

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA
LITERATURA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO
EN PROCESOS CONTINUOS DEL SECTOR
MANUFACTURA EN EL PERIODO 2014 – 2019”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autores:

Rubén Edison, Hinostroza Poma

Luis Alberto, Caicedo Barrios

Asesor:

Ing. ODAR ROBERTO FLORIAN CASTILLO

Lima - Perú

2019



DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, por el apoyo incondicional de siempre. Doy
también gracias a Dios por permitirlo día a día.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento se dirige a nuestro docente, quien nos ha transmitido todo su conocimiento y experiencia, reforzando así lo aprendido que fue muy valioso en
nuestra
formación profesional.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	13
CAPÍTULO III. RESULTADOS	18
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES	34
REFERENCIAS	36
ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 - TÍTULOS SELECCIONADOS DE LA BASE DE DATOS EBSCO	20
TABLA N° 2 - TÍTULOS SELECCIONADOS DE LA BASE DE DATOS REDALYC	21
TABLA N° 3 - TÍTULOS SELECCIONADOS DE LA BASE DE DATOS DIALNET	22
TABLA N° 4 - TÍTULOS SELECCIONADOS DE LA BASE DE DATOS SCIELO	23
TABLA N° 5 - TÍTULOS SELECCIONADOS DE LA BASE DE DATOS PROQUEST	23
TABLA N° 6 – CANTIDAD DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR REVISTA CIENTÍFICA	26
TABLA N° 7 – CANTIDAD DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS POR PALABRA CLAVE	27

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1 - PROCESO DE BÚSQUEDA, SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE DOCUMENTOS	17
FIGURA N° 2 - RESULTADO PRIMERA BÚSQUEDA.....	18
FIGURA N° 3 - PORCENTAJE DE ARTÍCULOS ENCONTRADOS EN LA PRIMERA BÚSQUEDA.....	19
FIGURA N° 4 - RESULTADO SEGUNDA BÚSQUEDA	19
FIGURA N° 5 - CANTIDAD DE ARTÍCULOS POR AÑO DE PUBLICACIÓN	28
FIGURA N° 6 - CANTIDAD DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CADA PAÍS	29
FIGURA N° 7 - CANTIDAD DE ARTÍCULOS POR IDIOMA	30
FIGURA N° 8 - REGISTRO DE DOCUMENTOS SELECCIONADOS EN APA	39
FIGURA N° 9 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS EBSCO	40
FIGURA N° 10 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS PROQUEST	41
FIGURA N° 11 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS SCIELO	42
FIGURA N° 12 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS SCIELO	43
FIGURA N° 13 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS DIALNET	44
FIGURA N° 14 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS DIALNET	45
FIGURA N° 15 - PROCESO DE BÚSQUEDA EN FUENTE DE DATOS REDALYC	46

RESUMEN

La presente investigación trata sobre la revisión sistemática de la literatura de Gestión de Mantenimiento en procesos continuos del sector Manufactura en el periodo 2014 – 2019, el cual es importante en las empresas ya que se enfoca en el impacto de la implementación de las técnicas de gestión de mantenimiento en los procesos continuos del sector manufactura en los últimos cinco años. La investigación sistemática realiza un amplio estudio de la gestión a un nivel macro, micro y nano, en el cual es necesario para implementar una buena herramienta de gestión de Mantenimiento.

El objetivo de este artículo es presentar un análisis de la gestión de mantenimiento en procesos continuos del sector manufactura en el periodo 2014 – 2019.

Para la realización de la revisión sistemática de la literatura se hizo uso de cinco fuentes de informaciones primarias, la bases de datos Ebsco, ProQuest, Scielo, Dialnet y Redalyc. Los criterios de elegibilidad de los artículos contenían las palabras claves como: gestión de mantenimiento, mantenimiento correctivo, mantenimiento industrial, procesos continuos y sector manufactura.

En la metodología utilizada se desarrollaron cuatro procesos tipo de estudio; selección, clasificación, extracción, y revisión. Cada artículo fue filtrado de acuerdo al año, tipo de recurso, idioma y su no duplicidad usando Keywords combinadas con operadores lógicos dando un total de 54 artículos para analizar.

Los resultados mostraron en que año, publicaciones, artículos científicos, artículos de la industria manufactura, evaluaciones por expertos europeos y latinoamericanos. El resultado de la primera búsqueda en todas las fuentes y/o repositorios de información fue de un total de 15426, solo se realizó en base al tema de investigación del trabajo con relación a la Ingeniería y procesos se incluyó las lecturas de Títulos de resumen para así empezar con la sistematización de los resultados y por ende el análisis crítico y discusión.

La conclusión de la revisión sistemática lleva a un planteamiento y un modelo de mantenimiento industrial basado en la gestión del conocimiento como lo menciona: (J. C., ANÁLISIS DEL SECTOR DEL MANTENIMIENTO EN RELACIÓN A ESTUDIOS SECTORIALES, 2015)

Así también durante un periodo de dos años se realizó un estudio exploratorio y de campo para ver la incidencia de la adecuada gestión del conocimiento en empresas industriales europeas con importante equipo humano en las áreas de mantenimiento operativo. Posteriormente tras los datos de campo obtenidos, se planteó y aplicó un modelo de mantenimiento industrial basado en la gestión del conocimiento (J.C., 2015)

PALABRAS CLAVES: Gestión de Mantenimiento Preventivo, Preventive Maintenance Management, Mantenimiento Industrial, Industrial Maintenance

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Gestión de Mantenimiento (GM) en el sector Industrial, es preciso analizarlo desde una perspectiva con las personas implicadas. Siendo así una de las actividades estratégicas en las empresas, donde sigue teniendo grandes deficiencias según se puede extraer de las encuestas sectoriales y de gestión de las empresas. “En esta investigación se hace un análisis de las últimas encuestas y cuestionarios realizados en el sector. A través de la asociación española de mantenimiento (AEM), estudiando en base a ellas las principales técnicas que dispone y las carencias que se pueden extraer” (J. C., 2015).

“Se pueden encontrar en la literatura científica y técnica actual numerosos estudios sobre cómo aplicar técnicas de gestión del conocimiento en organizaciones o en empresas de carácter general, en la literatura actual no existen estudios empíricos de su aplicación a una organización de mantenimiento industrial de una empresa, enfocados a mejorar sus acciones estratégicas fundamentales (la mantenibilidad, la fiabilidad y la eficiencia energética). (J.C., 2015)

“La gestión en mantenimiento procura reducir costos asociados al mantenimiento, en particular horas/hombre, y costos de reparación. Varias metodologías han sido empleadas para el logro de estos objetivos, tales como (TPM) (Total Productive Maintenance), RCA (Root Cause Analysis), mantenimiento preventivo, entre otras otros.” (Cabral Leite, Reyes Carvajal, Fonseca-Junior, & Holanda-Bezerra, 2015)

La (GM) en una producción continua industrial, presenta un programa que exige impulsar la disposición, efectividad y fiabilidad de cada equipo de maquinaria industrial, es por ello que es importante la optimización de los recursos inherentes a su manejo.

Las literaturas encontradas mencionan también la implementación en los diferentes tipos de industrias y procesos, ello hace referencia a la mejorar de las técnicas y herramientas empleadas en la ingeniería. Esta investigación literaria está enfocada a las revisiones sistemáticas entre las fuentes más importantes relacionadas con los Procesos continuos industriales de Manufactura en el periodo de 2014 - 2019, es decir la importancia de la metodología que ayude a los gestores de mantenimiento, en seguir dirigiendo con responsabilidad y continuidad en mantener las maquinarias en un alto nivel de operatividad.

Algunas otras revisiones literarias mencionan sobre las dificultades técnicas de la gestión de mantenimiento en los procesos continuos del sector manufactura como lo describe:

“Los desperfectos técnicos y los altos costos operativos son las principales causas por las cuales se decide retirar el equipamiento minero. La primera, relacionada con la destrucción física del equipo, provoca dificultades para llevar a cabo los trabajos de forma óptima para los cuales fueron adquiridas. Los altos costos operativos comprometen la

competitividad del equipo, con el tiempo se produce una degradación del rendimiento económico por necesidad de mantenimiento excesivo y aumento del consumo de energía, llamándose a esto envejecimiento, el cual se evidencia cuando es preciso gastar cada vez más, obteniendo cada vez menos disponibilidad y productividad” (Guerra-Lopez & Alexis Montes, 2019)

También se considera que la ingeniería aplicada en las organizaciones empresariales del sector manufactura con procesos continuos, implementan estrategias técnicas de gestión que están ligados con calidad, mejora continua de procesos, aprovechamiento de beneficios y la optimización de recursos, permitiendo así que las empresas alcancen sus metas y también sus objetivos; Además, el aumento de la competencia de manufactura también llevan a buscar maneras de obtener ventajas y beneficios con respecto a costos, calidad y tiempo de entrega de un servicio; esto ha traído cada vez más atención sobre la (GM) contribuyendo a la productividad de una organización ordenada como así también lo menciona: (Delgado, Saldivia, & Fygueroa, 2014)

“En cualquier organización cuando se tienen planes de mantenimiento preventivo y predictivo es necesario disponer de instrumentos para determinar el estado en condición de los equipos, en el caso de los motores diésel se tienen pruebas rápidas que determinan el estado del lubricante y del motor, como el ensayo de la mancha de aceite.” (Delgado, Saldivia, & Fygueroa, 2014)

“La optimización del mantenimiento preventivo (OMP), se basa en un amplio análisis de las tareas, en lugar del análisis de sistemas, con una capacidad para reducir

drásticamente el número tareas de mantenimiento en una planta” (Cabral Leite, Reyes Carvajal, Fonseca-Junior, & Holanda-Bezerra, 2015)

Teniendo en consideración de la investigación sistemática realizada, nace la incógnita genérica en la Gestión de mantenimiento del sector manufactura: ¿Qué impacto tiene la implementación de las técnicas de gestión de mantenimiento en los procesos continuos del sector manufactura en los últimos cinco años?

A través de esta interrogativa y con ayuda de las revisiones sistemáticas se inició la búsqueda de información con el objetivo de analizar las literaturas científicas en el periodo del 2014 al 2019 sobre la gestión del mantenimiento en procesos continuos del sector manufactura. Asimismo, contribuir en sumar una investigación científica que motive la gestión de mantenimiento en procesos continuos en el sector manufactura, ello servirá para que las personas y/o empresas relacionadas a esta industria tengan una mejor perspectiva de como este tema repercute en la continuidad y rentabilidad de una empresa.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente documento se ha optado por realizar una revisión sistemática de la literatura científica dado que “el estudiante, profesional o investigador que está revisando un tema para construir un artículo científico, una tesis o un trabajo de grado, debe establecer un plan para realizar una revisión sistemática que le sea de utilidad en la construcción de la obra que está realizando” (Rodríguez, 2015). Es decir que para realizar la búsqueda de información relacionada al tema principal de estudio, se deben establecer las técnicas de investigación necesarias que permitan dejar en evidencia la búsqueda que realiza el investigador en las distintas fuentes de investigación científicas.

Se plantea como base fundamental la pregunta de investigación ¿Qué impacto tiene la implementación de las técnicas de gestión de mantenimiento en los procesos continuos del sector manufactura en los últimos 5 años? A partir de ello, se establecen los criterios tanto de inclusión y exclusión para delimitar la búsqueda de la información en diversas fuentes tipo científica, académica, etc.

Para la elaboración de la estrategia de búsqueda de esta revisión primero se elaboró un listado con todas las palabras relacionadas a la pregunta de investigación. Luego, se planteó los conectores lógicos a ser utilizados junto con las palabras seleccionadas. Asimismo, se enumeraron todos los repositorios en donde se iba a buscar la información Por ejemplo, bases de datos académicas, portales web de revistas científicas y bibliotecas virtuales. Por otro lado, la investigación solo contempla los resultados en español e inglés, y en cuanto a la

antigüedad de las publicaciones solo contemplar la de los últimos cinco años para todos los casos.

Asimismo, se incluyen las palabras clave relacionadas a tales como: “Mantenimiento”, “Preventivo”, “Industrial” “Correctivo”, “Preventivo”, “Gestión”, “Procesos”, “Continuos”, “Manufactura”. Asimismo, se considera las mismas en inglés debido a que hay abundante información sobre el objetivo en este idioma. “Preventive”, “Corrective”, “Maintenance”, “Industrial”, “Management”, “Process”, “Continuos”, “Manufacture” “Sector”.

En ese sentido, para realizar la búsqueda de información se aplica la técnica de conjugar las palabras y anidarlas mediante los operadores lógicos “**And**” y “**OR**” por lo que la búsqueda de información, en todas las fuentes de datos y/o bibliotecas virtuales, quedaría de la siguiente manera: ((gestión de mantenimiento preventivo) **OR** (mantenimiento industrial) **OR** (mantenimiento correctivo) **OR** (mantenimiento procesos continuos) **OR** (mantenimiento sector manufactura)) **OR** ((maintenance management Preventive) **OR** (industrial maintenance) **OR** (corrective maintenance) **OR** (continuos process maintenance) **OR** (manufacturing sector maintenance)) aplicando esta técnica y aplicarla de manera correcta se llega a generar un conjunto de combinaciones posibles que permitirán una mayor cantidad de resultados en el proceso de búsqueda.

Luego de seleccionar las palabras y anidarlas a los operadores lógicos se procede a escoger sobre que fuentes y/o repositorios se va a realizar la búsqueda de los papers y artículos científicos para ello, se toma en cuenta solo las bases de datos científicas tales como: EBSCO, PROQUEST, SCIELO, REDALYC y DIALNET. En estas, se van a introducir las

palabras claves y/o Keywords combinadas con los operadores lógicos y de esta forma aplicar los filtros de búsqueda que permita obtener la información para el tema de investigación.

Dialnet

Por lo tanto, los criterios de inclusión a tener en cuenta, se realizará mediante la opción de criterios avanzados de búsqueda para cada fuente de información que nos permita obtener resultados de los artículos. Tal es así que solo incluiremos lo siguiente:

- Solo artículos científicos, papers, publicaciones académicas.
- Solo artículos publicados entre el 2014 y 2019.
- Solo artículos en idioma español e inglés.
- Solo artículos orientados a la rama de Ingeniería.
- Solo artículos de la industria de manufactura.
- Solo artículos Evaluados por Expertos
- Países de todo el mundo

Por otro lado, los criterios de exclusión se detallan a continuación:

- Tesis, Libros Electrónicos, Periódicos virtuales, Videos, tesinas, documentos.
- Publicaciones que no se encuentren dentro del rango de años 2014 y 2019.
- Publicaciones que no sean del idioma español e inglés.
- Publicaciones que no sean de la rama de Ingeniería.
- Publicaciones que no sean de la industria de manufactura.
- Publicaciones duplicadas.

En la etapa de búsqueda se realizaron los filtros por cada fuente de datos y/o repositorios de información y en la cual en una primera revisión se procedió a aplicar los

criterios de inclusión y exclusión para delimitar los resultados. Es así que se seleccionó solo los artículos científicos relacionados al tema de investigación. Para ello, luego de una breve revisión de los resultados se utiliza una hoja de cálculo en donde se registran todos los papers a ser utilizados en la revisión. Asimismo se verifica que no exista duplicidad de información y que la calidad de los documentos seleccionados tenga una base en la cual tengan una previa evaluación de expertos en el tema. Luego se registran todos los documentos seleccionados en formato APA en la opción registro de citas. Ver Figura N° 07 en Anexos.

Los criterios de búsqueda se emplearon a través de los filtros encontrados en las base de datos de ProQuest, Ebsco, Scielo, Dialnet y Redalyc, realizando así inclusiones por medio de filtros como; Tipos de estudio a las Revistas científicas, Revistas profesionales de Ingeniería, Informes, Libros, Papers, considerando también los años que se realizaron las publicaciones, estas últimas que fueron investigadas desde el año 2014 al 2019, en los países como Colombia, España, Ecuador, Cuba , Perú entre otros. El resultado de la primera búsqueda en todas las fuentes y/o repositorios de información fue de un total de 15426 artículos ver figura N° 01

Entre los descartes se consideró los años anteriores del 2014 como también las etiquetas del buscador como No considerados, por ejemplo: Medicina, Ciencias, Programación tecnología entre otros, solo se realizó en base al tema de investigación del trabajo con relación a la Ingeniería y procesos. Por otro lado se incluyó las lecturas de Títulos de resumen para así empezar con la sistematización de los resultados y por ende el análisis crítico y discusión.

FUENTES Y/O REPOSITORIOS DE INFORMACIÓN

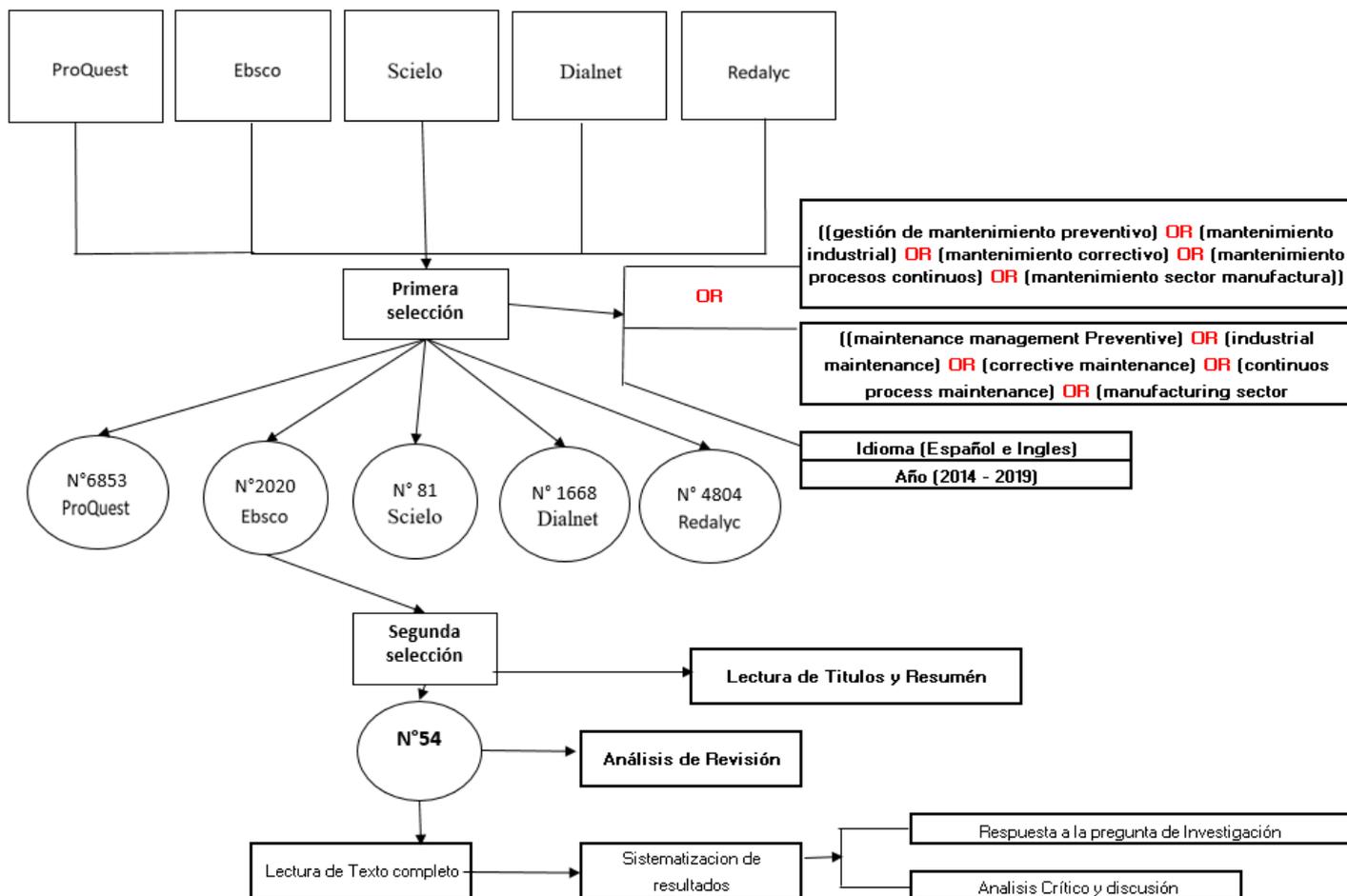


Figura N° 1 - Proceso de búsqueda, selección y análisis de documentos

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Como resultado de la primera revisión en las fuentes de información seleccionadas (ver figura N° 01) se encontraron un total de 15426 artículos científicos de los cuales se formuló el mismo criterio de búsqueda para las bases de datos virtuales Ebsco, Scielo, ProQuest, Dialnet y Redalyc. Asimismo se estableció las palabras claves combinadas con los operadores lógicos lo cual dio como resultado en la primera búsqueda la siguiente distribución: Scielo, 81 artículos; Ebsco, 2020 artículos; Redalyc, 4804; Dialnet, 1668 artículos y ProQuest, 6853 artículos. A Continuación se muestra la distribución de artículos encontrados por cada una de las fuentes seleccionadas.

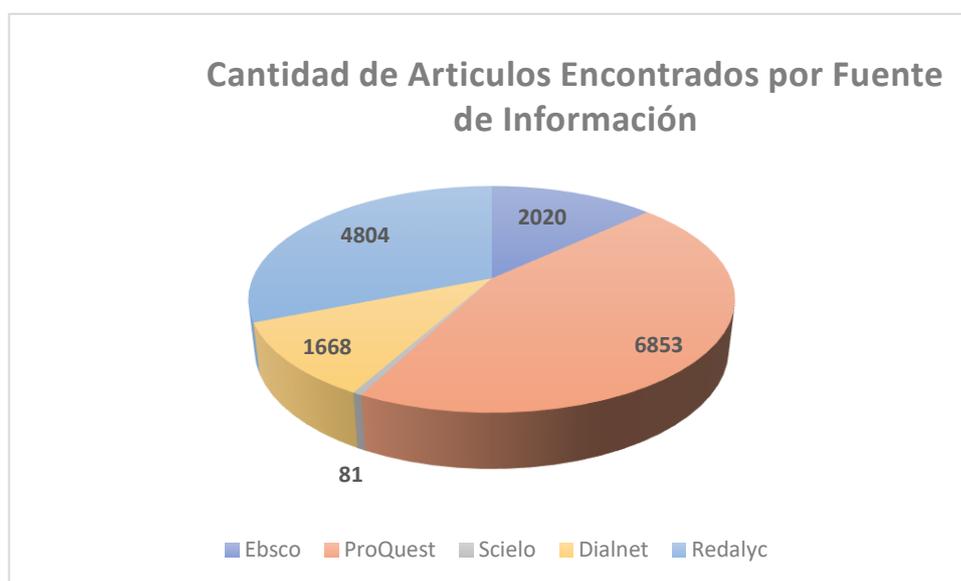


Figura N° 2 - Resultado primera búsqueda

Como se puede visualizar la mayor cantidad de información la provee ProQuest que representa el 44%, seguida de Redalyc con un 31%, después Ebsco con 13%, luego Dialnet con 11% y por último Scielo con 1%. (Ver figura N° 03)

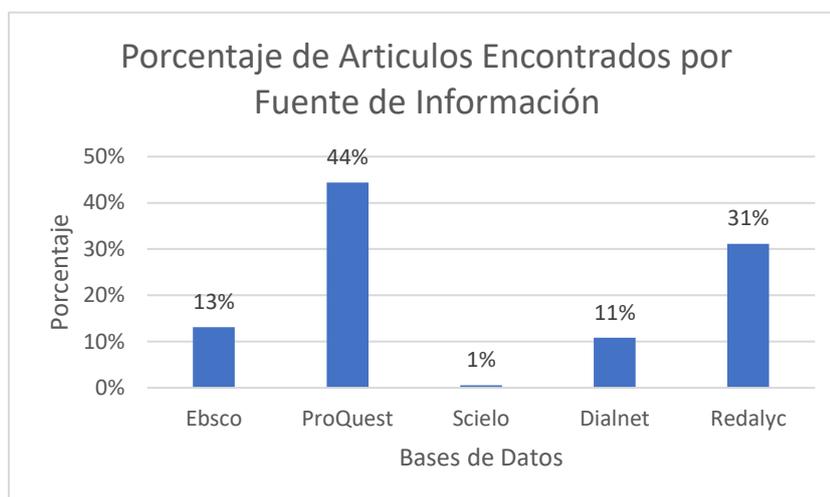


Figura N° 3 - Porcentaje de Artículos encontrados en la primera búsqueda

Posteriormente, se empezó a aplicar los criterios de búsqueda y exclusión, por lo cual se empezó con la segunda revisión en la cual quedaron solo los artículos relacionados al tema de investigación y que se redujo a un total de 54 artículos.

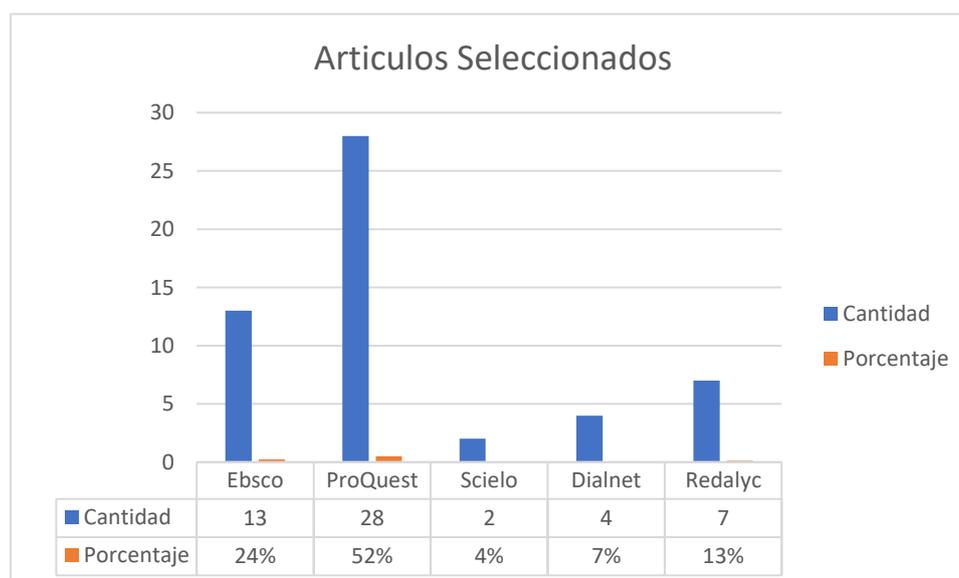


Figura N° 4 - Resultado segunda búsqueda

Como se puede visualizar en la figura N° 04 la distribución porcentual la lidera ProQuest con un 52% de los artículos seleccionados, para este caso en particular se seleccionó el 24% de Ebsco debido a que priorizamos las fuentes de datos que nos brinda la institución, luego Redalyc con un 13%, seguido de Dialnet con un 7% y por último Scielo con el 4%

Luego de realizar la segunda revisión, analizar las lecturas de títulos y sintetizar los resultados a continuación se muestra la lista de resultados de los títulos por cada base de datos.

Tabla N° 1 - Títulos seleccionados de la Base de datos EBSCO

Nro	Título	Año	Idioma	Palabra Clave	Nombre revista	País
1	El Análisis Probabilista De Seguridad Para La Evaluación De La Confiabilidad En Sistemas Técnicos Complejos.	2019	Español	Mantenimiento	Revista de Ingeniería Energética	Cuba
2	Mantenimiento Preventivo: Asignación Grupal De Prioridades Con Metodología Procesos Drv.	2016	Español	Mantenimiento preventivo	Ingeniería Industrial	Argentina
3	Procedimiento Para La Planeación Integrada Producción – Mantenimiento A Nivel Táctico.	2016	Español	Planificación del mantenimiento	Ingeniería Industrial	Cuba
4	Implementación Del Mantenimiento Centrado En La Confiabilidad En Empresas De Trasmisión Eléctrica.	2016	Español	Mantenimiento centrado en la confiabilidad	Ingeniería Mecánica	República Dominicana
5	Metodología E Implementación De Un Programa De Gestión De Mantenimiento.	2016	Español	Gestión de Mantenimiento	Ingeniería Industrial	Cuba
6	Instrumento Para Evaluar El Estado De La Gestión De Mantenimiento En Plantas De Bioproductos: Un Caso De Estudio.	2017	Español	Gestión de Mantenimiento	Revista Chilena de Ingeniería	Chile

7	Programación Óptima Del Mantenimiento Preventivo De Generadores De Sistemas De Potencia Con Presencia Eólica.	2018	Español	Mantenimiento preventivo	Revista de Ingeniería Energética	Cuba
8	Gestión Del Mantenimiento A Interruptores De Potencia. Estado Del Arte.	2018	Español	Mantenimiento	Revista Chilena de Ingeniería	Chile
9	Optimización Del Mantenimiento Preventivo, Utilizando Las Técnicas De Diagnóstico Integral. Resultados Finales Y Evaluación Económica.	2015	Español	Mantenimiento preventivo	Ingeniería Energética	Cuba
10	Sistema Para La Determinación De La Degradación Del Lubricante Basado En El Tratamiento Digital De Manchas De Aceite De Motores Diésel	2014	Español	Proceso Continuo	UIS Ingenierías	Venezuela
11	La Gerencia Del Mantenimiento: Una Revisión. Dimensión Empresarial	2016	Español	Mantenimiento	Dimensión Empresarial	Colombia
12	A Correlation Driven Approach With Edge Services For Predictive Industrial Maintenance.	2018	Ingles	Industrial Maintenance	Sensors	China
13	Optimal Integrated Inventory Model With Preventive Maintenance Program Based On Rapid Inspection	2019	Ingles	Preventive maintenance	International Journal of Applied Mathematics	China

En la fuente de Información EBSCO se seleccionaron finalmente 13 títulos, los cuales fueron obtenidos aplicando los criterios de selección establecidos y relacionados al tema de investigación.

Tabla N° 2 - Títulos seleccionados de la Base de datos REDALYC

Nro	Título	Año	Idioma	Palabra Clave	Nombre revista	País
1	Elaboración De Un Plan De Mantenimiento Preventivo Para La Maquinaria Pesada.	2014	Español	Mantenimiento preventivo	Ingeniería Industrial	Panamá
2	Elaboración Y Optimización De Un Plan	2014	Español	Mantenimiento preventivo	Técnica Industrial	España

	De Mantenimiento Preventivo					
3	A New Approach For Strategic Maintenance Management Based On Soft-Computing Generics Algorithms	2018	Ingles	management maintenance	Ingeniería Mecánica	Cuba
4	Maintenance Management Program Through The Implementation Of Predictive Tools And TPM As A Contribution To Improving Energy Efficiency In Power Plants	2015	Ingles	management maintenance	Dyna	Colombia
5	Programación Óptima Del Mantenimiento Preventivo De Generadores De Sistemas De Potencia Con Presencia Eólica	2018	Español	Mantenimiento preventivo	Ingeniería Energética	Cuba
6	E-Maintenance Platform: A Business Process Modelling Approach	2014	Ingles	Maintenance management	Dyna	Colombia
7	Procedimiento Para La Planeación Integrada Producción – Mantenimiento A Nivel Táctico	2016	Español	Mantenimiento preventivo y correctivo	Ingeniería Industrial	Cuba

En la fuente de Información REDALYC se seleccionaron finalmente 07 títulos, los cuales fueron obtenidos aplicando los criterios de selección establecidos y relacionados al tema de investigación.

Tabla N° 3 - Títulos seleccionados de la Base de datos DIALNET

Nro	Título	Año	Idioma	Palabra Clave	Nombre revista	País
1	Prospectiva metodológica para el mantenimiento preventivo	2014	Español	Mantenimiento preventivo	Ingenium	Colombia
2	A new approach for strategic maintenance management based on soft-computing generics algorithms	2018	Ingles	management maintenance	Ingeniería Mecánica	Cuba
3	EEWES: An energy-efficient wireless sensor network embedded system	2015	Ingles	Maintenance	Ingeniería e Investigación	Colombia

to be applied on industrial environments

	Sistema para Evaluar la Confiabilidad de Equipos Críticos en el Sector Industrial			Mantenimiento procesos críticos	Información Tecnológica	Colombia
4		2017	Español			

En la fuente de Información DIALNET se seleccionaron finalmente 04 títulos, los cuales fueron obtenidos aplicando los criterios de selección establecidos y relacionados al tema de investigación.

Tabla N° 4 - Títulos seleccionados de la Base de datos SCIELO

Nro	Título	Año	Idioma	Palabra Clave	Nombre revista	País
1	A maintenance performance measurement framework that includes maintenance human factors: a case study from the electricity transmission industry	2016	Ingles	Maintenance	Industrial Engineering	South África
2	State of mechanical condition applied to industrial machines based on SVD method	2018	Ingles	Industrial Machine	Revista Chilena de Ingeniería	Colombia

En la fuente de Información SCIELO se seleccionaron finalmente 02 títulos, los cuales fueron obtenidos aplicando los criterios de selección establecidos y relacionados al tema de investigación.

Tabla N° 5 - Títulos seleccionados de la Base de datos PROQUEST

Nro	Título	Año	Idioma	Palabra Clave	Nombre revista	País
1	Factores Tecnológicos Asociados Al Éxito Del Mantenimiento Preventivo Total (Tpm)	2015	Español	Mantenimiento Preventivo	Cultura Científica y Tecnológica	México
2	Propuesta De Mejora De La Gestión De Mantenimiento En Una Empresa De	2018	Español	Gestión de Mantenimiento	Biblioteca Científica Electrónica	Perú

	Elaboración De Alimentos Balanceados, Mediante El Mantenimiento Productivo Total (TPM)						
3	Dynamic Dispatching And Preventive Maintenance For Parallel Machines With Dispatching-Dependent Deterioration	2019	Ingles	Preventive maintenance	Computers & Operations Research	China	
4	Production Planning And Opportunistic Preventive Maintenance For Unreliable One-Machine Two-Products Manufacturing Systems	2015	Ingles	Manufacturing System, Preventive maintenance	IFAC-PapersOnLine	Canadá	
5	Importancia Del Mantenimiento, Aplicación A Una Industria Textil Y Su Evolución En Eficiencia	2019	Español	Mantenimiento industrial	3C Tecnología	España	
6	Análisis Del Sector Del Mantenimiento En Relación A Estudios Sectoriales	2015	Español	Mantenimiento Sector	3C Tecnología	España	
7	Estudio De La Implantación De La Mejora Continua En Pymes	2015	Español	Mantenimiento continuo	3C Tecnología	España	
8	Nueva Metodología Desarrollada Para La Integración De Lean Manufacturing, Kaizen E ISO 31000:2009 Basados En La ISO 9001:2015	2019	Español	Mantenimiento manufactura	3C Tecnología	España	
9	Características De Los Sistemas Tpm Y Rcm En La Ingeniería Del Mantenimiento	2016	Español	Mantenimiento	3C Tecnología	España	
10	Relationship Between The Productivity, The Maintenance And The Replacement In The Large Mining	2019	Ingles	Maintenance	Boletín de Ciencias de la Tierra	Honduras	
11	Modelo Para Detección Y Simulación De Fallas Bajo La Gestión De Mantenimiento Y Proyectos	2018	Español	Mantenimiento autónomo	Informador Técnico	Colombia	
12	Maintenance Management Program Through The Implementation Of	2015	Ingles	management maintenance	Dyna	Colombia	

	Predictive Tools And TPM As A Contribution To Improving Energy Efficiency In Power Plants						
13	Metodología Para Evaluar El Factor Confiabilidad En La Gestión De Proyectos De Diseño De Equipos Industriales	2015	Español	gestión industrial	Tecnura	Colombia	
14	Implementation Of Risk Management To Equipment And Productive Systems	2017	Ingles	Maintenance management	Dyna	Colombia	
15	Factores Para La Introducción De La Gestión Del Conocimiento En Las Áreas De Mantenimiento De Las Empresas Industriales	2015	Español	Mantenimiento industrial	3C Empresa	España	
16	La Incidencia Del Factor Humano En El Mantenimiento	2016	Español	Mantenimiento	3C Tecnología	España	
17	Disponibilidad, Incertidumbre Y Cadena De Fallo En Mantenimiento	2016	Español	Mantenimiento	3C Tecnología	España	
18	Detección De Fallas En Motores De Combustión Mediante Indicadores De Temperatura Y Presión De Inyección	2019	Español	Mantenimiento preventivo	Ingenius	Ecuador	
19	A Predictive Maintenance System For Hybrid Degradation Processes	2017	Ingles	Preventive maintenance	Emerald Group Publishing Limited	United Kingdom	
20	Predictive Maintenance: Strategic Use Of IT In Manufacturing Organizations	2019	Ingles	Process Preventive Maintenance	Springer Nature B.V.	Holanda	
21	Integrated Production, Statistical Process Control, And Maintenance Policy For Unreliable Manufacturing Systems	2019	Ingles	Process Maintenance Manufacturing	Taylor & Francis LLC	United Kingdom	
22	Risk-Based Maintenance And Remaining Life Assessment For Gas Turbines	2015	Ingles	Maintenance Preventive manufacturing	Emerald Group Publishing Limited	United Kingdom	
23	Stochastic Modeling And Analysis Of Vapor Cloud	2019	Ingles	management maintenance Preventive	Springer Nature B.V.	Brasil	

	Explosions Domino Effects In Chemical Plants					
24	Periodic Flexible Maintenance Planning In A Single-Machine Production Environment	2019	Ingles	Maintenance Preventive management	Springer Nature B.V.	Holanda
25	Implementation Of Maintenance Management In A Medium Size Industry For Optimization Of Maintenance Cost: A Case Study	2016	Ingles	Maintenance Preventive manufacturing	IUP Publications	India
26	Development Of Computerized Maintenance Management Information System For Rico Industries, Gurgaon	2015	Ingles	Maintenance management, Preventive maintenance	IUP Publications	India
27	Production And Maintenance Policies For An EPQ Model With Perfect Repair, Rework, Free-Repair Warranty, And Preventive Maintenance	2016	Ingles	Maintenance management	The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)	EEUU
28	Transient Outage Model Considering Corrective And Preventive Maintenance	2016	ingles	Maintenance corrective, process	Springer Nature B.V.	Holanda

En la fuente de Información PROQUEST se seleccionaron finalmente 28 títulos, los cuales fueron obtenidos aplicando los criterios de selección establecidos y relacionados al tema de investigación.

Tabla N° 6 – Cantidad de Artículos Publicados por Revista Científica

Nombre de Revista	Cantidad de Artículos	Porcentaje
3C Tecnología	7	12.96%
Ingeniería Industrial	5	9.26%
Dyna	4	7.41%
Springer Nature B.V.	4	7.41%
Revista Chilena de Ingeniería	3	5.56%
Revista de Ingeniería Energética	2	3.70%
Ingeniería Mecánica	2	3.70%
Ingeniería Energética	2	3.70%
Emerald Group Publishing Limited	2	3.70%
IUP Publications	2	3.70%

Técnica Industrial	1	1.85%
Ingenium	1	1.85%
Cultura Científica y Tecnológica	1	1.85%
Biblioteca Científica Electrónica	1	1.85%
Computers & Operations Research	1	1.85%
IFAC-PapersOnLine	1	1.85%
Boletín de Ciencias de la Tierra	1	1.85%
Informador Técnico	1	1.85%
Tecnura	1	1.85%
3C Empresa	1	1.85%
Ingenius	1	1.85%
UIS Ingenierías	1	1.85%
Dimensión Empresarial	1	1.85%
Sensors	1	1.85%
International Journal of Applied Mathematics	1	1.85%
Industrial Engineering	1	1.85%
Ingeniería Mecánica	1	1.85%
Ingeniería e Investigación	1	1.85%
Información Tecnológica	1	1.85%
Taylor & Francis LLC	1	1.85%
The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. (IEEE)	1	1.85%

Como se puede apreciar en la Tabla N°06 los cuatro primeras revistas que cuentan con el mayor porcentaje de artículos publicados corresponde a 3C Tecnología con el 12.96%, seguido de Ingeniería Industrial con el 9.26% seguido de Dyna y Springer Nature B.V con 7.41% cada una.

Tabla N° 7 – Cantidad de Artículos seleccionados por Palabra Clave

Palabra Clave	Cantidad	Porcentaje
Mantenimiento preventivo	9	16.67%
Maintenance management	7	12.96%
Mantenimiento	6	11.11%
Gestión de Mantenimiento	3	5.56%
Preventive maintenance	3	5.56%
Maintenance	3	5.56%
Mantenimiento industrial	2	3.70%
Maintenance Preventive manufacturing	2	3.70%
Planificación del mantenimiento	1	1.85%
Mantenimiento centrado en la confiabilidad	1	1.85%

Manufacturing Systems, Preventive maintenance	1	1.85%
Mantenimiento Sector	1	1.85%
Mantenimiento continuo	1	1.85%
Mantenimiento manufactura	1	1.85%
Mantenimiento autónomo	1	1.85%
gestión industrial	1	1.85%
Proceso Continuo	1	1.85%
Industrial Maintenance	1	1.85%
Industrial Machine	1	1.85%
Mantenimiento procesos críticos	1	1.85%
Mantenimiento preventivo y correctivo	1	1.85%
Process Preventive Maintenance	1	1.85%
Process Maintenance Manufacturing	1	1.85%
Management maintenance preventive	1	1.85%
Maintenance preventive management	1	1.85%
Maintenance management	1	1.85%
Maintenance corrective, process	1	1.85%

Como se puede apreciar en la Tabla N°07 las tres principales palabras claves de los artículos seleccionados corresponden a “Mantenimiento Preventivo” con el 16.67%, seguido de “Maintenance Management” con 12.96% y la tercera palabra con más coincidencias es “Mantenimiento” con el 11.11%.

En la Figura N° 05 podemos apreciar la cantidad de artículos publicados por cada año y podemos apreciar que en el año 2014 se realizaron 05 publicaciones; en el 2015 se realizaron 12 publicaciones; en el 2016 se realizaron 13 publicaciones; en el 2017 solo 04 publicaciones, por otro lado, en el 2018 se realizaron 09 publicaciones y por último en el 2019 se realizaron 11 publicaciones.



Figura N° 5 - Cantidad de Artículos por Año de Publicación

En la Figura N° 06 podemos apreciar la cantidad de artículos publicados por cada país, como se puede visualizar entre los tres primeros países que más aportan a esta investigación esta Colombia con 11 publicaciones que representan el 20%, seguido de Cuba y España cada una con 09 publicaciones que representan el 17% respectivamente.

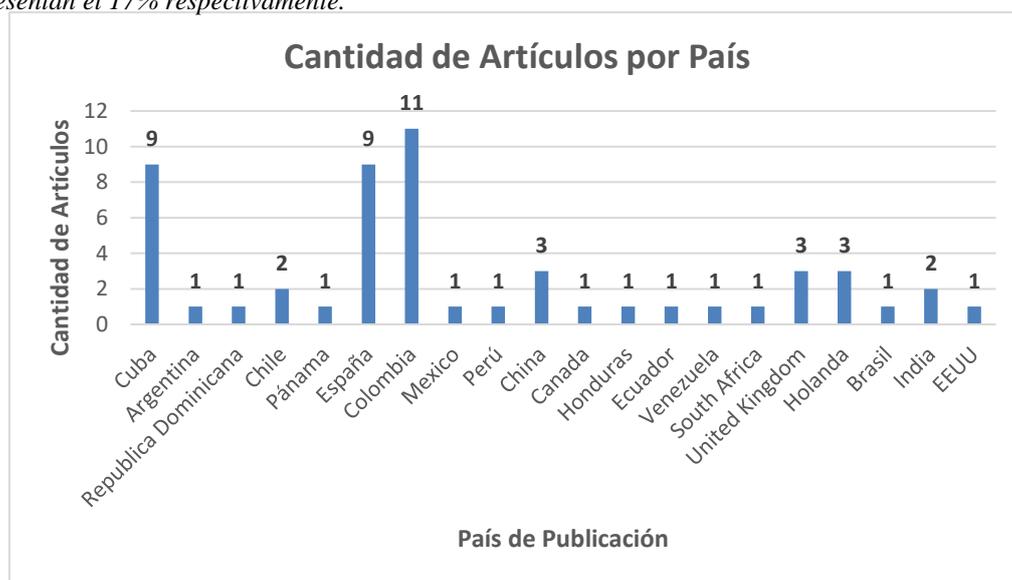


Figura N° 6 - Cantidad de Artículos publicados por cada País

En la Figura N° 07 podemos apreciar la cantidad de artículos publicados por idioma, como se puede visualizar los artículos seleccionados en idioma español es de 30 artículos lo que representa el 56% seguido del idioma inglés que tiene 24 artículos, lo cual representa el 44% del total de artículos seleccionados.

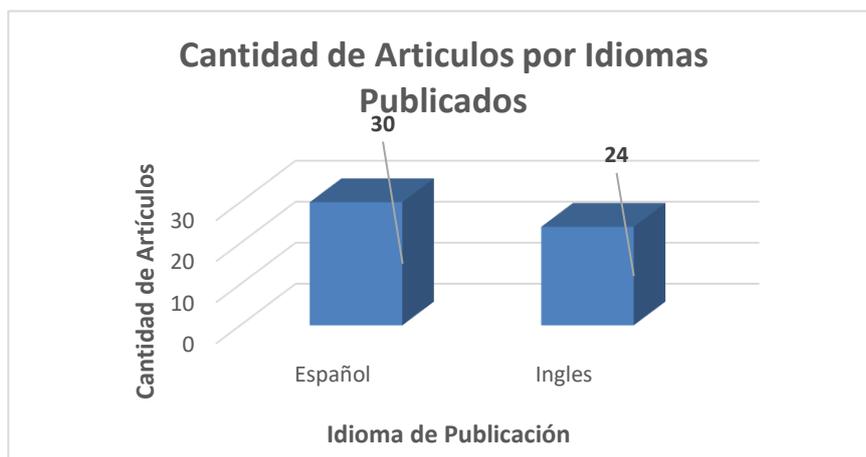


Figura N° 7 - Cantidad de Artículos por Idioma

Por otro lado, de manera globalizada se identificó como tendencia de la (GM) obteniendo así un número creciente de revisiones literarias relacionadas con los procesos continuos del sector manufactura, las estadísticas muestran también que la (GM) es también un tema de alto impacto como menciona el autor J.C

Durante un periodo de dos años se realizó un estudio exploratorio y de campo para ver la incidencia de la adecuada gestión del conocimiento en empresas industriales europeas con importante equipo humano en las áreas de mantenimiento operativo. Posteriormente tras los datos de campo obtenidos, se planteó y aplicó un modelo de mantenimiento industrial basado en la gestión del conocimiento (J.C., 2015)

En otras revisiones también se halló revisiones relacionadas a las técnicas de la gestión de Mantenimiento, como lo mencionan otros autores:

Es importante aclarar que la aplicación del método estadístico de análisis de fallas - diagrama de Lorenz y el de criticidad tiende a converger en lo fundamental, corroborando la aplicabilidad de los mismos y de ahí la importancia que le da el diagnóstico integral. (Hernández, de Oca, Carro, & Fernández , 2018)

La mejora continua es una filosofía de dirección que busca conseguir una ventaja competitiva basada en la esencia de la calidad y de la gestión estratégica y operativa mediante la continua introducción de pequeños cambios realizados de forma sistemática. Todo esto surge por la necesidad de las empresas para dar respuesta a los requerimientos de los clientes y a la competencia, que marcan el actual escenario económico. (Garcia Canales & G.S, 2015)

Además también menciona que: Diferentes autores han propuesto instrumentos para determinar el estado de la gestión del mantenimiento, como en el trabajo titulado” Auditoría y Evaluación de la Gestión de la Calidad en el Mantenimiento” que plantea una metodología para estimar el estado de la gestión de mantenimiento en industrias de producción o de servicios. Las tres principales limitaciones de dicha metodología son: primero, la necesidad de la realización de auditorías in situ; segundo, aunque tiene elementos de control sobre la seguridad, los mismos son limitados para estos tipos de planta, donde este control pasa a tomar un carácter de interés principal; y tercero, no presupone la toma de decisiones para la implementación de estrategias referidas a sistemas de mantenimiento propios de estas plantas como son el Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad RCM y el Mantenimiento Productivo Total TPM. (Díaz Concepción, Del Castillo Serpa, & Villar Ledo, 2017)

También se puede concluir que en países europeos, la gestión de mantenimiento se desarrolla con técnicas muy confiables para aquellos sistemas o procesos continuos como lo menciona:

El mantenimiento productivo total (TPM) y el basado en la fiabilidad (RCM), así como sus múltiples variaciones desarrolladas en los últimos veinte años, son dos de las opciones

Organizativas más usadas en la industria, y aparte de su componente fundamental técnico, es preciso el estudio de cómo se gestiona y transmite el conocimiento en estas opciones. El modelo RCM (Moubray, 1991; Smith, 1992) está basado en la fiabilidad que surge en los años sesenta como respuesta a los problemas en aquel momento planteados: crecientes costes de mantenimiento, bajos niveles de disponibilidad, insatisfactoria efectividad del mantenimiento preventivo, etc. Básicamente utiliza los conocimientos y experiencia del personal de mantenimiento y de producción para identificar, a partir de las metas de producción, los requerimientos de mantenimiento de cada unidad operativa, optimizar los Rendimientos de esas unidades y alcanzar los resultados esperados. (Sacristán , 2014)

Como análisis de particularidad del resultado de los estudios investigados en el sector industrial, se encontró además ciertos riesgos en la gestión de mantenimiento; como en las industrias químicas de producción continua y también en empresas de desechos químicos como lo demuestra:

Los establecimientos que manejan sustancias peligrosas poseen, en general, elevados niveles de seguridad; sin embargo, la gravedad de los accidentes que pueden producirse en sus instalaciones, unida a la gran repercusión social y a la incertidumbre que generan, viene motivando que exista por parte de las autoridades competentes y del sector industrial una

gran sensibilidad y manifiesta preocupación orientada a reducir los riesgos potenciales de estas actividades. Esto conduce a generar líneas de actuación y mecanismos que faciliten el desarrollo e implantación de medidas legales, técnicas, instrumentales, etc., que refuercen tanto las acciones preventivas como las dirigidas a mitigar las consecuencias de los accidentes. (Michael, 2017)

De acuerdo a la pregunta de la investigación y como menciona los diferentes autores de Europa y Latinoamérica, se logra concluir que la literatura encontrada tiene una tendencia muy relacionada a todos las revisiones sistemáticas investigadas.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática de literatura brinda un aporte significativo para futuras investigaciones respondiendo así al objetivo de la investigación de gestión de mantenimiento de los procesos continuos del sector manufactura en el periodo del 2014 al 2019. Se hallaron tablas, fuentes de data por las etapas de los artículos, gráficas, incluyendo los criterios de inclusión, exclusión y presentado también las características en forma global, por año, tipos, idioma y países.

En consideración de ello se planteó la pregunta de manera global y de forma notoria; ¿Qué impacto tiene la implementación de las técnicas de gestión de Mantenimiento en los procesos continuos del sector manufactura en los últimos 5 años? A base de esta interrogativa y con ayuda de las revisiones sistemáticas se inició la búsqueda de información de manera globalizada se identificó como tendencia de la (GM) obteniendo así un número creciente de revisiones literarias relacionadas con los procesos continuos del sector manufactura, las estadísticas muestran también que la (GM) es también un tema de alto impacto como menciona el autor (J.C., 2015)

Así también durante un periodo de dos años se realizó un estudio exploratorio y de campo para ver la incidencia de la adecuada gestión del conocimiento en empresas industriales europeas con importante equipo humano en las áreas de mantenimiento operativo. Posteriormente tras los datos de campo obtenidos, se planteó y aplicó un modelo de mantenimiento industrial basado en la gestión del conocimiento (J.C., 2015)

Como respuesta del planteamiento de la pregunta se encontró que; El mantenimiento productivo total (TPM) y el basado en la fiabilidad (RCM), así como sus múltiples variaciones desarrolladas en los últimos veinte años, son dos de las opciones

Organizativas más usadas en la industria, y aparte de su componente fundamental técnico,

Es preciso el estudio de cómo se gestiona y transmite el conocimiento en estas opciones. El

Modelo RCM (Moubray, 1991; Smith, 1992) está basado en la fiabilidad que surge en los años sesenta como respuesta a los problemas en aquel momento planteados: crecientes costes

de mantenimiento, bajos niveles de disponibilidad, insatisfactoria efectividad del mantenimiento preventivo, etc. Básicamente utiliza los conocimientos y experiencia del

personal de mantenimiento y de producción para identificar, a partir de las metas de producción, los requerimientos de mantenimiento de cada unidad operativa, optimizar los

Rendimientos de esas unidades y alcanzar los resultados esperados. (Sacristán , 2014)

De acuerdo a la pregunta de la investigación y como menciona los diferentes autores de Europa y Latinoamérica, se logra concluir que la literatura encontrada tiene una tendencia muy relacionada a todos las revisiones sistemáticas investigadas.

Por otro lado también se encontró algunas limitaciones del estudio como los conocimientos en particularidad ya que no se tuvo acceso a otras bases de datos.

Los resultados de la investigación fueron clara y precisa, con modelos estadísticos en los últimos 5 años.

REFERENCIAS

- Alcaráz, J. L., Pérez, L. R., & González, J. R. (2015). FACTORES TECNOLÓGICOS ASOCIADOS AL ÉXITO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO TOTAL (TPM). *Cultura Científica y Tecnológica*, 10.
- Buelvas Diaz, C. E. (2014). *Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa L&L*. Barranquilla.
- Cabral Leite, J., Reyes Carvajal, T., Fonseca-Junior, M., & Holanda-Bezerra, U. (2015). *Maintenance management program through the implementation of predictive tools and TPM as a contribution to improving energy efficiency in power plants*. Medellin: DYNA.
- Cheng Hung, W., Yi - Chung, Y., Dauzère Pérés, S., & Cheng-Juei Yu. (2019). Dynamic dispatching and preventive maintenance for parallel machines with dispatching-dependent deterioration. *Computers & Operations Research*, 17.
- Colmenares, O. G., & Villalobos, D. E. (2014). Prospectiva metodológica para el mantenimiento preventivo. *Ingenium*, 5.
- Delgado, J. C., Saldivia, F., & Fygueroa, S. (2014). *Sistema para la determinación de la degradación del lubricante basado en el tratamiento digital de manchas de aceite de motores diesel*. Pamplona: UIS Ingenierías.
- Díaz Concepción, A., Del Castillo Serpa, A., & Villar Ledo, L. (2017). Instrumento para evaluar el estado de la gestión de mantenimiento en plantas de bioproductos: Un caso de estudio. *Revista chilena de Ingeniería*, 9.
- Díaz-Cazañas, R., & De La Paz - Martínez, E. M. (2016). *Procedimiento para la planeación integrada Producción – Mantenimiento a nivel táctico*. Cuba: Ingeniería Industrial.
- Díaz-Concepción, A., Villar-Ledo, L., Cabrera-Gómez, J., Gil-Henríquez, A. S., Mata-Alonzo, R., & Rodríguez Piñeiro, A. J. (2016). *Implementación del Mantenimiento Centrado en la confiabilidad en empresas de transmisión eléctrica*. Cuba: Ingeniería Mecánica.
- Dimitroff, M., Pontelli, D., & Zanazzi, J. F. (2016). *MANTENIMIENTO PREVENTIVO: ASIGNACIÓN GRUPAL DE PRIORIDADES CON METODOLOGÍA PROCESOS DRV*. Cordova: Revista Ingeniería Industrial.
- Francisco, J. C. (2016). *DISPONIBILIDAD, INCERTIDUMBRE Y CADENA DE FALLO EN MANTENIMIENTO*. Alicante: 3C Tecnología.

- Francisco, J. C. (2016). *DISPONIBILIDAD, INCERTIDUMBRE Y CADENA DE FALLO EN MANTENIMIENTO*. Alicante: 3C Tecnología.
- Francisco, J. C. (2016). *LA INCIDENCIA DEL FACTOR HUMANO EN EL MANTENIMIENTO*. Alicante: 3C Tecnologías.
- García Cabello, G. A. (2018). *Propuesta de mejora de la gestión de mantenimiento en una empresa de elaboración de alimentos balanceados, mediante el mantenimiento productivo total (TPM)*. Lima.
- García Canales, A., & G.S, V. (2015). *ESTUDIO DE LA IMPLANTACION DE LA MEJORA CONTINUA EN PYMES*. Alicante: 3C Tecnología.
- García Sierra, J., Francisco, J. C., & Juvenal, M. V. (2019). *Importancia del mantenimiento, aplicación a una industria textil y su evolución en eficiencia*. Alcoy - Alicante: 3C Tecnología.
- Gondres Torné, I., Lajes Choy, S., & del Castillo Serpa, A. (2018). Gestión del mantenimiento a interruptores de potencia. Estado del arte. *Revista Chilena de Ingeniería*, 12.
- Guerra-Lopez, E., & Alexis Montes, D. O. (2019). *Relationship between the productivity, the maintenance and the replacement in the large mining*. Medellín: Boletín De Ciencias De La Tierra.
- Guevara, W., Andrónico, V. C., & July, A. G. (2015). *Metodología para evaluar el factor confiabilidad en la gestión de proyectos de diseño de equipos industriales*. Colombia: Tecnura.
- Hernandez, P. L., Carro, M., de Oca, J. M., García, L., & Fernández, S. J. (2018). *Optimización del mantenimiento preventivo, utilizando las técnicas de diagnóstico integral. Resultados finales y evaluación económica*. Cuba: Revista de energía Energética.
- Hernández, P. L., de Oca, J. M., Carro, M., & Fernández, S. J. (2018). *Optimización del mantenimiento preventivo utilizando las técnicas de diagnóstico integral. Resultados parciales teórico-prácticos*. Cuba: Revista de Ingeniería Energética.
- Herrera-Galan, M., & Duany-Alfonzo, Y. (2016). *Metodología e implementación de un programa de gestión de mantenimiento*. Cuba: Ingeniería Industrial.
- J. C., F. (2015). ANÁLISIS DEL SECTOR DEL MANTENIMIENTO EN RELACIÓN A ESTUDIOS SECTORIALES. *3C Tecnología*, 174.
- J. C., F. (2016). *CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS TPM Y RCM EN LA INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO*. Alicante: 3C Tecnología.

- J.C., F. (2015). *FACTORES PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES*. Valencia: 3C Empresa.
- Leal, J. A., & Espinosa, J. C. (2018). *Modelo para detección y simulación de fallas bajo la gestión de mantenimiento y proyectos*. Colombia: Informador Técnico.
- Llanes - Cedeño, E. A., Guardia - Puebla, Y., De, I. R., Cevallos - Carvajal, S., & Rocha - Hoyos, J. (2019). *Detección de fallas en motores de combustión mediante indicadores de temperatura y presión de inyección*. Quito: Ingenius.
- Michael, H. G. (2017). *Implementation of risk management to equipment and productive systems*. Medellín: Dyna.
- P.G, M. (2019). *Nueva metodología desarrollada para la integración de Lean Manufacturing, Kaizen e ISO 31000:2009 basados en la ISO 9001:2015*. Alicante: 3C Tecnología.
- Rodríguez, M. B. (2015). La revisión sistemática de la literatura científica y la necesidad de visualizar los resultados de las investigaciones. *Logos, Ciencia & Tecnología*, 101-103.
- Sacristán , F. R. (2014). Elaboración y optimización de un plan de mantenimiento preventivo. *Técnica Industrial*, 12.
- Sainz de Rozas, M. L.-F., Fernández, R. M., Colina, A. C., Santos Fuentefría, A., López Prado, O. B., & de Jesús Rivero Oliva, J. (2019). *El Análisis Probabilista de Seguridad para la evaluación de la confiabilidad en sistemas técnicos complejos*. Cuba: Revista de Ingeniería Energetica.
- Salgado Duarte, Y., Del Castillo Serpa, A. M., & Santos Fuentefría, A. (2018). Programación óptima del mantenimiento preventivo de generadores de sistemas de potencia con presencia eólica. *Revista de Ingeniería Energeética*, 12.
- Velásquez, J. D. (2014). Una Guía Corta para Escribir Revisiones Sistemáticas de Literatura Parte 3. *Dyna*, 9-12.

ANEXOS

PROYECTO TESIS_GM_V1.docx - Word

DISEÑO DE PÁGINA REFERENCIAS CORRESPONDENCIA REVISAR VISTA

Insertar nota al final
 Siguiendo nota al pie
 Mostrar notas
 Notas al pie

Administrar fuentes
 Estilo: APA
 Bibliografía

Insertar Tabla de ilustraciones
 Actualizar tabla
 Referencia cruzada

Insertar índice
 Actualizar índice
 Marcar entrada

Insertar cita

3 2 1 4 15 16

Alcaráz, J. L. G., Pérez, L. R., González, J. R.
 FACTORES TECNOLÓGICOS ASOCIADOS AL ÉXITO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO TOTAL (TPM), (2015)

Buelvas Díaz, C. E.
 Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria pesada de la empresa L&L, (2014)

Cabral Leite, J., Reyes Carvajal, T., Fonseca-Junior, M., y otros
 Maintenance management program through the implementation of predictive tools and TPM as a contribution to improving energy efficiency in power plants, (2015)

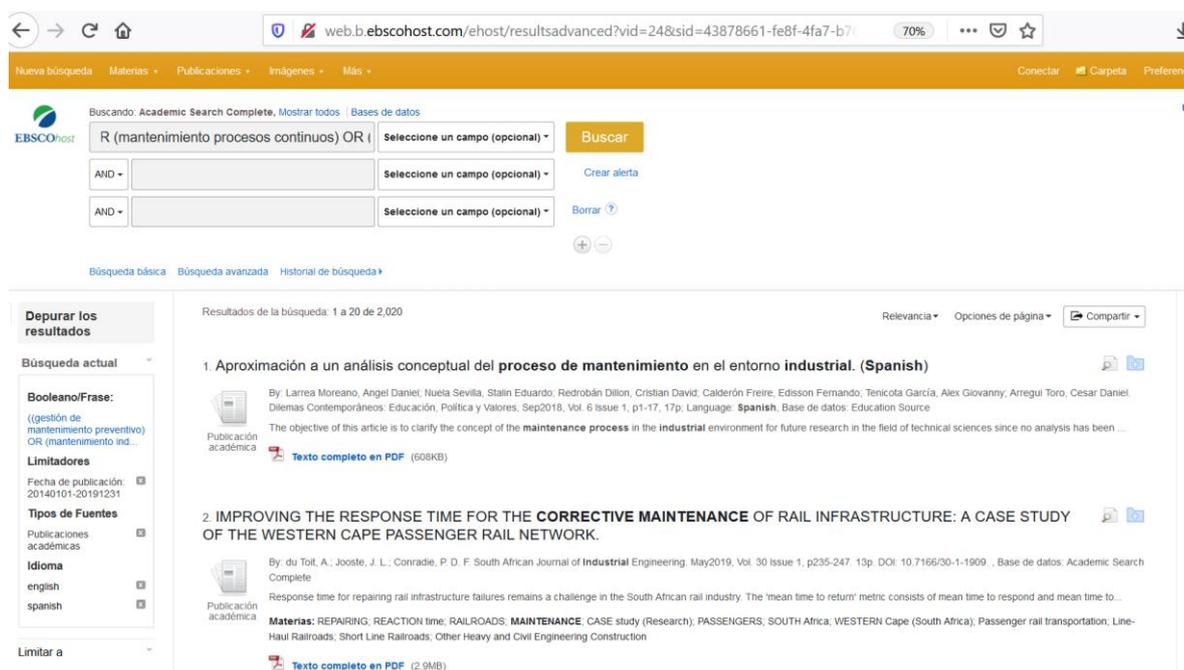
Cheng Hung, Wu., Yi - Chung, Yao, Dazére Pérés, Stéphane, y otros
 Dynamic dispatching and preventive maintenance for parallel machines with dispatching-dependent deterioration, (2019)

Colmenares, O. G., Villalobos, D. E.
 Prospectiva metodológica para el mantenimiento preventivo, (2014)

Delgado, J. C., Saldivia, F., Fygueroa, S.
 Sistema para la determinación de la degradación del lubricante basado en el tratamiento digital de manchas de aceite de motores diesel, (2014)

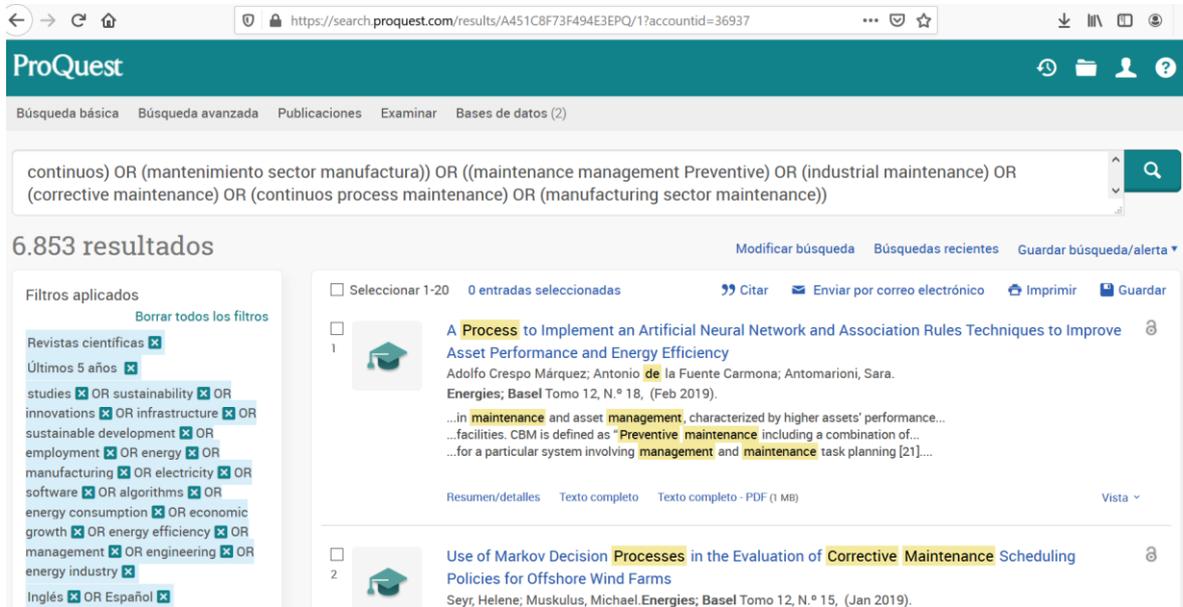
Díaz-Cazañas, R., De La Paz - Martínez, E. M.
 Procedimiento para la planeación integrada Producción – Mantenimiento a nivel táctico., (2016)

Figura N° 8 - Registro de Documentos seleccionados en APA



The screenshot shows the EBSCOhost search results page. The search query is "R (mantenimiento procesos continuos) OR". The results are displayed in a list format. The first result is titled "1. Aproximación a un análisis conceptual del proceso de mantenimiento en el entorno industrial. (Spanish)" by Larrea Moreano, Angel Daniel, Nuela Sevilla, Stalin Eduardo, Redrobrán Dillon, Cristian David, Calderón Freire, Edisson Fernando, Tenicota García, Alex Giovanni, Arregui Toro, Cesar Daniel. The second result is titled "2. IMPROVING THE RESPONSE TIME FOR THE CORRECTIVE MAINTENANCE OF RAIL INFRASTRUCTURE: A CASE STUDY OF THE WESTERN CAPE PASSENGER RAIL NETWORK." by du Toit, A., Jooste, J. L., Conradie, P. D. F. Both results include a "Texto completo en PDF" link.

Figura N° 9 - Proceso de búsqueda en fuente de datos EBSCO



ProQuest

Búsqueda básica Búsqueda avanzada Publicaciones Examinar Bases de datos (2)

continuos) OR (mantenimiento sector manufactura)) OR ((maintenance management Preventive) OR (industrial maintenance) OR (corrective maintenance) OR (continuos process maintenance) OR (manufacturing sector maintenance))

6.853 resultados

Modificar búsqueda Búsquedas recientes Guardar búsqueda/alerta

Filtros aplicados [Borrar todos los filtros](#)

Revistas científicas Últimos 5 años studies OR sustainability OR innovations OR infrastructure OR sustainable development OR employment OR energy OR manufacturing OR electricity OR software OR algorithms OR energy consumption OR economic growth OR energy efficiency OR management OR engineering OR energy industry Inglés OR Español

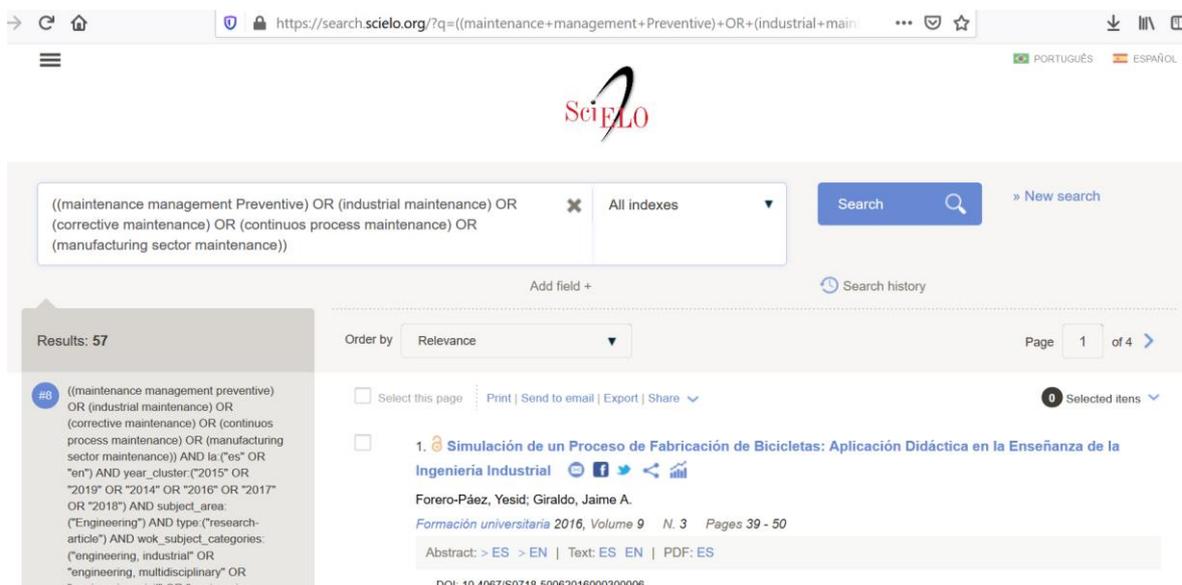
Seleccionar 1-20 0 entradas seleccionadas [Citar](#) [Enviar por correo electrónico](#) [Imprimir](#) [Guardar](#)

1  **A Process to Implement an Artificial Neural Network and Association Rules Techniques to Improve Asset Performance and Energy Efficiency**
Adolfo Crespo Márquez; Antonio de la Fuente Carmona; Antomarioni, Sara.
Energies; Basel Tomo 12, N.º 18, (Feb 2019).
...in maintenance and asset management, characterized by higher assets' performance...
...facilities. CBM is defined as "Preventive maintenance including a combination of...
...for a particular system involving management and maintenance task planning [21]...

Resumen/detalles Texto completo Texto completo - PDF (1 MB) Vista

2  **Use of Markov Decision Processes in the Evaluation of Corrective Maintenance Scheduling Policies for Offshore Wind Farms**
Seyr, Helene; Muskulus, Michael. Energies; Basel Tomo 12, N.º 15, (Jan 2019).

Figura N° 10 - Proceso de búsqueda en fuente de datos ProQuest



https://search.scielo.org/?q=((maintenance+management+Preventive)+OR+(industrial+máin...)

PORTUGUÊS ESPAÑOL

SciELO

((maintenance management Preventive) OR (industrial maintenance) OR (corrective maintenance) OR (continuous process maintenance) OR (manufacturing sector maintenance))

All indexes

Search

» New search

Add field +

Search history

Results: 57

Order by Relevancy

Page 1 of 4

#8 ((maintenance management preventive) OR (industrial maintenance) OR (corrective maintenance) OR (continuous process maintenance) OR (manufacturing sector maintenance)) AND la ("es" OR "en") AND year_cluster ("2015" OR "2019" OR "2014" OR "2016" OR "2017" OR "2018") AND subject_area: ("Engineering") AND type: ("research-article") AND wok_subject_categories: ("engineering, industrial" OR "engineering, multidisciplinary" OR "ingeniería civil" OR "engineering

Select this page

Print | Send to email | Export | Share

Selected items

1.  Simulación de un Proceso de Fabricación de Bicicletas: Aplicación Didáctica en la Enseñanza de la Ingeniería Industrial

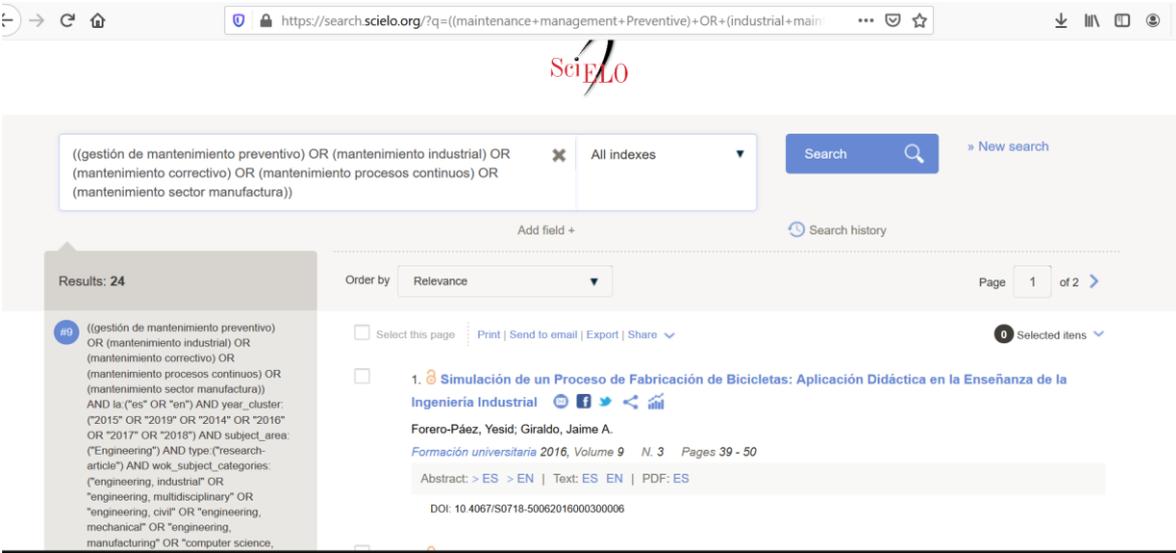
Forero-Páez, Yesid; Giraldo, Jaime A.

Formación universitaria 2016, Volume 9 N. 3 Pages 39 - 50

Abstract: > ES > EN | Text: ES EN | PDF: ES

DOI: 10.4067/S0718-50062016000300006

Figura N° 11 - Proceso de búsqueda en fuente de datos Scielo



https://search.scielo.org/?q=((maintenance+management+Preventive)+OR+(industrial+main...)

SciELO

((gestión de mantenimiento preventivo) OR (mantenimiento industrial) OR (mantenimiento correctivo) OR (mantenimiento procesos continuos) OR (mantenimiento sector manufactura))

Search

Order by: Relevancia

Page 1 of 2

Results: 24

1. [Simulación de un Proceso de Fabricación de Bicicletas: Aplicación Didáctica en la Enseñanza de la Ingeniería Industrial](#)

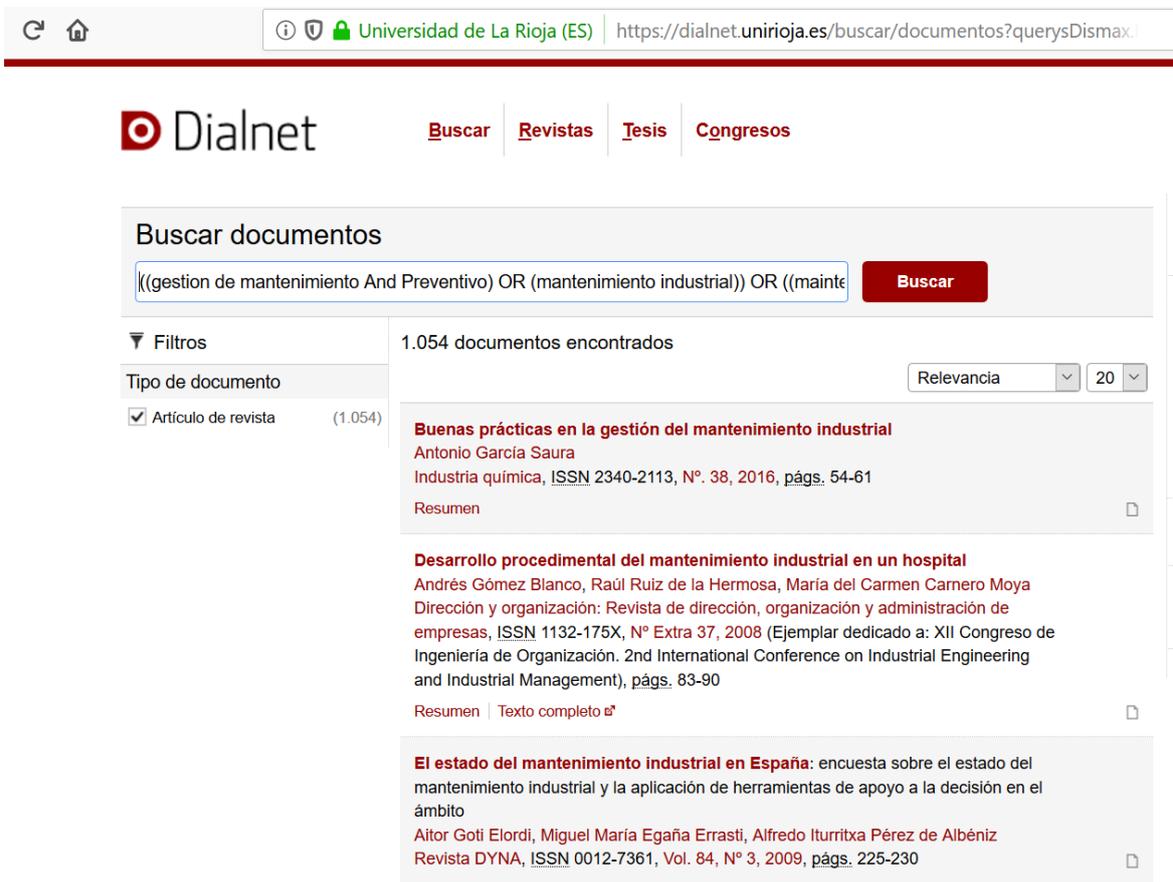
Forero-Páez, Yesid; Giraldo, Jaime A.

Formación universitaria 2016, Volume 9, N. 3, Pages 39 - 50

Abstract: > ES > EN | Text: ES EN | PDF: ES

DOI: 10.4067/S0718-50062016000300006

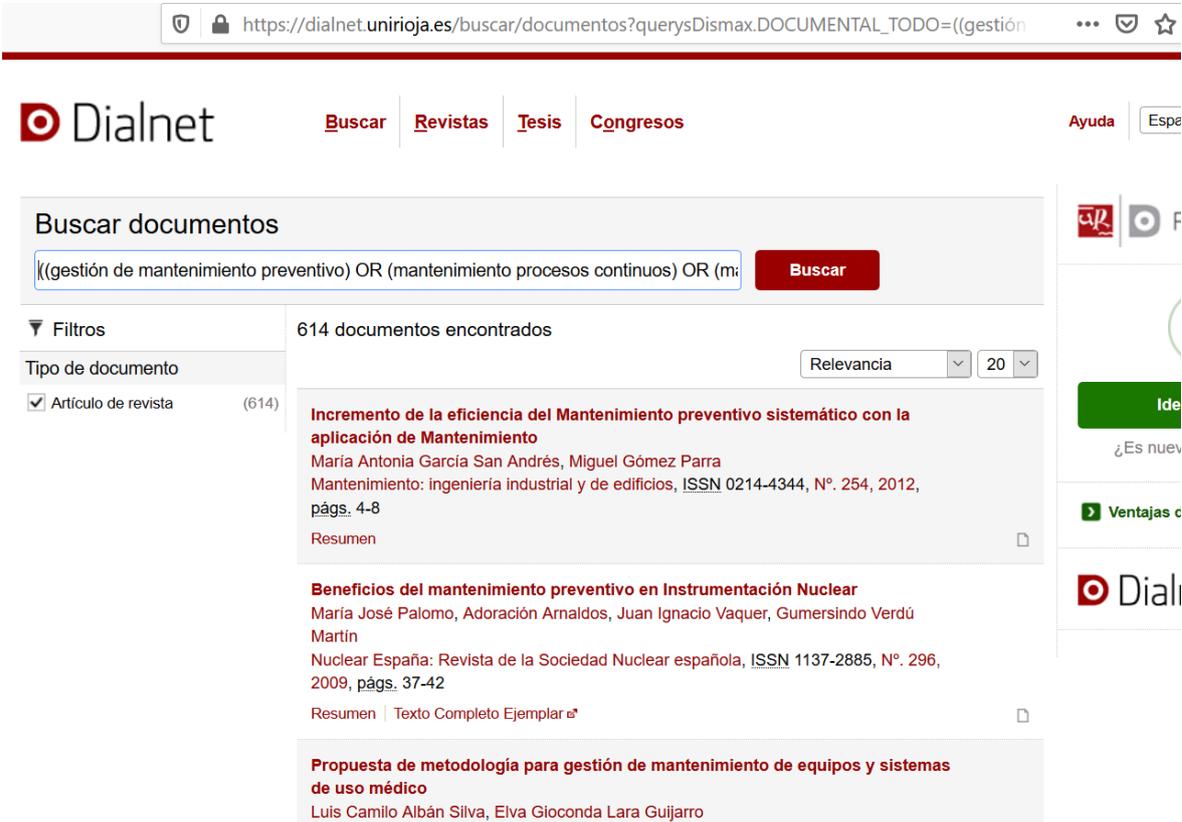
Figura N° 12 - Proceso de búsqueda en fuente de datos Scielo



The screenshot shows the Dialnet search interface. At the top, there is a search bar with the query: `((gestion de mantenimiento And Preventivo) OR (mantenimiento industrial)) OR ((mainte`. The search results show 1,054 documents found. The results are filtered by 'Tipo de documento' (Type of document) to 'Artículo de revista' (Journal article), with 1,054 results. The results are sorted by 'Relevancia' (Relevance) with a value of 20. The first three results are:

- Buenas prácticas en la gestión del mantenimiento industrial**
Antonio García Saura
Industria química, ISSN 2340-2113, N° 38, 2016, págs. 54-61
Resumen
- Desarrollo procedimental del mantenimiento industrial en un hospital**
Andrés Gómez Blanco, Raúl Ruiz de la Hermosa, María del Carmen Carnero Moya
Dirección y organización: Revista de dirección, organización y administración de empresas, ISSN 1132-175X, N° Extra 37, 2008 (Ejemplar dedicado a: XII Congreso de Ingeniería de Organización. 2nd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management), págs. 83-90
Resumen | [Texto completo](#)
- El estado del mantenimiento industrial en España: encuesta sobre el estado del mantenimiento industrial y la aplicación de herramientas de apoyo a la decisión en el ámbito**
Aitor Goti Elordi, Miguel María Egaña Errasti, Alfredo Iturrutxa Pérez de Albéniz
Revista DYNA, ISSN 0012-7361, Vol. 84, N° 3, 2009, págs. 225-230

Figura N° 13 - Proceso de búsqueda en fuente de datos Dialnet



https://dialnet.unirioja.es/buscar/documentos?query=Dismax.DOCUMENTAL_TODO=((gestión

Dialnet [Buscar](#) [Revistas](#) [Tesis](#) [Congresos](#) [Ayuda](#) [Español](#)

Buscar documentos

(((gestión de mantenimiento preventivo) OR (mantenimiento procesos continuos) OR (m:)) **Buscar**

Filtros

Tipo de documento

Artículo de revista (614)

614 documentos encontrados

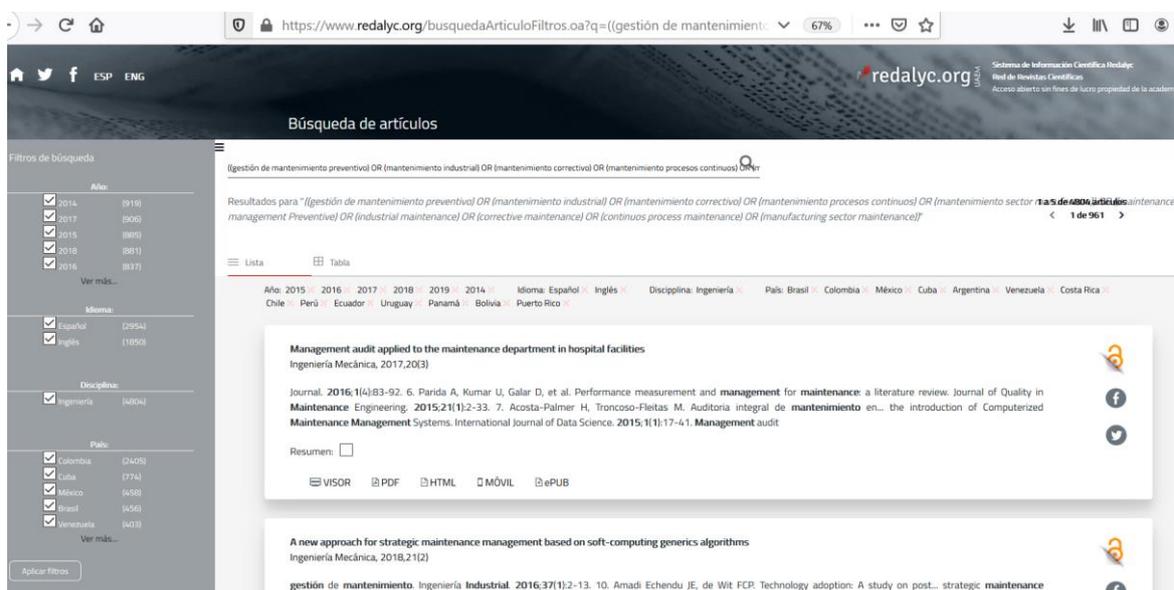
Relevancia 20

Incremento de la eficiencia del Mantenimiento preventivo sistemático con la aplicación de Mantenimiento
María Antonia García San Andrés, Miguel Gómez Parra
Mantenimiento: ingeniería industrial y de edificios, ISSN 0214-4344, N°. 254, 2012, págs. 4-8
Resumen

Beneficios del mantenimiento preventivo en Instrumentación Nuclear
María José Palomo, Adoración Arnaldos, Juan Ignacio Vaquer, Gumersindo Verdú Martín
Nuclear España: Revista de la Sociedad Nuclear española, ISSN 1137-2885, N°. 296, 2009, págs. 37-42
Resumen | Texto Completo Ejemplar

Propuesta de metodología para gestión de mantenimiento de equipos y sistemas de uso médico
Luis Camilo Albán Silva, Elva Gioconda Lara Guijarro

Figura N° 14 - Proceso de búsqueda en fuente de datos Dialnet



The screenshot shows the Redalyc.org search results page. The search query is: `(gestión de mantenimiento preventivo OR (mantenimiento industrial) OR (mantenimiento correctivo) OR (mantenimiento procesos continuos))`. The results are displayed in a list view, showing two articles:

- Management audit applied to the maintenance department in hospital facilities**
Ingeniería Mecánica, 2017,20(3)
Journal. 2016;1(4):83-92. 6. Parida A, Kumar U, Galar D, et al. Performance measurement and management for maintenance: a literature review. Journal of Quality in Maintenance Engineering. 2015;21(1):2-33. 7. Acosta-Palmer H, Troncoso-Fleitas M. Auditoria integral de mantenimiento en... the introduction of Computerized Maintenance Management Systems. International Journal of Data Science. 2015;1(1):17-41. Management audit
- A new approach for strategic maintenance management based on soft-computing generic algorithms**
Ingeniería Mecánica, 2018,21(2)
gestión de mantenimiento. Ingeniería Industrial. 2016;37(1):2-13. 10. Amadi Echenđu JE, de Wit FCP. Technology adoption: A study on post... strategic maintenance

The left sidebar shows search filters for Year (Año), Language (Idioma), Discipline (Disciplina), and Country (País).

Figura N° 15 - Proceso de búsqueda en fuente de datos Redal

