



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

**“GESTION DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL EN
LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.”** Revisión de la
Literatura.

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autor:

Wilder Bobadilla Villacorta

Asesor:

Dr. Mario Antonio Anaya Raymundo

Lima – Perú

2018

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El asesor *Haga clic o pulse aquí para escribir texto.*, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de *Elija un elemento.*, Carrera profesional de *Elija un elemento.*, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la investigación del(los) estudiante(s):

- *Haga clic o pulse aquí para escribir texto.*

Por cuanto, **CONSIDERA** que el trabajo de investigación titulado: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto.* Para aspirar al grado de bachiller por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al(los) interesado(s) para su presentación.

Ing. /Lic./Mg./Dr. Nombre y Apellidos

Asesor

ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Sr(a) *Grado Académico y el nombres y apellidos del director o coordinador de carrera*, ha procedido a realizar la evaluación del trabajo de investigación del (los) estudiante(s): *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*, para aspirar al grado de bachiller con el trabajo de investigación: *Haga clic o pulse aquí para escribir texto*.

Luego de la revisión del trabajo en forma y contenido expresa:

Aprobado

Calificativo: Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos

Evaluador

DEDICATORIA

A Dios.

Por brindarnos la oportunidad de seguir a delante y brindarnos salud y bienestar y así conseguir logros importantes en mi vida.

A nuestros profesores.

Un agradecimiento muy especial a cada uno de ellos por formar parte de nuestras enseñanzas y brindarnos sus conocimientos y experiencias en nuestro desarrollo de aprendizaje.

A nuestros familiares.

Por su apoyo incondicional quienes creyeron en mi capacidad de conseguir y lograr mis metas trazadas y ser un profesional con éxito.

Autor:

Wilder Bobadilla Villacorta.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por darme la oportunidad de darme salud y trabajo para poder conseguir mis objetivos y alcanzar mis logros.

Agradecer a nuestra alma mater UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE, Por brindarnos la facilidad de estudiar y exigirnos para lograr un mejor conocimiento en nuestro desarrollo profesional.

A nuestros profesores por brindarnos sus conocimientos, experiencia y por su apoyo y paciencia para poder lograr nuestros objetivos y metas trazadas.

INDICE

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	2
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
RESUMEN.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	14
CAPÍTULO III. RESULTADOS	20
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	28
REFERENCIAS	33
ANEXOS.....	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.

Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos, y variables asociadas.

Tabla 2.

Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipo de estudio, tipos de mantenimiento y objetivo.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedimiento de la selección de la unidad de análisis.

Figura 2. Área de la unidad de análisis

Figura 3. Años de publicación

Figura 4. Diseño de Investigación

Figura 5. Muestreo y características de la muestra.

Figura 6. Instrumentos

Figura 7. Sector Industrial.

Figura 8. Personal Involucrado en la Muestra de Estudio Sociodemográfico.

RESUMEN

En la actualidad las empresas industriales tienen la necesidad de cumplir con los estándares mundiales de calidad para ser competentes dentro y fuera de su país de origen. Sin embargo, muchas empresas carecen de objetivos, poseen insuficiente proyección estratégica y descuidan el nivel de calidad en sus procesos de producción y productos. No dan la importancia correspondiente a la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos; realizan un simple mantenimiento a su instalación y maquinaria sin prever el costo y tiempo producido por averías o paralizaciones en los procesos de producción.

La presente investigación tiene por objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura basadas en revistas científicas publicadas en idioma español y a través de un análisis de cada publicación, diseño de investigación, sector de industria, definir la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos.

La búsqueda de información se realizó en la base de datos de Google académico, Scielo y Redalyc. Los artículos seleccionados en estudio son 10 publicaciones, se puede mencionar que los artículos no presentan uniformidad en su información y algunos no sugieren una metodología formal. Además, el estudio indica el mantenimiento como elemento clave de competitividad y calidad, así como la gestión de mantenimiento industrial en el proceso productivo.

PALABRAS CLAVES: Mantenimiento industrial, importancia del mantenimiento, gestión del mantenimiento.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la gestión de mantenimiento industrial implica a todas las actividades que se realizan dentro de una empresa como un factor estratégico para brindar un servicio de calidad a bajos costos, esta gestión beneficiaria a la empresa, a los colaboradores y al consumidor final.

Gestión de mantenimiento se refiere a gestionar todos los procesos que están involucrados directa e indirectamente dentro de las actividades de mantenimiento. Controlar, programar y corregir estas actividades van a generar un ahorro de esfuerzo y sobre todo un ahorro económico.

¿Porque es importante gestionar la función del mantenimiento industrial en los procesos productivos? Por qué las competencias de hoy en día obliga a rebajar costos, por lo tanto, es necesario optimizar el consumo de materia prima y mano de obra, por ello es imprescindible estudiar el modelo de organización que mejor se adapte a nuestros alcances económicos para la adquisición de nuevos equipos o maquinarias con tecnología moderna y actualizadas como también es necesario estudiar el consumo de stock de materiales que se emplean en el mantenimiento. (García, 2003,4).

En el año 2010, Oliva indica que el mantenimiento es un servicio que agrupa una serie de actividades mediante las cuales un equipo, máquina, construcción civil o instalación, se mantiene o se restablece a un estado apto para realizar sus funciones, siendo importante en la calidad de los productos y como estrategia para una competencia exitosa.

Para cualquier empresa industrial el mantenimiento es considerado un factor estratégico en la búsqueda de incrementar los niveles de productividad, calidad y seguridad en una empresa. El desempeño de un sistema de mantenimiento implica un constante y eficiente manejo de información, lo cual permite a la gerencia integrar las acciones de la empresa durante el desarrollo de los procedimientos y actividades correspondientes a su entorno productivo. (Oliva, Arellano, López, y Soler, 2010).

Según Espinoza, Dias y Salinas; Los objetivos de mantenimiento se pueden definir como metas asignadas y aceptadas los cuales requieren de actividades de mantenimiento, cada una de ellas pertenecientes a uno de los diferentes niveles de control, desde el estratégico hasta el nivel operativo de mantenimiento. En términos generales, las estrategias direccionan y definen el plan organizacional para lograr los objetivos enfocándose en el “como” se lograrán, (p.249).

El funcionamiento de un equipo origina un desgaste, que en el tiempo produce efectos en su operatividad ocasionando interrupciones al proceso productivo, generan incumplimiento de compromisos adquiridos e inclusive puede originar perjuicios legales. Un mantenimiento adecuado contribuye a minimizar riesgos de trabajo; por ello, el funcionamiento de los equipos es una garantía para las exigencias de producción, este depende principalmente de un adecuado sistema de mantenimiento, que puede ser con base en un sistema de información tradicional o un sistema acorde a los avances tecnológicos de esta era informacional.

Hasta el año 1980 la industria de la mayoría de los países occidentales tenía un objetivo bien definido: obtener el máximo de rentabilidad para una inversión dada.

Sin embargo, con la penetración de la industria oriental en el mercado occidental, el consumidor pasó a ser considerado un elemento importante en las adquisiciones, es decir exigir la calidad de los productos y los servicios suministrados; esta demanda hizo que las empresas considerasen este factor: “*calidad*”, como una necesidad para mantenerse competitivas, especialmente en el mercado internacional.

Las empresas Industriales para llegar a ofrecer productos y servicios de calidad y mantener esta condición deben contar con un sistema de producción que interactúe tanto la parte operacional como la parte de mantenimiento.

La Organización de las Naciones Unidas definía a la actividad final de cualquier entidad organizada como: $\text{Producción} = \text{Operación} + \text{Mantenimiento}$.

Donde al segundo factor de este binomio, pueden ser atribuidas las siguientes responsabilidades: Reducción del tiempo de paralización de los equipos que afectan la operación; Reparación en tiempo oportuno de los daños que reducen el potencial de ejecución de los servicios; Garantía de funcionamiento de las instalaciones de manera que los productos o servicios satisfagan criterios establecidos por el control de la calidad y estándares pre-establecidos.

Hasta 1914, el mantenimiento tenía importancia secundaria y era ejecutado por el mismo grupo de operación. Con la llegada de la Primera Guerra Mundial y con la implantación de la producción en serie, instituida por Ford, las fábricas pasaron a establecer programas mínimos de producción y como consecuencia de esto, sintieron la necesidad de formar equipos que pudiesen efectuar reparaciones en máquinas en servicio en el menor tiempo posible. Así surgió un órgano subordinado a la operación, cuyo objetivo básico era la

ejecución del mantenimiento, hoy conocido como “Mantenimiento Correctivo”. (Tavares, p. 1 - 4)

Sin embargo, algunos estudios demuestran que no todas las empresas industriales dan la importancia y el lugar que le corresponde a la gestión de mantenimiento en sus procesos de producción. Las tendencias de mantenimiento están direccionados a simples mantenimiento de los operadores, subcontratación de mantenimiento y disminución de activos en las plantas, los abordajes de ellas de manera individual son más efectivas pero las empresas no las implementan o desarrollan a cabalidad. (Jonsson, 1997)

La finalidad de esta investigación es dar respuesta a la pregunta ¿Qué es la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos actualmente? Direccionando la respuesta a las empresas industriales para que conozcan la gestión del mantenimiento en sus procesos productivos.

Teniendo como objetivo identificar la gestión de mantenimiento industrial como parte fundamental para lograr la eficacia en los procesos productivos de las empresas industriales. Se revisaron artículos y estudios científicos de acuerdo a nuestra unidad de análisis en la base de datos de Redalyc, Scielo y Google académico.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Selección de estudios:

La recopilación de las fuentes de información se realizó en los meses de abril y mayo del 2018 sobre estudios relacionados con La Gestión de Mantenimiento Industrial en los procesos productivos. Se consideraron los siguientes criterios de redacción de la literatura científica:

1. Versión digital de Artículos y revistas científicas en español dentro del contexto latinoamericano, sobre temas en estudio.
2. Los periodos de publicación comprenden los años 2008 hasta el 2018 teniendo como finalidad establecer la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos en la última década para encarar la problemática planteada, se excluyen los estudios que abordan el tema de manera no Industrial.
3. La información e investigación se inicio con la búsqueda del título y campo de acción del tema planteado en la investigación. Se cogieron las palabras clave: gestión de mantenimiento, importancia del mantenimiento, mantenimiento industrial. La muestra está conformada por publicaciones científicas de revistas, artículos y estudios de profesores universitarios, ingenieros, mecánicos, industriales y eléctricos, gerentes, supervisores y técnicos de mantenimiento.

La búsqueda de literatura se realizó en dos pasos:

- a) Como primer paso, se busco y reviso la literatura científica para encontrar estudios relacionados con el tema en la base de datos de Redalyc, Scielo y Google académico.

- b) Como Segundo paso, se filtro el resultado de la búsqueda con las palabras claves y bibliografía de la investigación.

2.2 Codificación de datos.

Después de extraer la información más relevante, se elaboró la codificación de los artículos seleccionados de acuerdo con las características de las revistas y publicaciones en indexación, área de investigación, lugar de procedencia, año y filiación de los autores, extrayendo la información respecto al diseño de la investigación (diseño y reporte de investigación) y aspectos relevantes a la muestra y muestreo (tipo de muestreo, área de la empresa, profesionales del área) (tabla 1)

Para finalizar, se analizaron los instrumentos utilizados en los estudios (técnica y nombre de instrumento, bibliografía utilizada, confiabilidad) y las variables (socioeconómicas y sector) (tabla 2)

Tabla 1.

Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas

Autores y año de publicación	Area de revistas (indexación)	Diseño		Muestra		Instrumentos			Variables asociadas	
		Diseño de investigación	Reporte del diseño	Muestreo	N° de muestra	Lugar de procedencia	Instrumento (adaptación)	Confiabilidad	Sector Industrial	Socio-demográficas
Santiago Garcia (2012)	Ingeniería industrial (Redalyc)	Descriptivo	Si	No reporta	Repositorio UPC.	Peru.	Investigacion de articulo científico	Si	Industrias	Jefes, Gerentes, y Supervisores de mantenimiento.
Oliva, k, & Arellano, M, & Lopez, M, & Soler, K. (2010)	Ingeniería industrial (Redalyc)	Descriptivo	Si	No reporta	Industria del estado de zulia	Venezuela	Investigacion de articulo científico	Si	Industrias	Supervisor y trabajadores técnicos
Lourival Augusto Tavares (2010)	Ingeniería industrial (soportec, files)	Descriptivo	Si	No reporta	Industria de Brasil	Brasil	Investigacion de revistas científica	Si	Administrativo	Gerentes y supervisores de mantenimiento
Fernando F. Espinosa, Acires Dias, Gonzalo E. Salinas. (2012)	Ingeniería industrial	Descriptivo	Si	No reporta	Estudio científico	Chile	Investigación, datos históricos	Si	Industrias	Jefes, supervisores y trabajadores
Ortiz Usecha, Alexis, Rodriguez Monroy, Carlos Izquierdo, Henry. (2013)	Ingeniería industrial (Redalyc)	Descriptivo	Si	No reporta	Universidad de Zulia	Venezuela	Entrevista no estructurada y datos históricos	Si	Industrias	Gerentes y supervisores de mantenimiento

Tabla 1.

Características de la unidad de análisis respecto a la revista de publicación, diseño de investigación, muestra, instrumentos y variables asociadas

Autores y año de publicación	Area de revistas (indexación)	Diseño			Muestra		Instrumentos		Variables asociadas	
		Diseño de investigación	Reporte del diseño	Muestreo	N° de muestra	Lugar de procedencia	Instrumento (adaptación)	Confiabilidad	Sector Industrial	Socio-demográficas
García Monsalve, German (2009)	Gerencia (Redalyc)	Descriptivo	Si	Probabilístico	Empresas agroindustria	Colombia	Investigación, datos históricos	No	Industria agroindustria	Jefe, supervisores y trabajadores
Espinosa, Fernando F.; Dias, Acires (2012)	Ciencia y tecnología (Redalyc)	Descriptivo	Si	Probabilístico	Plantas industriales	Chile	Investigación, visita y datos históricos	Si	Industrias mixtas	Supervisor y trabajadores técnicos
Alavedra Flores, Carol (2016)	Ingeniería (Redalyc)	Participativa	Si	No reporta	Empresa KOMATSU	Perú	Entrevista no estructurada y datos históricos	No	Automotriz, Maquinaria pesada	Mecánicos, inspectores y conductores
Arbildo López, Aurelio (2011)	Ingeniería Industrial (Redalyc)	Participativa (cualitativa)	Si	Probabilístico	Plantas industriales	Perú	Investigación, visita y datos históricos	Si	Industrias mixtas	Supervisor y técnicos electricista
García Alcaraz, Jorge Luis (2011)	Ingeniería Industrial (Redalyc)	Análisis Factorial	Si	Probabilístico	203 Gerentes y Supervisores	Colombia	Encuestas escala Likert	Si	Eléctrico	Gerentes y supervisores de mantenimiento

Tabla 2

Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipos de estudio, tipos de gestión mantenimiento industrial.

Año	Nombre de publicación	Nombre del artículo	Tipo de estudio	Tipos de Mantenimiento	Objetivo
2013	Revista Venezolana de gerencia. (Universidad de Zulia)	Gestion de mantenimiento en pymes industriales.	1 Encuesta.	Mantenimiento correctivo	Realizar un análisis de la gestion de mantenimiento en las pymes industriales.
2012	Revista Chilena de Ingenieria.	Un procedimiento para evaluar el riesgo de la Innovacion en la gestion del mantenimiento industrial.	1 Encuesta.	Procesos de innovacion en diferentes clases de mantenimiento industrial,	Tomar decisiones para minimizar y evualuar los riesgos en gestion de mantenimiento industrial.
2012	Repositorio academico UPC. (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas)	Proponer una gestión de mantenimiento para todos los equipos de línea amarilla de una empresa que Brinda servicio de alquiler de maquinarias.	1 Encuesta.	Mantenimiento preventivo y correctivo,	Análisis y prevención de los equipos de línea amarilla empresa que brinda servicio de alquiler de maquinarias.
2010	Revista Brasileña	Administración moderna de mantenimiento.	1 Encuesta	Mantenimiento estrategico	Utilizar la tecnología como herramientas y medios actualizados.
2010	Revista Venezolana de gerencia. (Universidad de Zulia)	Sistema de información para la gestión de mantenimiento en la gran industria del estado de zulia.	1 Encuesta.	Mantenimiento de Sistema de información.	Determinar las características que distingue los sistemas de informacion para la gestion de mantenimiento en la industria de zulia.

Tabla 2

Características de la unidad de análisis respecto al año, nombre de la publicación, nombre del artículo, tipos de estudio, tipos de gestión mantenimiento industrial.

Año	Nombre de publicación	Nombre del artículo	Tipo de estudio	Tipos de Mantenimiento	Objetivo
2009	Gerencia (Universidades CES Colombia)	Metodología de mantenimiento con posible aplicación en el sector agroindustrial	1 Investigación	Mantenimiento preventivo	Diseñar e implementar un programa integral del mantenimiento, en el sector de producción agroindustrial, enfoca los aspectos relevantes, que una gerencia debe considerar como estrategia técnica en la gestión empresarial de sus procesos productivos.
2012	Ciencia y tecnología (Universidad de Tarapacá Chile)	Un procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión del mantenimiento industrial	1 Investigación	Mantenimiento preventivo	El objetivo es la innovación y se identificaran las fuentes de riesgos en el desarrollo del proyecto de innovación, finalizando con una matriz de valoración y jerarquización de las acciones que minimizan la posibilidad de que riesgo sea real
2016	Ingeniería (Universidad de Lima)	Gestión del mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e Komatsu- 2013	1 Descriptivo	Mantenimiento Preventivo	Plantear respuestas a la relación entre la gestión del mantenimiento preventivo y la disponibilidad.
2011	Ingeniería Industrial (Universidad de Lima)	El control de procesos industriales e influencia en el mantenimiento	1 Investigación	Mantenimiento predictivo	Aun cuando el control del proceso se realice con fines netamente operativos, siempre es posible capturar y almacenar información, que puede ser eficientemente procesada con fines de mantenimiento, como el caso del mantenimiento predictivo.
2011	Ingeniería Industrial (Universidad Antioquia Colombia)	Factores relacionados con el éxito del mantenimiento productivo total	Encuesta	Productivo total	Pretende aumentar la disponibilidad y eficacia del equipo existente en cualquier situación.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se identificaron 23 artículos con los títulos del análisis de investigación, en la indagación de la literatura fueron separados 5 en relación a los criterios de exclusión que se establecieron. Por tanto, se examinaron detenidamente 18 artículos, cuatro consistían en artículos de revisión de investigaciones, uno artículo consistía en opiniones sobre el tema y tres no corresponde al objetivo principal de estudio cumpliendo con el principio de exclusión. Finalmente, nuestra unidad de análisis quedó constituida por 10 artículos científicos (figura 1)

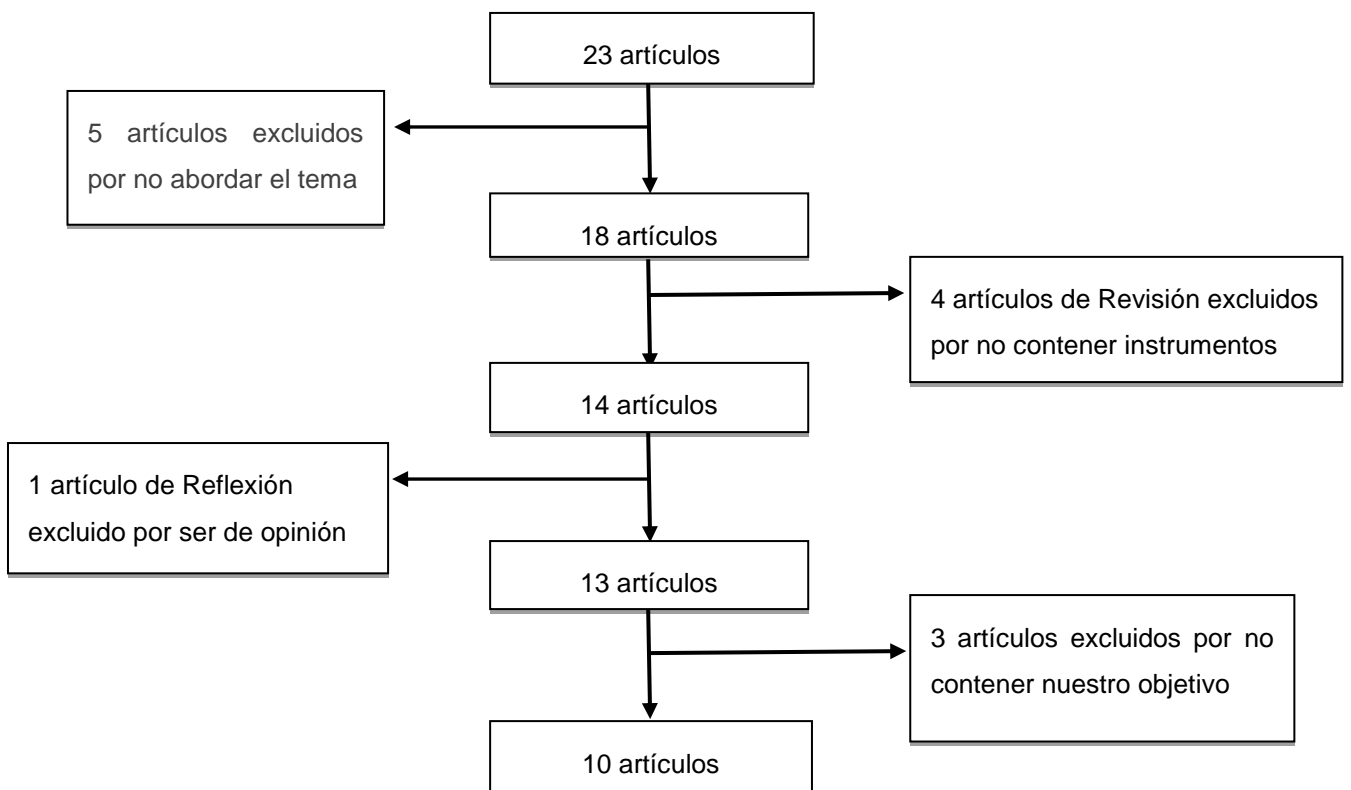


Figura 1 Procedimiento de selección de la unidad de análisis

3.1 . Revistas y Publicaciones.

De acuerdo con las particularidades de las revistas debemos indicar que ocho corresponden al área de ingeniería industrial, uno al área gerencial y uno al área de ciencia y tecnología, los cuales se encontraron ocho en Redalyc, una en Scielo y una revista brasileña (Google academico); se debe indicar que se encontró tres artículos peruanos publicada en el repositorio de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

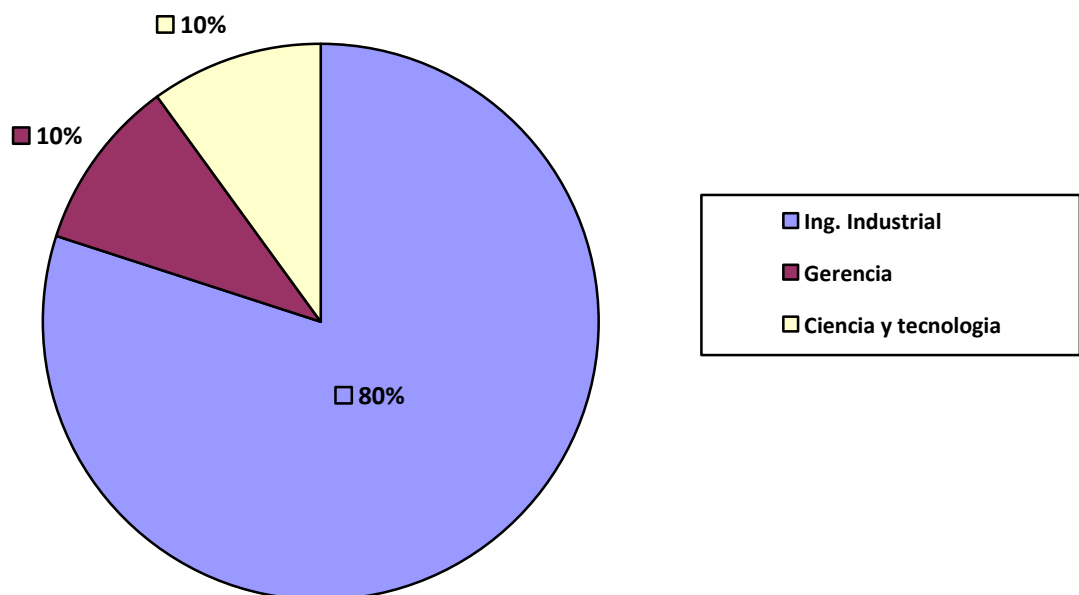


Figura 2. Area de la unidad de análisis

En el análisis del periodo de tiempo de las publicaciones se hicieron en los últimos 10 años (2008 - 2018) de los cuales se encontraron artículos de los siguientes años; un artículo del año 2009, dos publicaciones del año 2010, dos del año 2011, tres del año 2012, uno del año 2013 y uno del año 2016 con información importante a nuestra investigación.

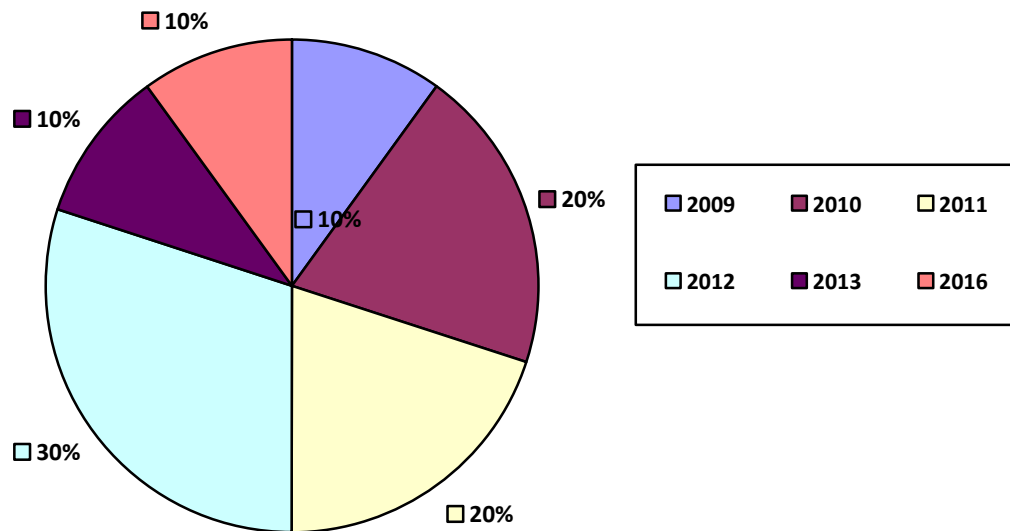


Figura 3. Años de publicación

3.2 . Diseño de las Investigaciones.

Encontramos artículos de diseño de tipo descriptivo, de análisis factorial y participativo; sustentados en cuestionarios, otros en encuestas.

En esta investigación también se encuentra informaciones cualitativas de tipo participativa también información no experimental. Debemos de resaltar que, dentro de los estudios, se encontró una investigación basada en enfoque hacia la administración moderna.

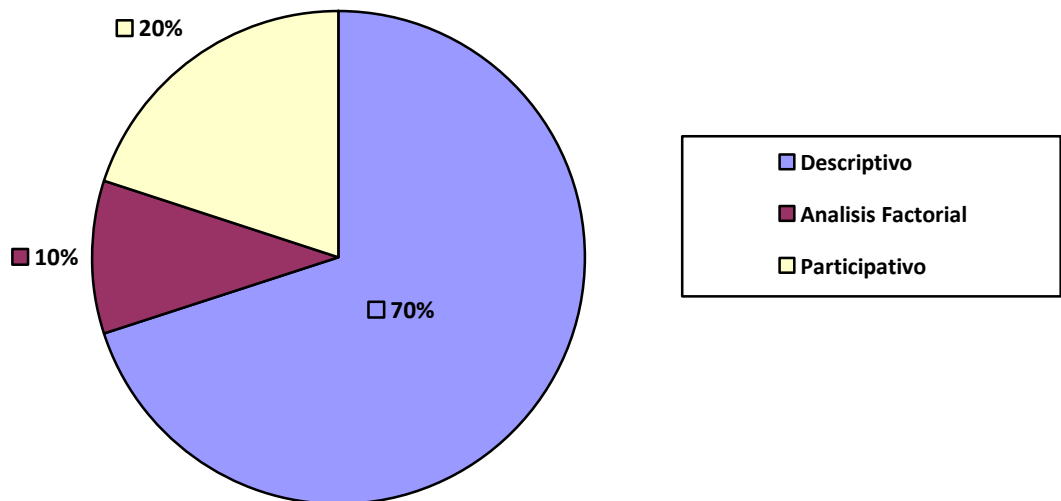


Figura 4. Diseño de Investigación

3.3. Muestreo y Características de la Muestra.

La mayoría de los estudios reportan muestreos probabilísticos en sus diversos tipos siendo los artículos revisados detalladamente en un estudio lo cual el tamaño de la muestra es elemental. La muestra mayor fue $n = 203$, el tamaño mínimo fue de $n = 1$.

Geográficamente los estudios están distribuidos de manera equitativa, en las pequeñas y medianas empresas se distribuyeron unidades según país de origen como son; Perú con tres artículos, Venezuela con dos artículos, Chile con dos artículos, Brasil con un artículo y Colombia con dos artículos.

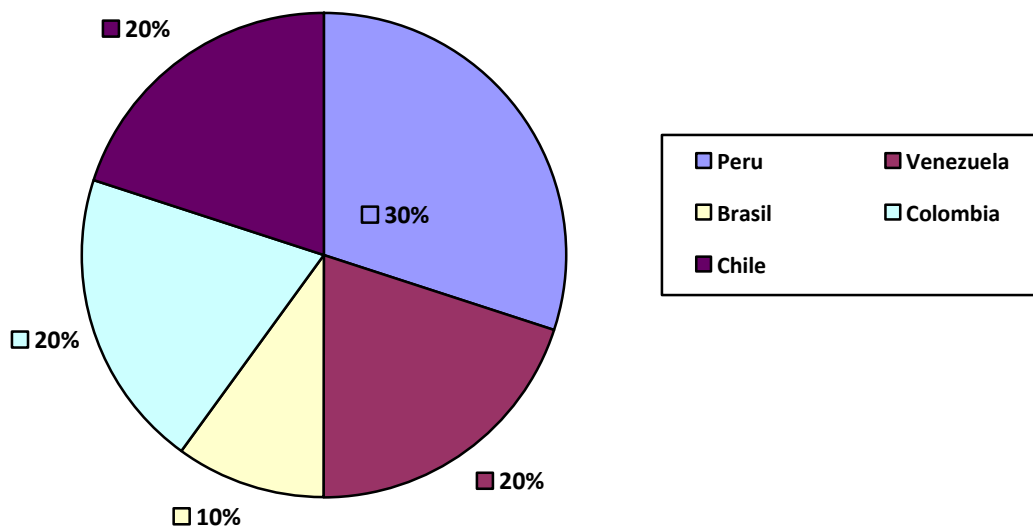


Figura 5. Muestreo y características de la muestra.

3.4. Instrumentos.

Los instrumentos mas utilizados en esta investigación fueron los cuestionarios, estos cuestionarios arrojaron un rango de confiabilidad, así mismo en dos artículos se consideran las entrevistas y encuestas como técnicas de recojo de información. Y por otro lado la investigación cualitativa no está sujeto a ningún sistema de medición.

Estos instrumentos se dividen en los siguientes criterios dependiendo al estudio realizado en cada una de las publicaciones científicas como son; tres investigaciones de artículos científicos, una investigación de revista científica, dos investigaciones de datos históricos, dos entrevistas no estructuradas y datos históricos, una Investigacion y visita y datos históricos, y una entrevista de escala Likert.

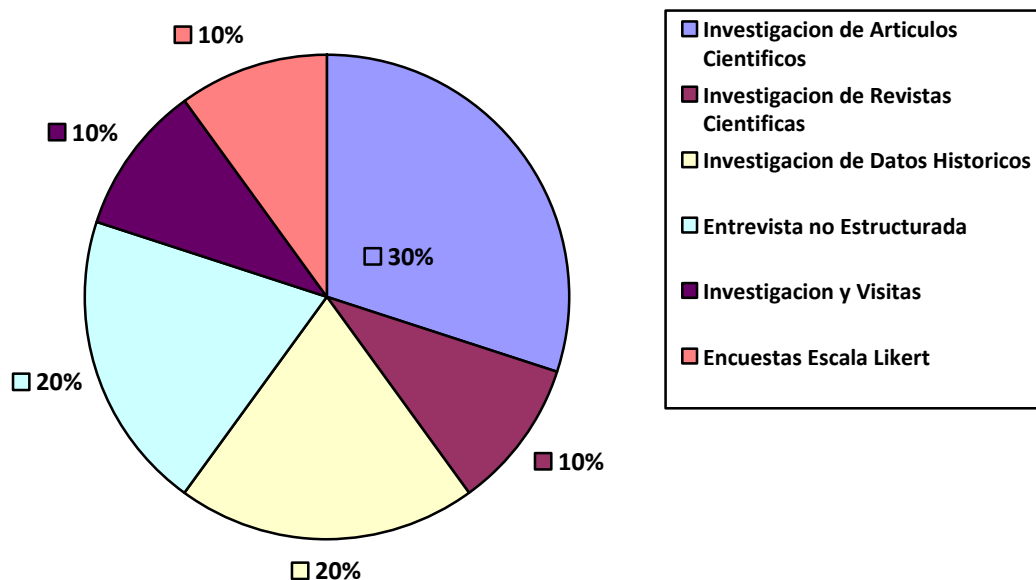


Figura 6. Instrumentos.

3.5. Sector Industrial.

Los sectores analizados fueron las publicaciones científicas que se relacionan más con la importancia de la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos que se relacionan directamente con empresas pequeñas y medianas por lo que considero es el rubro más importante de esta investigación.

Como resultados de este sector industrial encontramos: cuatro artículos industriales, un artículo administrativo industrial, un artículo de agroindustria, un artículo de energía eléctrica, dos artículos de industrias mixtas y un artículo de industria automotriz de maquinaria pesada.

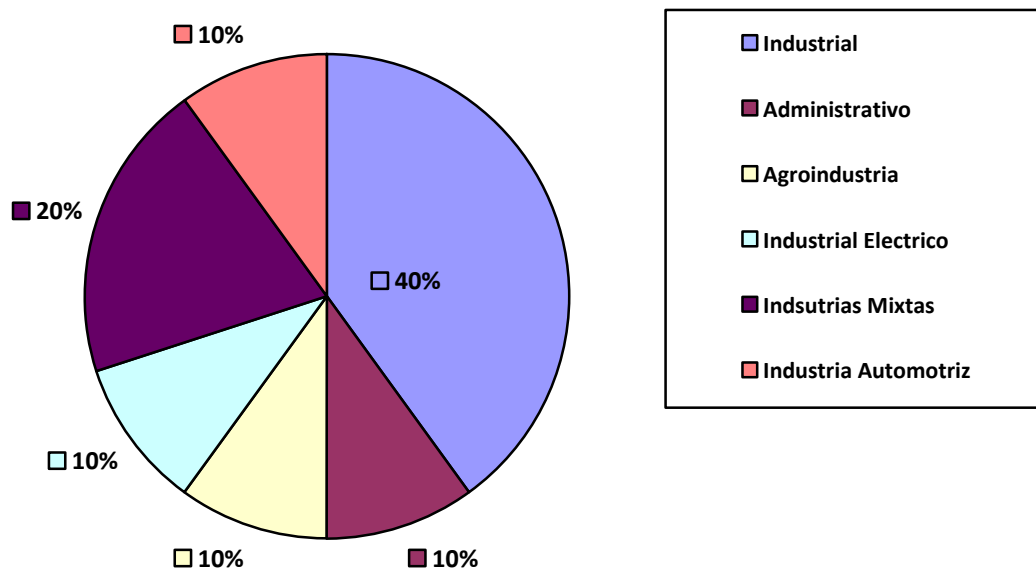


Figura 7. Sector Industrial.

3.6. Variable Sociodemográfico.

La agrupación de estos artículos ofrece una visión sobre los elementos claves en la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos estos estudios indican el predominio de la posición jerárquica en la industria; gerentes, jefes, supervisores y personas involucradas en la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos.

En ninguno de los artículos estudiados indican el sexo o edad en la variable sociodemográfica.

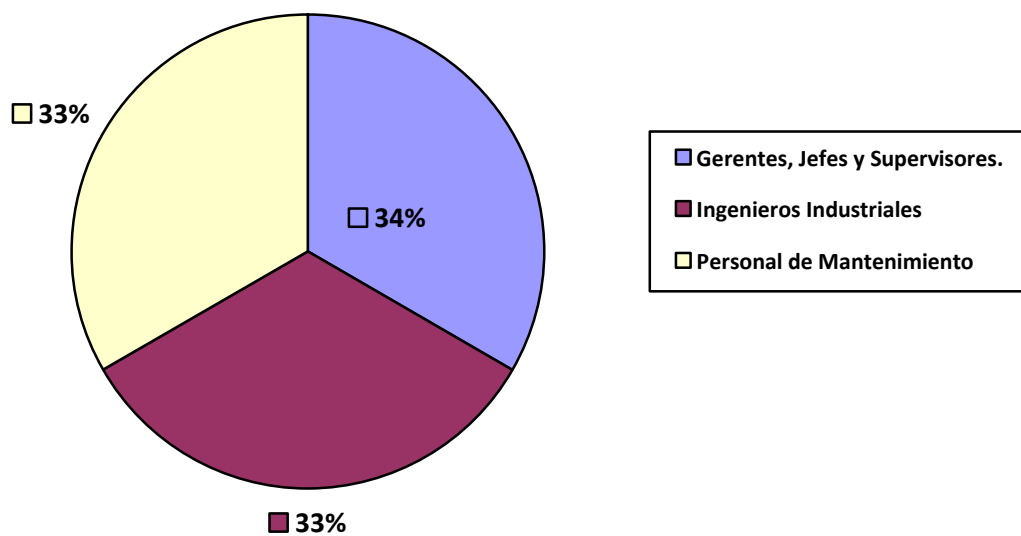


Figura 8. Personal Involucrado en la Muestra de Estudio Sociodemográfico.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación abarca estudios sobre la gestión del mantenimiento industrial en los procesos industriales en diferentes países de América esta búsqueda comprende los 10 últimos (periodo 2008 – 2018), se encontraron publicaciones de los años; 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, y 2016, identificando 10 artículos que tienen el contenido de interés sobre la gestión del mantenimiento industrial en los procesos productivos, incluidos 3 artículo peruanos; las fuentes de apoyo de búsqueda fueron los buscadores: Redalyc, Scielo y Google Académico; consideradas en esta investigación.

El objetivo principal de esta investigación es verificar e informar los resultados encontrados sobre la gestión del mantenimiento en los procesos productivos de empresas industriales considerando el meta análisis de la literatura para verificar las publicaciones si acatan información verídica en el proceso de revisión sistemática de la literatura respecto a la publicación, diseño de investigación, instrumentos de medición, sector industrial en el que se desarrolla la empresa y el análisis del tipo de mantenimiento que aplica y característica del personal encargado en el mantenimiento industrial en los procesos productivos. Debemos señalar, que la revisión sistemática en este campo de estudio carece publicaciones científicas en idioma español, cabe resaltar que se encontró diversas publicaciones en diferentes países de América relacionados con el tema de nuestro interés investigativo y en Perú se encontraron algunas publicaciones científicas en relación a esta investigación, nuestro interés es relacionar la gestión del mantenimiento industrial en los procesos productivos.

Este estudio está dirigido al sector industrial porque proporciona una visión general de investigaciones anteriores que identifica e interpreta la literatura a cerca de la gestión del mantenimiento industrial en los procesos productivos.

El interés de la comunidad académica por el estudio de la gestión del mantenimiento en los procesos productivos se desarrolló en la publicación de la literatura. Además, la revisión sistemática permitió visualizar la contribución de las investigaciones empíricas en cantidades equitativas de tipo encuestas.

La metodología de implementación o técnicas para conocer y mejorar la gestión de mantenimiento industrial en los procesos productivos, será considerando sus propias características de cada empresa para mejorar sus servicios y ser competitivas.

El diseño metodológico de tipo experimental se encontró en una publicación caracterizada por la implementación de una gestión de mantenimiento en procesos de producción se dirige a diferentes rubros de la industria. Los artículos que utilizaron encuesta buscan aplicar técnicas de mejora en la gestión de mantenimiento en empresas del sector eléctrico y alimentario. Encontramos un artículo descriptivo con las variables de gestión de mantenimiento preventivo y disponibilidad aplicada al sector de la mecánica automotriz para maquinaria pesada, además un análisis factorial que considera factores estratégicos y administrativos. Sin embargo, este modelo factorial presenta problemas en la etapa de estimación y en rotación Varimax, porque el investigador tiene que decidir entre los ítems que tienen correlaciones altas con algunos factores y con otros muy bajas. (Ortiz, Rodríguez, & Izquierdo, 2013).

Los artículos revisados nos indican con métodos cuantitativos y el análisis cualitativo para interpretar la información, con el objetivo de profundizar el valor que se basa en los costos dependiendo del tipo de mantenimiento que se realice.

En cuanto a los instrumentos, tres artículos utilizan los datos históricos brindados por el personal de la empresa correspondiente a todas las posiciones jerárquicas y abarcan el área de mantenimiento y producción, teniendo un índice de confiabilidad aceptable (0.85), los instrumentos de recopilación de información deben llevar a la validez y confiabilidad de los resultados. La confiabilidad se relaciona con la consistencia interna, coherencia, reproducibilidad, estabilidad y equivalencia de los resultados que dependen de la medición (Twycross, Shields).

En esta revisión sistemática de la literatura se encontraron cuatro tipos de mantenimiento; como mantenimiento predictivo, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento productivo.

La literatura se basó en los estudios sobre la implantación y efectividad del mantenimiento productivo con aplicación en la administración, relacionados con el tipo de muestreo es significativo el número de muestras probabilísticas en la última década de acuerdo a la metodología revisada en los artículos basados en aspectos de planificación y mejora continua en la empresa, sin embargo, existe una demanda considerable en integrar métodos, instrumentos para incrementar la eficacia del mantenimiento.

Identificamos en la revisión de la literatura diferentes metodologías para abordar la gestión del mantenimiento en el proceso productivo entre ellas los siguientes tipos: Mantenimiento Predictivo también denominado Mantenimiento centrado en la Confiabilidad (RCM), Mantenimiento Preventivo (MP), Mantenimiento Correctivo (MC) y

el Mantenimiento Productivo Total (MTP). El ciclo PHVA, es considerado una metodología para la mejora continua de la gestión. Fue desarrollada por Walter Shewhart y nombrada como el ciclo Deming por los japoneses en 1950.

El mantenimiento preventivo (PM) es el mantenimiento que se realiza constantemente para evitar que la maquina o equipo falle y ocasionen paradas en producción. Este enfoque se desarrolla para evitar aspectos relacionados con el alto costo de reparación.

El mantenimiento correctivo (MC) se realiza con la finalidad de restaurar las capacidades funcionales de sistemas o equipos con averías. Este tipo de mantenimiento es considerado como fuente de soporte para el mantenimiento productivo debido a que después de restaurar la avería el incidente se realiza para la planificación futura de la empresa.

El mantenimiento preventivo (PM) y en menor medida el mantenimiento correctivo y el mantenimiento centrado en la confiabilidad. Las diversas metodologías que presentaron los artículos y en función de buscar herramientas o información de mejoras en el mantenimiento y sectores diversos de la industria encontramos pocos artículos en nuestro idioma que nos limitaron la revisión sistemática.

Conclusiones.

La presente revisión sistemática se basó en la búsqueda de información de publicaciones científicas encontrando artículos importantes sobre la *La gestion de mantenimiento industrial en el proceso de producción*, se utilizó la metodología de recopilación de la mejores propuestas, revisión, estudio y análisis de informacion, estos se realizo en el mes de mayo del 2018, se buscó temas de nuestro interés sobre investigación sistemática de la literatura basados en sectores como ingeniería, ingeniería industrial, administración industrial moderna, tecnología y gerencia.

De esta recopilación de información se analizó 10 artículos encontrados en diferentes países de Latinoamérica, encontrando importante información de interés para dar solución a la pregunta propuesta de la investigación teórica en la revisión sistemática de la literatura.

De estos artículos examinados de Google académico, Redalyc y Scielo se encontró diversa información sobre el mantenimiento, aunque no presentaban uniformidad en los estudios y no seguían un formato metodológico establecido. El diseño, instrumentos y variables establecidas, permitieron un estudio adecuado a la unidad de análisis, permitiéndonos informar con claridad la gestión de mantenimiento en los procesos de producción en el sector industrial. Además, nos permite concluir adecuadamente sobre su validez y confiabilidad.

Como también se busca la ratificación de la gestión de mantenimiento en los procesos industriales, que consiste en incrementar la disponibilidad de los activos y reducir los costos fijos como también variables, permitiendo que dichos activos funcionen de forma eficiente y confiable y además sean cada vez más competitivos dentro del sector industrial.

REFERENCIAS

Oliva, K, Arellano, M, López, M & Soler, K. (2010). Sistema de información para la gestión de mantenimiento industrial del estado de Zulia. *Revista venezolana de gerencia*

Ortiz Useche, A, & Rodríguez Monroy, C, & Izquierdo, H. (2003). Gestión de mantenimiento en pymes industriales. *Revista venezolana de gerencia*.

García Alcaraz, Jorge Luis, Factores relacionados con el éxito del mantenimiento productivo total. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, P 126 – 140

Olarte C., William, Botero A., Marcela, Cañon A., Benhur, Importancia del Mantenimiento Industrial dentro de los Procesos de Producción. *Scientia et Technica*, P 354 – 356

Vargas-Vargas, Irina, Estupiñán-Díaz, Santiago, Díaz-Molina, Arnaldo, Actualidad mundial de los sistemas de gestión del mantenimiento. *ICIDCA. Sobre los Derivados de la Caña de Azúcar*, P 10 - 16

Oliva, Karim, Arellano, Madelein, López, María, Soler, Karen, Sistemas de información para la gestión de mantenimiento en la gran industria del estado Zulia. *Revista Venezolana de Gerencia*, P 125 – 140

Martínez Calizaya, Alex Leonel, Proponer una gestión de mantenimiento para todos los equipos de línea amarilla de una empresa que brinda servicio en alquiler de maquinaria. P 6 – 20

Fernando F. Espinosa, Acires Dias, Gonzalo E. Salinas¹, Un procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión del mantenimiento industrial. P 252 – 254

Alavedra Flores, Carol, Gastelu Pinedo, Yumira, Méndez Orellana, Griseyda, Minaya Luna, Christian, Pineda Ocas, Brandon, Prieto Gilio, Krisley, Ríos Mejía, Kenny, Moreno Rojo, César, Gestión de mantenimiento preventivo y su relación con la disponibilidad de la flota de camiones 730e Komatsu-2013. Ingeniería Industrial, P 11 – 26

Herrera-Galán, Michael, Duany-Alfonzo, Yoenia, Metodología e implementación de un programa de gestión de mantenimiento. Ingeniería Industrial, P 2- 13

ANEXOS