



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Como el mantenimiento planificado mejora la disponibilidad del  
equipo en una empresa textil .**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE :

Bachiller en Ingeniería Industrial

**AUTORES:**

Rivera Espinoza, Karen (orcid.org/0000-0002-3678-0008)

Silva Arevalo, Aaron Walter (orcid.org/0000-0001-8913-1100)

**ASESOR:**

Mag.Ing Ramos Harada , Fredy Armando (orcid.org/0000-0002-3619-5140)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA — PERÚ

2024



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad de los Asesores**

Nosotros, RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO , RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesores de Trabajo de Investigación titulado: "Como el mantenimiento planificado mejora la disponibilidad del equipo en una empresa textil", cuyos autores son SILVA AREVALO AARON WALTER, RIVERA ESPINOZA KAREN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 5%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 03 de Julio del 2024

| Apellidos y Nombres del Asesor:  | Firma   |
|--|---|
| FREDDY ARMANDO RAMOS HARADA<br>DNI: 07823251<br>ORCID: 0000-0002-3619-5140 | Firmado electrónicamente<br>por: FRAMOSH el 25-07-<br>2024 12:15:47 |

Código documento Trilce: TRI - 0790998





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, RIVERA ESPINOZA KAREN, SILVA AREVALO AARON WALTER estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan el Trabajo de Investigación titulado: "Como el mantenimiento planificado mejora la disponibilidad del equipo en una empresa textil", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado, ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

| <b>Nombres y Apellidos</b>  | <b>Firma</b>   |
|---|--|
| SILVA AREVALO AARON WALTER<br>DNI: 74893618<br>ORCID: 0000-0001-8913-1100 | Firmado electrónicamente por: ASILVAAR el 03-07-2024 15:15:46  |
| RIVERA ESPINOZA KAREN<br>DNI: 73364826<br>ORCID: 0000-0002-3678-0008      | Firmado electrónicamente por: RRIVERAES el 03-07-2024 15:17:27 |

Código documento Trilce: INV - 1677486



## Índice de contenidos

|   |     |
|---|-----|
| Carátula.....                                     | i   |
| Declaratoria de autenticidad del asesor.....      | ii  |
| Declaratoria de originalidad del/os autor/es..... | iii |
| Índice de contenidos.....                         | iv  |
| RESUMEN .....                                     | v   |
| ABSTRACT .....                                    | vi  |
| I. INTRODUCCIÓN .....                             | 1   |
| II. METODOLOGÍA .....                             | 4   |
| III. RESULTADOS.....                              | 7   |
| IV. CONCLUSIONES .....                            | 13  |
| REFERENCIAS.....                                  | 15  |
| ANEXOS .....                                      | 21  |

## RESUMEN

Esta búsqueda se ejecutó de la forma a base de la técnica de metodología de revisión científica nuestro objetivo es determinar Como el mantenimiento planificado mejora la disponibilidad del equipo en una empresa textil , el tipo de investigación es básica , con un enfoque cualitativo , de diseño no experimental , la base de datos se conformó de artículos científicos de distintos tipos de fuentes , específicamente EBSCO HOST,EXPRIMO,PROQUEST,SCIELO,GALES BUSINESS y WEB OF SCIENCE .obteniéndose un total de 31 artículos científicos nacionales e internacionales, en el cual se analizo variables : (i) Gestión de mantenimiento planificado para disponibilidad de máquina Textil de tal manera que se aplicó los criterios de inclusión y exclusión para la selección y análisis , quedando solo con 21 investigaciones aprobados para su revisión e inclusión en la presente investigación, ya ellos fueron pilares para los pasos para poder hacer un Mantenimiento planificado, finalmente para incrementar un a disponibilidad. En el cual se concluye que al implementar la gestión de mantenimiento planificado lograron los autores incrementar la disponibilidad en 6.99% , así como también un incremento en la calidad un 17.15% y una eficiencia de 40.86%.

Palabras clave: Mantenimiento Planificado, Disponibilidad, Criticidad, Maquinaria.

## **ABSTRACT**

This search was carried out based on the scientific review methodology technique, our objective is How planned maintenance improves the availability of equipment in a textile company, the type of research is basic, with a qualitative approach, non-experimental design , the database was made up of scientific articles from different types of sources, specifically EBSCO HOST, EXPRIMO, PROQUEST, SCIELO, GALES BUSINESS and WEB OF SCIENCE. Obtaining a total of 31 national and international scientific articles, in which variables were analyzed : (i) Planned maintenance management for Textile machine availability in such a way that the inclusion and exclusion criteria were applied for the selection and analysis, leaving only 21 investigations approved for review and inclusion in this investigation, and they were pillars for the steps to be able to carry out planned maintenance, finally to increase availability. In which it is concluded that by implementing planned maintenance management the authors managed to increase availability by 6.99%, as well as an increase in quality by 17.15% and an efficiency of 40.86%.

**Keywords: Planned Maintenance, Availability, Criticality, Machinery.**

## I. INTRODUCCIÓN

El mantenimiento planificado es una técnica que se utiliza para poder prevenir fallas no planificadas, así poder reducir tiempos. La delimitación de tareas de mantenimiento y de los recursos, así como: conocer piezas y herramientas que sean necesarias para poder dar atención a tiempo de las máquinas. La necesidad de tener un equipo operativo con cero fallas, es a la que toda industria apunta, ya que el proceso de mantenimiento, paradas no planificadas retrasan el tiempo producido de los productos. En la primera revolución industrial al mantenimiento planificado se le denominaba “mantenimiento por avería”, ya que las máquinas eran relativamente sencillas para realizar el cambio de piezas. durante la segunda guerra mundial la fabricación de las máquinas era más complejas, las cuales los fabricantes en los manuales recomendaban realizar el mantenimiento en cuanto se detectará alguna falla el cual se consideraba ser reparado, llamándolo mantenimiento planificado, ya que esto permitía a que la atención por fallas tomará poco tiempo y que se evite retrasos, reduciendo los accidentes en el proceso.

### **Revisión teórica**

#### **Mantenimiento planificado**

Estrategia que permite organizar las actividades que sean programadas, planificadas, documentadas y objetivos con la finalidad de mejorar este proceso de mantenimiento.

El mantenimiento programado está diseñado para ajustar la programación del equipo y poder realizar las siguientes tareas:

- El momento en el que haya poca o descanso en la producción: esto permite que se adelante a los posibles problemas que se presentaran.
- Administrar mejor el cronograma de actividades: reducción de costos de mantenimiento

los pasos a seguir:

- Identificación de problemas y establecer ordenes de trabajo.
- Inspección de maquinaria e instalaciones.
- Mantener los repuestos e inventarios en buenas condiciones de los materiales necesarios.
- Establecer nivel de prioridad y definir indicadores de monitoreo.
- Programación general y ajustes sobre la marcha.

Dentro del desarrollo del plan de mantenimiento adecuado, se siguen los siguientes pasos: paso 1, búsqueda y análisis del área donde la organización experimenta problemas, el cual determinará un estado para el diseño de la estructura para un plan asociado a un método. en el paso 2 se pondrá a seleccionar los planes de mantenimiento y la aplicación de fundamentos , llevando a un análisis de de criticidad de tareas que identifican la capacidad del taller .paso 3 el desarrollo de herramientas que se aplicaran para llevar a cabo el proceso y gestión de mantenimiento .como paso 4 es la aplicación o implementación de un flujo de actividades establecidas que se pueden dividir en 3 fases: funciones principales ( gestión, programación, creación , seguimiento ,etc.); realización de pruebas para la identificación y corrección de alguna falla o problemas que se puedan presentar; y como último la implementación y capacitación . paso 5 la evaluación de la efectividad en la implantación de las tareas designadas. ( León y Martínez ;2023 ).En las diferentes tareas que se realizan dentro del mantenimiento como tal es denominado “recurso”, el cual es a primera mano la persona que conoce sobre el mantenimiento industrial y el funcionamiento de la máquina . las actividades que se realiza toma como análisis de falla y efectos (AMFE).(García García, C., Cárcel Carrasco, J., Vergara Paredes, M., Rivas Echeverria, F., & Camacho, F. (2022)).

Formulación del problema general tenemos Como el mantenimiento planificado mejora la disponibilidad del equipo en una empresa textil ?.En la revolución industrial las empresas con maquinarias de trabajo , empezaron a requerir personal de mantenimiento , el cual llamaron mantenimiento de averías , actualmente las empresas del rubro industrial textil están innovando e implementan maquinarias con nuevas tecnologías

,que permita cumplir con las expectativas y necesidades de la empresa .Este enfoque permite la jerarquización de los equipos en estados críticos , en el cual se determinan las piezas , repuestos e insumos que lleva a priorizar las compras , el cual se emplea la planificación de mantenimiento de una técnica factible detecta los equipos más críticos como máquinas 650 y 110. siguiendo los siguientes pasos: estructuración del problema, criterios de decisión, patrón de evaluaciones, matriz de decisión y jerarquización de alternativas (González, Martínez, Barreto, Espinosa y Cabrera ,2020). Según (Marrero, Martínez .at. el(2022)). en su investigación hace uso del mantenimiento planificado el cual abala la implementación el uso de los cálculos que se aplican para lograr una capacidad de producción, el cual logra medir paradas de tiempos, paradas por averías y estimar paradas preventivas. como también afirma (Cardona,Ovalle , Lopez y Jimenez(2020)). en su investigación el uso de la planeación estratégica, análisis de la causa raíz y el diseño del plan de mantenimiento lograron resultados aceptables para el uso de esta implementación sobre la gran adaptación del diseño de la gestión. Como **Justificación práctica:** el desarrollo de la aplicación ayudó a resolver la disponibilidad de los equipos y materiales de la empresa. **Justificación metodológica** es la que mejoró la aplicación del mantenimiento planificado que incrementa la disponibilidad de los equipos. **Justificación teórica:** desarrollo conjunto de aplicación metodológica que ayuda positivamente al área de mantenimiento. como hipótesis planteamos como el mantenimiento planificado mejora la disponibilidad de los equipos en la empresa textil. **Objetivo general:** Determinar como el mantenimiento planificado que mejora la disponibilidad de los equipos de la empresa textil..

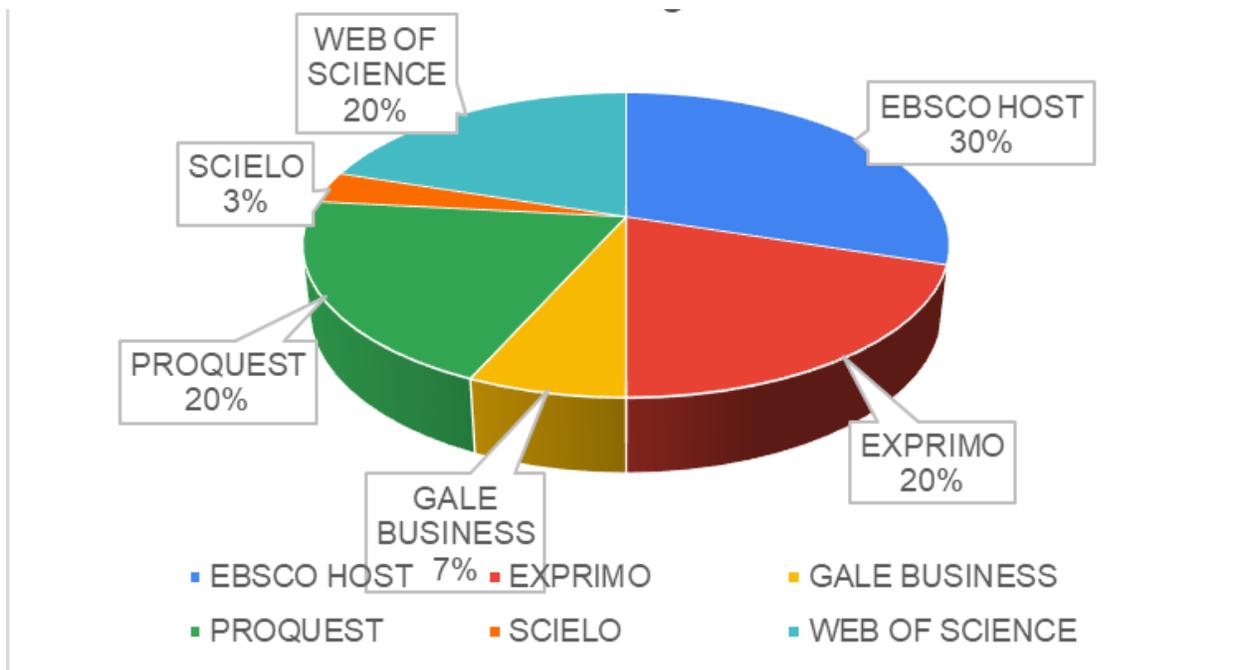
## II. METODOLOGÍA

En este estudio se hizo una revisión de literatura científica, se definió una relación similar y con una exigencia de reflexión epistemológica sobre los conceptos

Las definiciones más notorias referenciadas en la biblioteca virtual de la Universidad César Vallejo, que fue revisado por la base de datos, donde se han recopilado de manera exploratoria en varias fuentes de revistas sacando los temas de mayor importancia donde priorice la información de nuestro tema de revisión.

Este estudio se fundamentó en la búsqueda de 31 artículos sobre “Gestión de mantenimiento planificado para la disponibilidad de máquinas en empresa textil” de las cuales se buscó las informaciones con alcance máximo de los últimos 5 años en las cuales las fuentes para este proyecto de investigación fueron utilizados como, Gales Business, ProQuest, Scielo, Web Of Science y EBSCO Host, Repositorio ucv , etc. Teniendo en cuenta que los mejores resultados fueron de SCIELO,GALE BUSINESS , no obstante, donde se encontró una mayor información relevante sobre el tema presentado , fue la fuentes de EBSCO HOST,EXPRIMO,PROQUEST y WEB OF SCIENCE .Por otro lado , mediante ello se recopiló e indagó de las base de datos , se realizó una búsqueda donde se pudiera encontrar las dos variables propuestas para el título del informe llama Gestión de mantenimiento planificado para la disponibilidad de máquinas en empresa textil”, tomando en cuenta el sector al dónde nos estamos relacionando de datos de las fuentes que antes mencionadas.

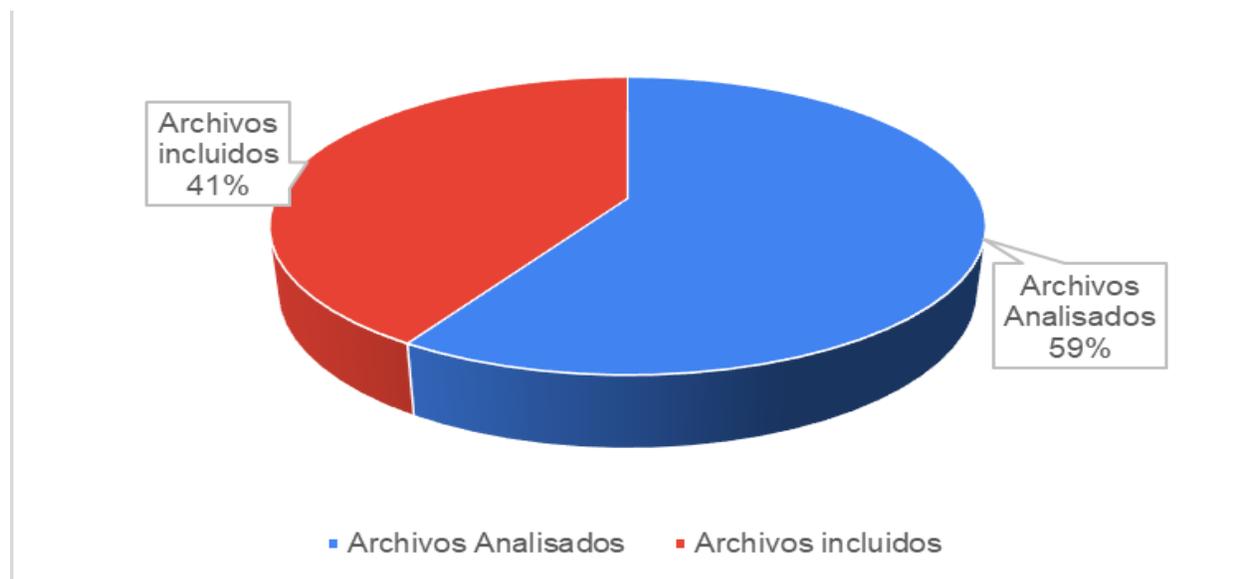
En primer lugar, se indaga la siguiente interpretación de las tablas de resultados en las cuales se elaboraron con 3 gráficos donde se detalla el resultado de las tablas.



**Figura 1.** Porcentaje de cantidad de documentos consultados obtenidos de la base de datos Revistas científicas creada por el investigador.

1. Cómo se puede observar en la tabla 1 de anexos, se muestra la cantidad de los documentos consultados, las cuales son 31 artículos donde se dice que en la primera dimensión: Gestión mantenimiento planificado se obtuvo un total de 16 artículos, mientras que en la segunda dimensión: construcción tan sólo 5 artículos; manifestando en el gráfico 1 que se demuestra una mayor cantidad de artículo con la dimensión 1

obteniendo un 30% de la fuente Ebsco host.



**Figura 2.** Porcentaje de documentos incluidos obtenidos de la base de datos Revistas científicas creada por el investigador.

En la tabla 2 de Anexos se logra visualizar en las fuentes de información, los documentos analizados fueron los siguientes, en EBSCO se obtuvo una cantidad 9 , EXPRIMO se obtuvo una cantidad 6,GALE BUSINESS se obtuvo una cantidad 2,PROQUEST se obtuvo una cantidad 6,SCIELO se obtuvo una cantidad 1,WEB OF SCIENCE se obtuvo una cantidad 6, de ellos fueron incluidos 21 documentos obteniendo un 59% de artículos, con el fin de obtener mayor ventaja de información de nuestras dimensiones antes mencionadas, en las fuentes de , como se demuestra en el anexo 2.

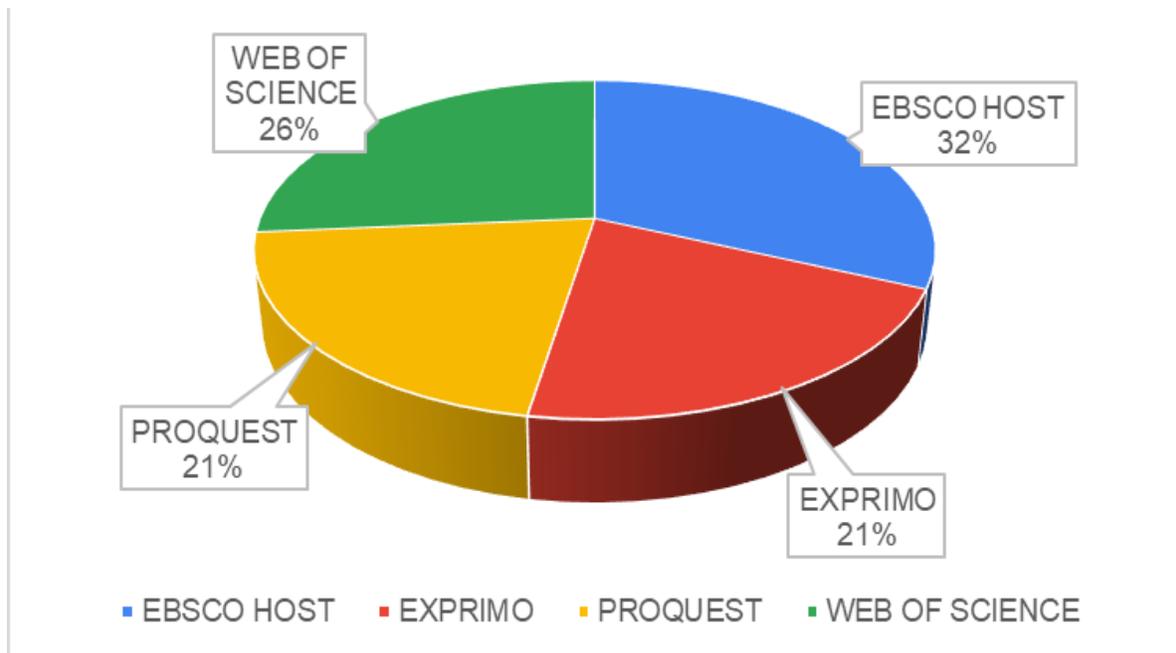


FIGURA 3: Porcentaje de las fuentes que se obtuvo mayor información.

Para concluir con el resultado de la tabla 3, se encuentran los 21 artículos citados y vinculados a nuestras dimensiones, donde se tuvo que elaborar una búsqueda de cada artículo, en la cual se completó con la siguiente información del título, los autores, indagación de los últimos 5 años, las fuentes en la cual se obtuvo mayor información en EBSCO HOST, EXPRIMO, PROQUEST, SCIELO, WEB OF SCIENCE, valga la redundancia, y el aporte del porqué nos sirvieron como investigación EBSCO HOST, EXPRIMO, PROQUEST y WEB OF SCIENCE. Fundamental en nuestro artículo de revisión de literatura científica.

### III. RESULTADOS

La investigación se gestionó a través de los artículos científicos no puede dar referencia en los últimos años los trabajadores se ha acoplado a este tipo de proceso que como beneficio a las industrias , Se señala que el sector de producción en la disponibilidad de maquinarias son una de las afectaciones de déficit en cumplimiento de metas o fabricaciones defectuosas en cantidad .

Por ello es importante mencionar que la falta de un proceso de mejora de gestión continua sea la principales razones en las cuales no llegue a garantizar el objetivo que quiere llegar la empresa , por otro lado la falta de un orden y manejo estandarizado , causa complejidad a la hora que las maquinarias tengan la mayor productividad posible y en buen estado para un proceso mayor y de calidad.

De manera que hace mención de que no solo los operarios generan poca productividad .Por ello se decidió , describir un Gestor de mejora de Procesos de almacén y despacho en las empresas. Según Mamani (2019) en su tesis infiere de acuerdo su aplicación de mantenimiento planificado mediante un diseño pre experimental se llegó a observar los aspecto significativos que hacían un productividad menor a los estándares que requieren de una progresión normal a lo cual primero se llegó a detectar las máquinas con poca eficiencia o problemas que generan tiempos muertos a la cual en específico fue la perforadora TD-020 se inició una detección y manejo correctivo , una aplicación progresiva teniendo en cuenta que anterior genera un productividad 46.43% y actualmente 57.73% con ello un aspecto de mejora ha sido de 11.30%.Segun al autor Alvarez,Hernandez (2020) en su publicación infiere que se propone un cambio de cantidad de hora requeridas para un mantenimiento planificado de 2000 a 3000 h con eso un programa de diagnóstico predictivo de comprobó un reducción de costos de 540788.50 cuc con ello se aplicó un diagrama de Ishikawa donde se detectó parámetros y acondicionamientos que está basado en un cambio progresivo hacia las máquinas del producto. De Acuerdo con el autor (Tese.Camello, 2020.p,130) de acuerdo implementación conceptual ilustra el alineado de planeamiento de mantenimiento de acuerdo a la producción con esto lleva a una organización. Desde el enfoque el proceso obtenido por estrías como definición necesidades del consumidor determinar una estrategia de mantenimiento adecuado, con el desempeño de mejora. una definición de

concepto de involucrar al empleado en funciones a beneficio y cuidado de las máquinas. Las máquinas de prevención y actualización de tecnologías. De Acuerdo a (Gaspar,More 2019) Infiere el mantenimiento productivo para la eficiencia en la empresa , su función de objetivo está un mantenimiento planificado que genere rentabilidad en procesos productivos , y dar una vida útil a largo plazo con esta aplicación se llegó hacer una mejora 59% a 88% con ello se ve que ha sido 29% una mejora continua y planificada siendo en conjunto de eficiente en términos calidad. El presente artículo presenta de acuerdo al autor (Canahua,Nohemy .2021) infiere lo acordado la aplicación de lean manufacturing estrategias que hagan fabricaciones metálicas para un análisis con el fin de reducir desperdicios en la industria en procesos se identifica como implementación para una orientación en bajo costo, para ellos paso de un 49.44% a un 94.64% en factor de calidad , de tal manera de un 76.68% a un 93.34% en rendimiento eficiencia para ello con la aplicación de la OEE de 52.72 con este proceso de actividades que beneficiaron ha desarrolla una factibilidad de producción. Según (Aquino.Obregón.2020) infiere el objetivo principal determinación como aplicación de mantenimiento de acuerdo a su investigación experimental de acuerdo a técnicas e instrumentos de actualización usando la aplicación TPM se ahorrará en costos en un 19.53% con esto evidencia lo eficiente que involucra un cuidado y la importancia que le puede dar alas máquinas de producción. Según (Ortega.Tarazón,2022) En su tesis infiere que la implementación de TPM identificando máquinas que no cumplen con los requisitos óptimos para un manejo significa mente aun requisito de cumplimiento a un 8% de disponibilidad en el año 2022.Segun (Rodriguez et.al.2023) lo que infiere lo que se llegó a realizar un centro de planificación para el beneficio de máquinas agrícolas para su trabajo integrado a los tractores para esta monitoreo y planificación de mantenimiento se utilizó la herramienta del TPM.Segun (Diaz,et.al.2020) infiere los tipos de herramientas que se ha utilizado para la aplicación productivo como un concepto del OEE así como el KPI como un indicador que sea clave como un rendimiento asociado los programado asimismo un porcentaje de parámetros que fundamentan un disponibilidad de producción y como rendimiento de calidad por ello estas maquinarias que ha sido utilizados por más 40 años la ponderaciones que ha dado y un indicador de resultantes expresa la reducción posterior en reducción de costos utilizando la aplicación OEEAXE , se detalla y se

confirma que no necesariamente que la máquina rinda el 100% pero si en la implicación un esfuerzo de mejoramiento más críticos. Según (Armas.et.al.2022) lo que indica en su artículo de sobre la implementación gestión de calidad de su producto habla sobre el mantenimiento preventivo que cumple lo creado en un 8.62% de rentabilidad, en el análisis se logró determinar que en las pequeñas empresas adoptan prácticas de calidad una de ella son el mantenimiento para un aumento de calidad a largo plazo. Según (Guetsen.et.al.2023) autor infiere en artículo el mantenimiento con recursos limitados, se enfoca a la fabricación de las máquinas paralelas en lo su objetivo fue tener mayor tiempo disponible aplicando actividad y herramientas de mantenimiento lo causó el problema fue incumplimiento de fechas a lo cual se identificó la problemática principal por la falta de recursos y compartimientos escaso se utilizó la herramienta de MILP y HGA que ayudaron generar mejor efectividad en términos de entrega, llegando una conclusión de aplicación de capacitación al personal ya que no necesita personal especializado para este tipo de maquinarias .Según (Oluwaseyi; Homayoun,2023) en su artículo científico indica el problema de máquina por degradación, ya que no hubo un planificación de mantenimiento hacia la maquinaria de producción, en la cual su objetivo fue desarrollar un sistema de producción que permita la disponibilidad óptima hacia otro tipo de máquinas. Como conclusión utilizó la aplicación de RL y RDL, además del refuerzo de algoritmos, en donde permite la optimización y el desarrollo para una mejor comprensión al problema, lo cual ha aumentado un 80% en términos de calidad hacia los productos que genera esta empresa desde 2019 hasta 2023, logrando generar un cambio significativo creando una estandarización para cada área que origine beneficios con las máquinas. Según (Alhouni,F.et.al) infiere el documento a desarrollar el plan mantenimiento preventivo lo cual mejore la eficiencia y efectividad , tener en cuenta un aspecto de propuesto que carecen en la máquina para ello proporciona una gestión de inventariado , piezas que estén aptos y de acuerdo a lo originado en las máquinas, se demostró que PM desarrollo ayuda a facilitar un sistema planificación

Según (Megged, Ghelb.et, al.2020) infiere las cuales la afectaciones de la problemática por la degradación de la estructura de máquinas , sus fallas y su duración en el trabajo. Por ello en ese módulo a una política de mantenimiento, de programación de producción para una inspección para de esa manera se el objetivo general sea minimizar costos, con las acciones siguientes como el costo de inspección y costo de reparación. Se implementó estrategias de mantenimiento como TPM y cronogramas de producción para los informes de estados de las maquinarias y solo se desencadena por lo cual resultado que se dieron en la toma de decisiones 35% a lo indicado cabe resaltar la importancia de detección continua de maquinarias en deterioro. Según (Yu liu, et.al,2021) al autor infiere la complejidad y problemática que resulta minimizar costos mediante un proceso de coevolutivo cooperativo personalizado con ello ilustra la precisión de método para una satisfactoria planificación de las maquinarias de producción para sacar un análisis se utilizó la producción anterior con la producción después mantenimiento planificado para ello la variación de costos fue favorable en conjunto a la aplicación maquinarias paralelas y también sistemas que poner personal a cargo para la implementación de mantenimiento continuo, las cuales estas etapas métodos optimización con programaciones robusta y estadística. Según (Vanderschueren, Toon.Et, al;2023) infiere que el mantenimiento preventivo es importante para una estrategia para reducir la tasa de riesgos laborales así, de esa manera determina la distribución de probabilidad de parado de máquina en la producción mejora la eficiencia y calidad del producto. Utilizando la aplicación de entrenamiento se logró optimizar el costo a un 7% en comparación MLP-ITE un 11% .En el artículo de revisión se demuestra que la industria textil y metalmecánica vienen a ser las industrias que más se enfocan implementar el sistema del mantenimiento productivo total por lo que se explica en la cantidad de maquinarias que se utilizan,(GUILLEN-SANCHEZ, J. and Angela Mariel Depaz - Paucar, 2024).En su investigación (Cardona Diana,Ovalle Alex,Lopez Carlos y Jimenez Cristian.(2020). hace referencia a que el 71% de las empresas que llegan a cumplir con la planificación de mantenimiento logran tener un control de ejecución mayores o iguales a 3 , siendo el 23% obteniendo un nivel de 2 y un 6% no está definido en la gestión de mantenimiento . (Cardona Diana,Ovalle Alex,Lopez Carlos y Jimenez Cristian.2020).

De acuerdo a los resultados obtenidos, en su investigación (Cardona Diana, Ovalle Alex, Lopez Carlos y Jimenez Cristian.(2020)). hace referencia a que el 71% de de las empresas que llegan a cumplir con la planificación de mantenimiento logran tener un control de ejecución mayores o iguales a 3 , siendo el 23% obteniendo un nivel de 2 y un 6% no está definido en la gestión de mantenimiento .(DÍAZ-CONTRERAS, C.,A., et al, 2020) en su investigación aplicada en una máquina de corte de acero después de la aplicación del OEE obtuvieron un valor de 89.61%, siendo mayor que el método propuesto que era de 87.84%, el cual es necesario a poner mayor atención y mejorar los componentes que generan mayor impacto en costos para dicha máquina.(Jeunon, E. E., de Oliveira Junior, F., Duarte, L. D. C., & Guimaraess, E. H. R. (2020).en su investigación demostró que con una implementación del lean se obtuvo un cambio favorable en su nivel de confianza del personal involucrado en el proceso de producción , con un nivel de aceptación que sea favorable con la continuidad de la metodología. (Aquino y Obregón (2020)).en su tesis después de la aplicación demostró que aplicando el mantenimiento planificado logra reducir los costos de mantenimiento en un 19.53% que prueba su hipótesis general planteada ,y como resultados en sus hipótesis específicas reduciendo los costos en un 14.4% y 24% y respectivamente aprobando lo planteado en un inicio.Guevara Victor (2021). En su tesis a partir de la investigación del mantenimiento planificado , se puede evidenciar que en la empresa metal mecánica existía un costo excesivo para los procesos de mantenimiento , ya que no existía un control y planificación de mantenimiento. después de la aplicación del plan de mantenimiento, puede evidenciar que hubo una reducción significativa de costos en un 20% menos del presupuesto asignado.

#### **IV. CONCLUSIONES**

De acuerdo a las investigaciones realizadas de diversos autores podemos concluir que en las variables que aplican Gaspar More (2019); Canahua (2021), Aquino(2020) y días contreras (2020 ); lograron una mejora porcentual de 7.04 en la disponibilidad de equipos .asi mismo comprobando la calidad en un 17.15 en promedio de mejora y Mamani(2019) ; Gaspar (2019); Canahua(2021) y Rodríguez ( 2023) demostraron una mejora con un 15.65 de productividad porcentual promedio. Por ello la recomendación para el área en general de la empresa textil es la implementación de el mantenimiento planificado teniendo en cuenta las variables presentadas en la que se puede evidenciar las mejoras de los 6 pasos a seguir en el mantenimiento de equipos las cuales son : identificar el área y equipos para mantenimiento y limpieza ; planificar el procesos o pasos a seguir para una mejor realización de l trabajo programado ; inspeccionar el activo y las instalaciones antes de realizar los trabajos y evitar inconvenientes o retrasos; Asegurar el estado de las herramientas y materiales necesarios ; Agregar un nivel de prioridad y definir indicadores de monitoreo; Programación general y ajustes sobre marcha.



## REFERENCIAS

FLORES MAMANI, Johny Walter. *Aplicación del mantenimiento planificado para mejorar la productividad del área de perforación de una empresa minera de Cobre Huaraz - 2019.*

B.m.: Universidad César Vallejo, 2019. (Consultado en :25/06/24)

Disponible en:

[https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV\\_INST/175ppoi/alma991002878723107001](https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/175ppoi/alma991002878723107001)

ÁLVAREZ ZALDÍVAR, Deivis; HERNÁNDEZ AREU, Orestes. Propuesta de un nuevo programa de mantenimiento a los motores Hyundai de grupos fuel oil. *Ingeniería Energética*, 2020, vol. 41, no 2. (Consultado en:25/06/24) Disponible en:

<https://rie.cujae.edu.cu/index.php/RIE/article/view/589/pdf>

TASÉ-VELÁZQUEZ, Daniel René; CAMELLO-LIMA, Carlos Roberto; HERNÁNDEZ-MASTRAPA, Lorena. Modelo para la gestión del mantenimiento de un sistema de fabricación híbrido con base en políticas corporativas y de producción. *THYMÓS, Revista de Estudios Empresariales*, 2020, vol. 1, no 2, p. 118-134. (Consultado:25/06/24)

Disponible en:

<https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=e7165778-5bd2-3b0e-92d6-1a7445c9fcc1>

GASPAR ROJAS, Alexis; MORE PALOMINO, Javier. Mantenimiento productivo total para mejorar la eficiencia en la línea de producción de la Empresa Panda SAC, Ate, 2019. 2019.(Consultado:25/06/24) Disponible en:

[https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV\\_INST/175ppoi/alma991002879937207001](https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/175ppoi/alma991002879937207001)

CANAHUA APAZA, Nohemy. Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmecánica. *Industrial data*, 2021, vol. 24, no 1, p. 49-76.(Consultado:25/06/24) Disponible en:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v24n1/1810-9993-idata-24-01-49.pdf>

Leon Jaime y Martinez Gabriel (2023); investigacion “Desarrollo de un plan de mantenimiento vehicular apoyado por un sistema de gestión asistido por ordenador”.universidad de sonora.en linea .disponible en:<https://research.ebsco.com/c/rgbq55/viewer/pdf/x7mzv7g2oj>

Aquino Palomino, L. F., & Obregón Marín, R. F. (2020). Aplicación mantenimiento planificado para reducir Costos en el área de maestranza de la empresa Consolide Perú S.A.C. S.J.L. – Lima, 2020. Universidad César Vallejo.

[https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV\\_INST/175ppoi/alma991002878723107001](https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/175ppoi/alma991002878723107001)

ORTEGA PALPA, Mercedes Patricia a Jack Miler TARAZONA VALENZUELA. Aplicación del TPM para incrementar el OEE en las unidades de transportes de carga de la empresa Heavy Load Corporation SAC, Ate, 2022. B.m.: Universidad César Vallejo, 2022.

[https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV\\_INST/175ppoi/alma991002941764607001](https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/175ppoi/alma991002941764607001)

RODRIGUEZ, Yoel Betancourt, Rainiel Sanchez SANCHEZ, Anabel QUINTERO Omar Antunez ANTUNEZ. Integrated Planning of Workload and Supplies for Planned Maintenance on Soil Preparation Tractors/Planificaci3n integrada de carga de trabajo-insumos mantenimientos planificados en tractores de preparaci3n de suelo. Revista ciencias t3cnicas agropecuarias. 2023, 32(3), 1-. ISSN 1010-2760.

[https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV\\_INST/p5e2np/cdi\\_gale\\_infotracmi\\_sc\\_A775899570](https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/p5e2np/cdi_gale_infotracmi_sc_A775899570)

DÍAZ-CONTRERAS, C.,A., et al, 2020/03//. EFECTIVIDAD GENERAL DE EQUIPOS (OEE) AJUSTADO POR COSTOS. *Interciencia*, Mar 2020, vol. 45, no. 3, pp. 158-163 Engineering Database. ISSN 03781844.

<https://www.proquest.com/engineeringjournals/scholarly-journals/efectividad-general-de-equipos-oee-ajustado-por/docview/2391219890/sem-2?accountid=37408>

ADRIANA, A.M.M.P., FERNANDA, P.L.C. and SEGUNDO, M.O.G., 2024/01//. Gestión De La Calidad Para Incrementar La Rentabilidad Utilizando Un Modelo De Simulaci3n En La Toma De Decisiones. *Revista Ib3rica De Sistemas e Tecnologias De Informa3o*, Jan 2024, pp. 259-273 Coronavirus Research Database; ProQuest Central. ISSN 16469895.

<https://www.proquest.com/scholarly-journals/gesti3n-de-la-calidad-para-incrementar/docview/2957758327/se-2?accountid=37408>

Geurtsen, M., Adan, J. & Akçay, A. Programaci3n integrada de mantenimiento y producci3n para m3quinas paralelas no relacionadas con tiempos de preparaci3n. *Flex Serv Manuf J* (2023).(Consultado:26/06/24) disponible en:

<https://doi.org/10.1007/s10696-023-09511-z>

Oluwaseyi Ogunfowora, Homayoun Najjaran, Reinforcement and deep reinforcement learning-based solutions for machine maintenance planning, scheduling policies, and optimization, *Journal of Manufacturing Systems*, Volume 70, 2023, Pages 244-263, ISSN 0278-6125, (Consultado el 26/06/24). Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2023.07.014>.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612523001462>).

Alhourani, F., Essila, J. and Farkas, B. (2023), "Preventive maintenance planning considering machines' reliability using group technology", Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 29 No. 1, pp. 136-154. (<https://doi.org/10.1108/JQME-12-2019-0118>)

Mageed Ghaleb, Sharareh Taghipour, Mani Sharifi, Hossein Zolfagharinia, Integrated production and maintenance scheduling for a single degrading machine with deterioration-based failures, Computers & Industrial Engineering, Volume 143, 2020, 106432, ISSN 0360-8352, <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106432>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835220301662>)

Yu Liu, Qin Zhang, Zhiyuan Ouyang, Hong-Zhong Huang, Integrated production planning and preventive maintenance scheduling for synchronized parallel machines, Reliability Engineering & System Safety, Volume 215, 2021, 107869, ISSN 0951-8320, <https://doi.org/10.1016/j.ress.2021.107869>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0951832021003884>)

Toon Vanderschueren, Robert Boute, Tim Verdonck, Bart Baesens, Wouter Verbeke, Optimizing the preventive maintenance frequency with causal machine learning, International Journal of Production Economics, Volume 258, 2023, 108798, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108798>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527323000300>)

DÍAZ-CONTRERAS, C.,A., et al, 2020/03//. EFECTIVIDAD GENERAL DE EQUIPOS (OEE) AJUSTADO POR COSTOS. Interciencia, .en linea , disponible en: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/efectividad-general-de-equipos-oe-ajustado-por/docview/2391219890/se-2?accountid=37408>



Cardona Diana,Ovalle Alex,Lopez Carlos y Jimenez Cristian.(2020).”Componentes de articulación entre la gestión del mantenimiento y las estrategias de fabricación” .Universidad del Bio-Bio. Revista Ingenieria Industrial .en linea .Disponble en: <https://research.ebsco.com/c/rgbq55/viewer/pdf/5em25mownj>

García García, C., Cárcel Carrasco, J., Vergara Paredes, M., Rivas Echeverria, F., & Camacho, F. (2022). Algoritmo para la asignación de actividades de Mantenimiento utilizando la gestión de conocimiento. INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería, 30(1), 57–68.en linea . Disponible en : <https://research.ebsco.com/linkprocessor/plink?id=fc9cd477-09b5-379b-ad18-7e41fbd2a0b3>

tesis

AQUINO PALOMINO, Luis Fernando a Robert Fernando OBREGÓN MARÍN. Aplicación mantenimiento planificado para reducir Costos en el área de maestranza de la empresa Consolide Perú S.A.C. S.J.L. – Lima, 2020. B.m.: Universidad César Vallejo, 2020.en linea.disponible en:[https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV\\_INST/175ppoi/alma991002881559207001](https://ucv.primo.exlibrisgroup.com/permalink/51UCV_INST/175ppoi/alma991002881559207001)

## ANEXOS

### ANEXO N°1 Tabla 1

Cantidad de documentos consultados

| <b>Numero de Archivos</b> | <b>Dimensión 1</b> | <b>Dimensión 2</b> |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| 9                         | 6                  | 3                  |
| 6                         | 4                  | 2                  |
| 2                         | 2                  | 0                  |
| 6                         | 3                  | 3                  |
| 1                         | 1                  | 0                  |
| 6                         | 5                  | 1                  |
| 30                        | 21                 | 9                  |

Fuente: Datos obtenidos de la base de datos revistas científicas creada por el investigador

### ANEXO N°2 Tabla 2

Número de documentos incluidos

| <b>Fuente</b>  | <b>Archivos Analizados</b> | <b>Archivos incluidos</b> |
|----------------|----------------------------|---------------------------|
| EBSCO HOST     | 9                          | 6                         |
| EXPRIMO        | 6                          | 4                         |
| GALE BUSINESS  | 2                          | 1                         |
| PROQUEST       | 6                          | 4                         |
| SCIELO         | 1                          | 1                         |
| WEB OF SCIENCE | 6                          | 5                         |
| TOTAL          | 30                         | 21                        |

Fuente: Datos obtenidos del base de datos de revistas científicas por los investigadores

### ANEXO N°3: Tabla 3

## Documentos citados vinculados a la investigación

| N° | Título  | Autor   | Año  | FUENTE    | APORTE   |
|----|---|---|------|-----------|--|
| 1  | Propuesta de un nuevo programa de mantenimiento a los motores Hyundai de grupos fuel oil.   | ÁLVAREZ ZALDÍVAR, Deivis; HERNÁNDEZ AREU, Orestes                             | 2020 | EBSCOHOST | Porque nos habla sobre medidas de implementación de mejora de calidad en mantenimientos de motores (producción)                                  |
| 2  | Modelo para la gestión del mantenimiento de un sistema de fabricación híbrido con base en políticas corporativas y de producción.   | TASÉ-VELÁZQUEZ, Daniel René; CAMELLO-LIMA, Carlos Roberto; HERNÁNDEZ-MASTRAPA | 2020 | EBSCOHOST | Porque nos indica de un sistema de mantenimiento para fabricación de productos   |
| 3  | Mantenimiento productivo total para mejorar la eficiencia en la línea de producción de la Empresa Panda SAC   | GASPAR ROJAS, Alexis; MORE PALOMINO, Javier                                   | 2019 | EXPRIMO   | Porque nos informa sobre el mantenimiento productivo en mejora de la eficiencia en área de producción  |
| 4  | Implementación de la metodología TPM-Lean Manufacturing para mejorar la eficiencia general de los equipos (OEE) en la producción de repuestos en una empresa metalmecánica. | CANAHUA APAZA, Nohemy.  | 2021 | SCIELO    | Porque nos indica que la producción del TPM como herramienta en un mantenimiento planificado en los equipos de producción así mismos como el OEE |
| 5  | Aplicación mantenimiento planificado para reducir Costos en el área de maestranza de la empresa Consolide Perú S.A.C. S.J.L.  | Aquino.Obregon  | 2020 | EXPRIMO   | Porque infiere sobre un plan de manejo de cuidado de las maquinarias   |

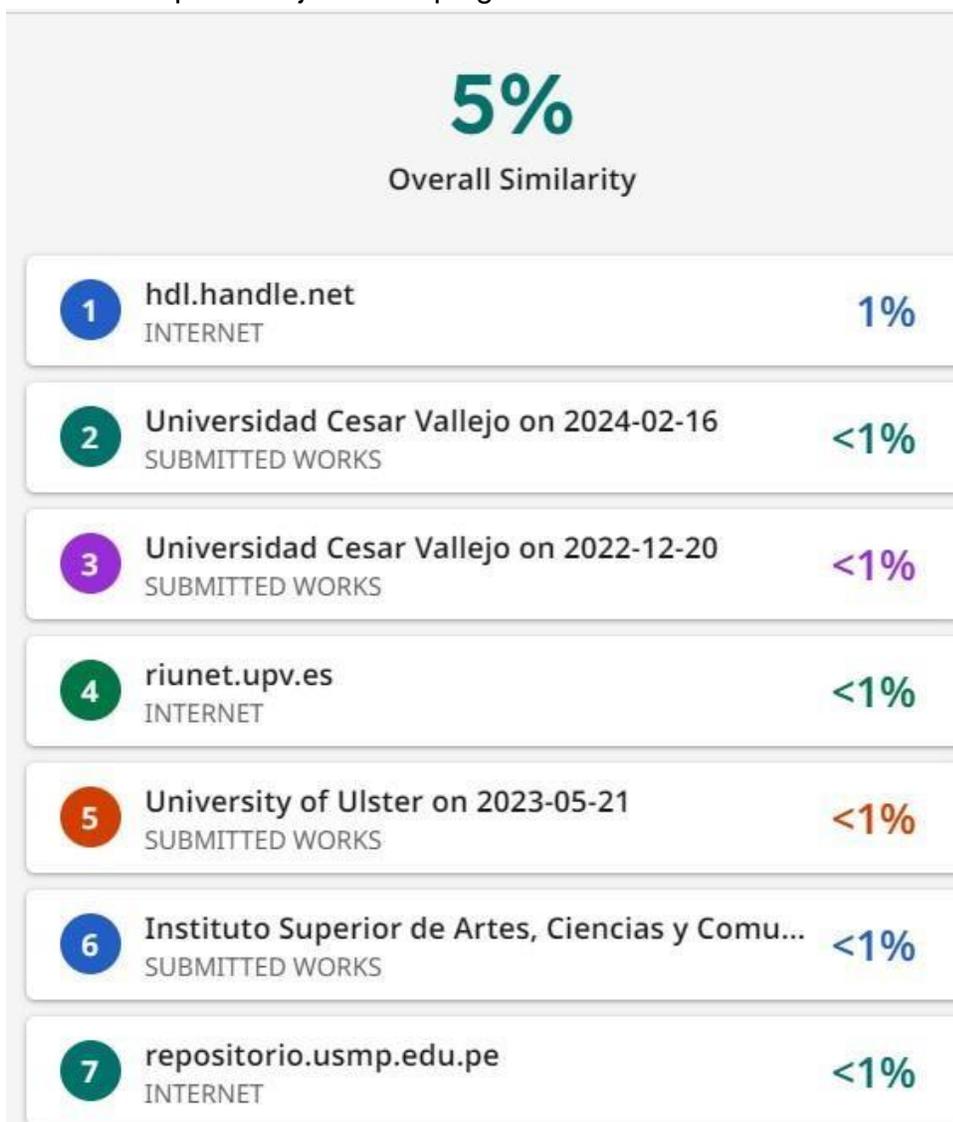
|    |   |  |      |                |   |
|----|---|--|------|----------------|---|
| 6  | Aplicación del TPM para incrementar el OEE en las unidades de transportes de carga de la empresa Heavy Load Corporation SAC,  | ORTEGA PALPA   | 2022 | EXPRIMO        | Porque aplica el tmp para incrementar las unidad y cargas de la empresa   |
| 7  | Integrated Planning of Workload and Supplies for Planned Maintenance on Soil Preparation Tractors/Planificaci3n integrada de carga de trabajo-insumos mantenimientos planificados en tractores de preparación de suelo. Revista ciencias técnicas agropecuarias | RODRIGUEZ, Yoel Betancourt, Rainiel Sanchez SANCHEZ, Anabel QUINTERO Omar Antunez ANTUNEZ. | 2023 | EXPRIMO        | La implementación mantenimiento integrado para las maquinarias de producción un mantenimiento preventivo                          |
| 8  | EFFECTIVIDAD GENERAL DE EQUIPOS (OEE) AJUSTADO POR COSTOS.  | DÍAZ-CONTRERAS, C.,A., et al   | 2020 | PROQUEST       | Porque habla sobre efectividad mediante la aplicación de la herramienta oee para reducir costo a causa de operación de la maquina |
| 9  | Gestión De La Calidad Para Incrementar La Rentabilidad Utilizando Un Modelo De Simulación En La Toma De Decisiones. Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação   | ADRIANA, A.M.M.P., FERNANDA  | 2024 | PROQUEST       | Porque incrementa la productividad en rendimiento con estrategias de mantenimiento hacia las maquinarias de producción            |
| 10 | Programación integrada de mantenimiento y producción para máquinas paralelas no relacionadas con tiempos de preparación. Flex Serv Manuf J  | Geurtsen, M., Adan, J. & Akçay, A.   | 2023 | WEB OF SCIENCE | Porque infiere la a limitaciones en aplicación del mantenimiento planificado usando herramientas como MILP Y HGA.                 |

|    |  |   |      |                |  |
|----|--|---|------|----------------|--|
| 11 | Reinforcement and deep reinforcement learning-based solutions for machine maintenance planning   | Oluwaseyi Ogunfowora, Homayoun Najjaran                                       | 2023 | WEB OF SCIENCE | Porque habla sobre la problemática de deterioro de la maquinaria cuyo objetivo es desarrollar un sistema de mantenimiento utilizando RL Y RDL. |
| 12 | Preventive maintenance planning considering machines' reliability using group technology   | Alhourani, F., Essila, J. and Farkas, B.                                      | 2023 | WEB OF SCIENCE | Porque infiere un mantenimiento planificado hacia las máquinas de producción y estrategias productivas   |
| 13 | Integrated production and maintenance scheduling for a single degrading machine with deterioration-based failures                                | Mageed Ghaleb, Sharareh Taghipour, Mani Sharifi, Hossein Zolfagharinia        | 2020 | WEB OF SCIENCE | Porqué habla un plan de mecanismo de mantenimiento con herramienta OEE   |
| 14 | Integrated production planning and preventive maintenance scheduling for synchronized parallel machines, Reliability Engineering & System Safety | Yu Liu, Qin Zhang, Zhiyuan Ouyang, Hong-Zhong Huang,                          | 2021 | WEB OF SCIENCE | La implementación integrada sobre aplicación algoritmo para la aplicación de un mantenimiento  |
| 15 | Optimizing the preventive maintenance frequency with causal machine learning, International Journal of Production Economics                      | Toon Vanderschueren, Robert Boute, Tim Verdonck, Bart Baesens, Wouter Verbeke | 2023 | WEB OF SCIENCE | Porque indica la gestión de un plan de mantenimiento par a maquinarias en mal estado.  |
| 16 | Aplicación del mantenimiento planificado para mejorar la productividad del área de perforación de una empresa minera de Cobre Huaraz - 2019      | Flores Mamani Jonny Walter  | 2019 | EXPRIMO        | Porque la aplicación evalúa los cambios mediante las mediciones de mantenimiento   |

|    |   |   |      |               |  |
|----|---|---|------|---------------|--|
| 17 | Aplicación Mantenimiento Planificado para reducir Costos en el Área de Maestranza de la empresa Consolide Perú S.A.C. S.J.L. – Lima, 2020 | Aquino Palomino Luis Fernando , Obregon Marin Robert Fernando   | 2020 | EXPRIMO       | Porque la aplicación de la metodología demuestra la reducción de costos en las operaciones de mantenimiento                        |
| 18 | Integrated Planning of Workload and supplies for planned  | Yoel Betancourt Rodriguez , Rainiel Sanchez Sanchez , Anbel Quintero , Omar Antunez Antunez   | 2023 | EBSCOHOST     | Su aporte de esta investigación es la reducción de tiempo de operaciones   |
| 19 | Planned maintenance vs Unplanned maintenance and facility costs   | Theodore J. Weidner   | 2023 | PROQUEST      | Identifica el enfoque de la organización en planificar el mantenimiento  |
| 20 | Restauração e modernização de equipamentos industriais: um estudo de caso sob a perspectiva de gestão de projeto em parada de manutenção  | Aline Gabriella Nascimento Ramiro Santos, Paula Karina Salume y Lauro Soares de Freitas   | 2019 | GALE BUSINESS | Su aporte sobre los grandes beneficios de las actividades de mantenimiento, evitando retrabajos, retrasos e incremento de costos - |
| 21 | /IMPACTOS DA IMPLANTACAO DO LEAN MANUFACTURING: UM ESTUDO EM UM OPERADOR LOGISTICO DE GRANDE PORTE  | : Ester Eliane Jeunon, Francisco de Oliveira Junior, Leonora da Cunha Duarte y Eloisa Helena Rodrigues Guimaraess                   | 2020 | GALE BUSINESS | Impacto de la metodología lean en los procesos organizacionales.   |
| 22 | EFFECTIVIDAD GENERAL DE EQUIPOS (OEE) AJUSTADO POR COSTOS   | Carlos A. Díaz-Contreras, David A. Catari-Vargas, Corazon De Jesús Murga-Villanueva, Gabriela A. Díaz-Vidal y Vania F. Quezada-Lara | 2020 | PROQUEST      | Importancia de la aplicación del OEE y la importancia de la reducción de los costos en la disponibilidad de las máquinas.          |

|    |   |   |      |           |   |
|----|---|---|------|-----------|---|
| 23 | Herd-Trame presenta sus servicios avanzados de mantenimiento industrial   | Comunicae Mexico - CMRL   | 2024 | PROQUEST  | por que nos comparte sobre la importancia del mantenimiento industrial                      |
| 24 | Gestión de almacenes y productividad en el área de despacho de empresas manufactureras: una breve revisión      | Jhoseline Stayce Guillen Sanchez;; Vite-Méndez, Jimena; ; Abarca-Salazar, Renato  | 2024 | PROQUEST  | La importancia del uso de herramientas principales para un resultado optimo en los procesos |
| 25 | Algoritmo para la asignación de actividades de Mantenimiento utilizando la gestión de conocimiento              | Cristian García García, Javier Cárcel Carrasco, Mary Vergara Paredes, Francklin Rivas Echeverria, Franklin Camacho                        | 2021 | EBSCOHOST | Lo importante del recurso humano en la gestión de mantenimiento                             |
| 26 | La planificación del mantenimiento, su importancia en la gestión de los activos                                 | RogejA. Marrero-Hernández; Evert Martínez-Pérez; José A. Vilalta-Alonso; Vania García-Fenton; Milena Basile-Wilson                        | 2022 | EBSCOHOST | Resalta lo importante de la reducción de costos dentro del mantenimiento                    |
| 27 | COMPONENTES DE ARTICULACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO Y LAS ESTRATEGIAS DE FABRICACIÓN.                | Cardona Montoya, Diana Lorena; Ovalle Castiblanco, Alex Mauricio; López Botero, Carlos; Jiménez Varón, Cristian Felipe                    | 2020 | EBSCOHOST | La importancia de la planeación estratégica en un plan de mantenimiento                     |
| 28 | Factor clave: la particularización del modelo de despliegue del TPM   | Francesca Torrell-Martinez, Lluís Cuatrecasas-Arbós y Jorge Olivella-Nadal  | 2022 | EBSCOHOST | La importancia de cómo aplicar la metodología y los resultados que brindan                  |
| 29 | Modelo con enfoque logístico para diagnosticar la gestión de mantenimiento de una entidad productora de envases | Jorge A. González Echavarría; , Edith Martínez Delgado; Eder L. Barreto San Germán; , Víctor M. Espinosa Alfonso ; , Jesús Cabrera Gómez. | 2020 | EBSCOHOST | Oportunidades de mejora de mantenimiento en la gestión logística                            |
| 30 | Desarrollo de un plan de mantenimiento vehicular apoyado por un sistema de gestion asistido por ordenador       | Jaime A. Leon Duarte , Gabriel F. Martinez Cadena   | 2023 | EBSCOHOST | Gestión de mantenimiento con una adaptabilidad a un mantenimiento computarizado             |

## Anexo N°4: porcentaje de anti plagio



|    |   |     |
|----|---|-----|
| 8  | Universidad Cesar Vallejo on 2023-12-22<br>SUBMITTED WORKS    | <1% |
| 9  | doaj.org<br>INTERNET  | <1% |
| 10 | es.slideshare.net<br>INTERNET                                 | <1% |
| 11 | prezi.com<br>INTERNET   | <1% |
| 12 | Universidad Loyola Andalucia on 2024-06-19<br>SUBMITTED WORKS | <1% |
| 13 | dokumen.pub<br>INTERNET                                       | <1% |
| 14 | worldwidescience.org<br>INTERNET                              | <1% |