
- Carmona, M. A., Suarez, E. M., Calvo, A., & Periañez, R. C. (2016). Sistemas de gestion de la calidad: un estudio en empresas del sur de españa y norte de Marruecos. *European Research on Management and Business Economics*, 8-16.
- Demuner , M. d., & Mercado, P. (2011). Gestion de Calidad en Pymes Manufactureras certificadas con ISO 9001-200. *Revista del Centro de Investigacion, Universidad la Salle*, 79-97.
- Galvan, D. (Junio de 2012). Analisis de la Implementacion del Mantenimiento Productivo Total (TPM) Mediante el modelo de opciones reales.
- Garcia, L., Romero , J., & Noriega, S. (2012). El exito del mantenimiento productivo total y su relacion con los factores administrativos. *Contaduria y Administracion*, 173-196.
- Gimenez, J. A., Jimenez, D., & Martinez, M. (2014). La gestion de calidad: importncia de la cultura organizativa para el desarrollo de varibles intagibles. *Revista Europea de Direccion y Economia de la Empresa*, 115-126.
- Hernandez, A., Escobar, C., Larios, J., & Noriega, S. (2015). Fcatores criticos de exito para el despliegue del mantenimiento productivo total en plantas de la industria maquiladora para la exportacion en Ciudad Juarez: Una solucion factorial. *Contaduria y Administracion*, 82-106.
- Herrera, M. M. (2012). Implementacion de un sistema de gestion de la calidad para mejoras en la empresa. *Ingenieria Industrial*, 83-101.
- Luna, J. A. (2017). Introduccion al mantenimiento industrial tipo TPM y RCM. *academia.edu*, 1-4.
- Marin, J., & Martinez, R. M. (2013). Barreras y Facilitadores de la implantacion del TPM. *Intangible Capital*, 823-853.
- Marin, J., Perrello, R., Maheut, J., & Vidal, C. (2010). Causas de fallo en la implantacion del tpm y modelo de pouesta en marcha integrador. *4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Managemente*, 908-927.
- Mithun, S., & Mosaddek, A. (2010). A total Porductive Maintenance (TPM) Approach to Improve Production Efficiency and Developmente of Loss Structure in a Pharmaceutical Industry. *Global Journal of Managemente and Business Research*, 186-190.



- Morelos, J., Fontalvo, T. J., & Vergara, J. C. (2014). Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y utilidad financiera de empresas de la zona industrial de Mamonal en Cartagena. *Estudios Gerenciales*, 99-19.
- Parra, I. C. (2017). Sistema de Gestión de calidad en el hotel, Brisas Covarrubias, Cuba. *Ingeniería Industrial*, 99-110.
- Rodriguez, Y., & Diaz, C. A. (2018). Propuesta de un procedimiento para la gestión de la calidad en la delegación provincial de recursos hidráulicos. *Revista Caribela de Ciencias Sociales*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/04/delegacion-recursos-hidraulicos.html>
- Ruiz, A., Ayala, J., Alomoto, N., & Acero, J. (2015). Revisión de la literatura sobre gestión de la calidad: caso de las revistas publicadas en Hispanoamérica y España. *Estudios Gerenciales*, 319-334.
- Vivares, J., Sarache, W., & Naranjo, J. (2015). Estrategia de Manufactura: Explorando el Contenido y el Proceso. *Información Tecnológica*, 87-98.