



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“METODOLOGÍA DE LAS 5S EN LA CALIDAD DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN EMPRESAS INDUSTRIALES EN EL PERIODO 2010 - 2019: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA CIENTÍFICA”

Trabajo de investigación para optar el grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autor:

Dacio Alejandro Alvarez Ancco

Asesor:

Mg. Ing. Odar Roberto Florián Castillo

Lima - Perú

2019

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a:

Mi madre, mi esposa e hijos que día
a día me apoyan en mis importantes decisiones
que son el estímulo de seguir adelante luchando
por ello.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a mi profesor por las enseñanzas que día a día nos
brinda en el curso virtual proyecto de tesis.
a mi familia que siempre está apoyándome día a día
dándome el aliento de seguir adelante
por un futuro mejor

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	10
CAPÍTULO III. RESULTADOS	13
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES.....	21
REFERENCIAS.....	22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	13
--------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1:</i> Procesos de selección de los documentos analizados.....	11
<i>Figura 2:</i> Resultado total de base de datos Redalyc, Scielo y Google académico...12	
<i>Figura 3:</i> Numero de documentos seleccionados y excluidos.....	15
<i>Figura 4:</i> Grafico del número de artículos por año de publicación.....	16
<i>Figura 5:</i> Grafico del número de artículos por país.....	17
<i>Figura 6:</i> Grafico del número de artículos por idioma.....	18
<i>Figura 7:</i> Grafico del número de artículos por base de datos.....	19

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se basa en la necesidad de mejorar la calidad de servicio que se brinda a los clientes, usando herramientas de gestión, tal como es las 5s, el cual es una herramienta que involucra a toda la corporación, desde el obrero hasta la alta gerencia. Este método dará cambios a un mediano largo plazo ya que más que aplicar la herramienta, se tiene que cambiar la cultura de todo el personal de la corporación. El objetivo de esta investigación sistemática de literatura científica se enfoca en analizar investigaciones realizadas sobre el uso de la Metodología de las 5Ss en la calidad de servicio de mantenimiento de equipos en empresas industriales en el periodo del 2010-2019. Las bases de datos que se utilizaron fueron Redalyc, Scielo y Google académico. Los criterios de búsqueda fueron, Metodología 5S s, mejora de calidad de servicio, empresas industriales. Los documentos se clasificaron por año de publicación, país, idioma y método de estudio. Siendo PRISMA la metodología utilizada, de los 72 artículos recopilados se consideraron 30. Se concluye que las 5Ss es una herramienta que se ha estado usando hace muchos años y que también es aplicable en la Industria moderna.

PALABRAS CLAVE: Metodología 5Ss, mejora de calidad, empresas industriales.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Actualmente las organizaciones se encuentran ante la inminente necesidad de dar respuesta y adaptarse a un entorno heterogéneo, dinámico e impredecible, en el que convergen exigencias locales y globales orientadas a mayores niveles de calidad, por lo cual deben avocarse a trabajar cada vez más en la mejora de sus productos y procesos para garantizar la satisfacción de sus clientes y ser competitivos. Yáñez, J; Yáñez, R (2012) .

Una de estas herramientas es las 5s que básicamente es una mejora continua que se puede aplicar en diferentes áreas, ya que se basa en el orden y limpieza del área donde se trabaja. El área de mantenimiento es un sector crítico en cuanto al orden y limpieza que se pueda tener dentro del área por lo cual las 5s ayudaran mucho en cuanto a sus procesos de servicios además de mantener como una política de trabaja de todo el personal desde la alta gerencia hasta los obreros.

“Aunque los mejoramientos bajo kaisen son pequeños e incrementales, el proceso kaisen origina resultados favorables a través del tiempo” (Imai, 1998), “Las 5S es una metodología que permite organizar el lugar de trabajo, mantenerlo funcional, limpio y con las condiciones estandarizadas y la disciplina necesaria para hacer un buen trabajo” (Gutiérrez, 2014).

“La mejora y la reducción del tiempo para entregar productos y servicios, son objetivos esenciales en las organizaciones. Para lograr estos objetivos se hace necesario entender primero, y después cambiar, los procesos donde ocurren las ineficacias, defectos, baja satisfacción” (Medina, 2019)

“Las 5S “no son una moda” ni el programa del mes, sino una conducta de la vida diaria. Por tanto, todo proyecto kaizen necesita incluir pasos de seguimiento” (Masaaki, 1998).

Habiendo mencionado lo anterior, se realizó la revisión sistemática de la literatura científica con la finalidad de responder a la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto que genera la metodología de las 5s en la calidad de servicios de mantenimiento en las empresas industriales en el periodo 2010 – 2019) para ello se buscó en las siguientes bases de datos confiables Scielo, Redalyc y Google académico,

El objetivo de esta investigación es analizar la literatura científica sobre el impacto de la metodología de las 5s en la calidad de servicios de mantenimiento en las empresas industriales en el periodo 2010 – 2019. De igual manera brindar información que promueva a diversas empresas a implementar este sistema que es muy útil en todos los ámbitos.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

Se realizó la revisión sistemática de literatura científica con la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta – Analyses) que sirvió para poder seleccionar de manera específica los artículos que tenían como punto en común líneas de aplicación de las 5s, mantenimiento, gestión de calidad y calidad de servicio en empresas industriales. La pregunta de investigación que se usó en este tema es ¿Cuál es el impacto de la metodología de las 5Ss en la calidad de servicio de mantenimiento de equipos en empresas industriales en el periodo 2010- 2019?

En este estudio se tomaron las siguientes consideraciones de criterios de selección: Artículos científicos de países latinoamericanos en español entre los años 2010 y 2019, cuyo tema principal sea metodología de las 5Ss. Los criterios de exclusión que se consideraron para extraer dichos documentos fueron: Documentos fuera de fecha, idiomas distintos al español, no disponibles para su revisión.

Las bases de fuentes consultadas para la revisión sistemática fueron: REDALYC, SCIELO, GOOGLE ACADEMICO; de los cuales se obtuvieron todos los artículos científicos que cumplan con filtrar palabras claves ((Metodología 5S, s) AND (Mejora de calidad) AND (Empresas industriales).

En la figura Nro. 01 se denota el proceso de selección de la literatura científica:

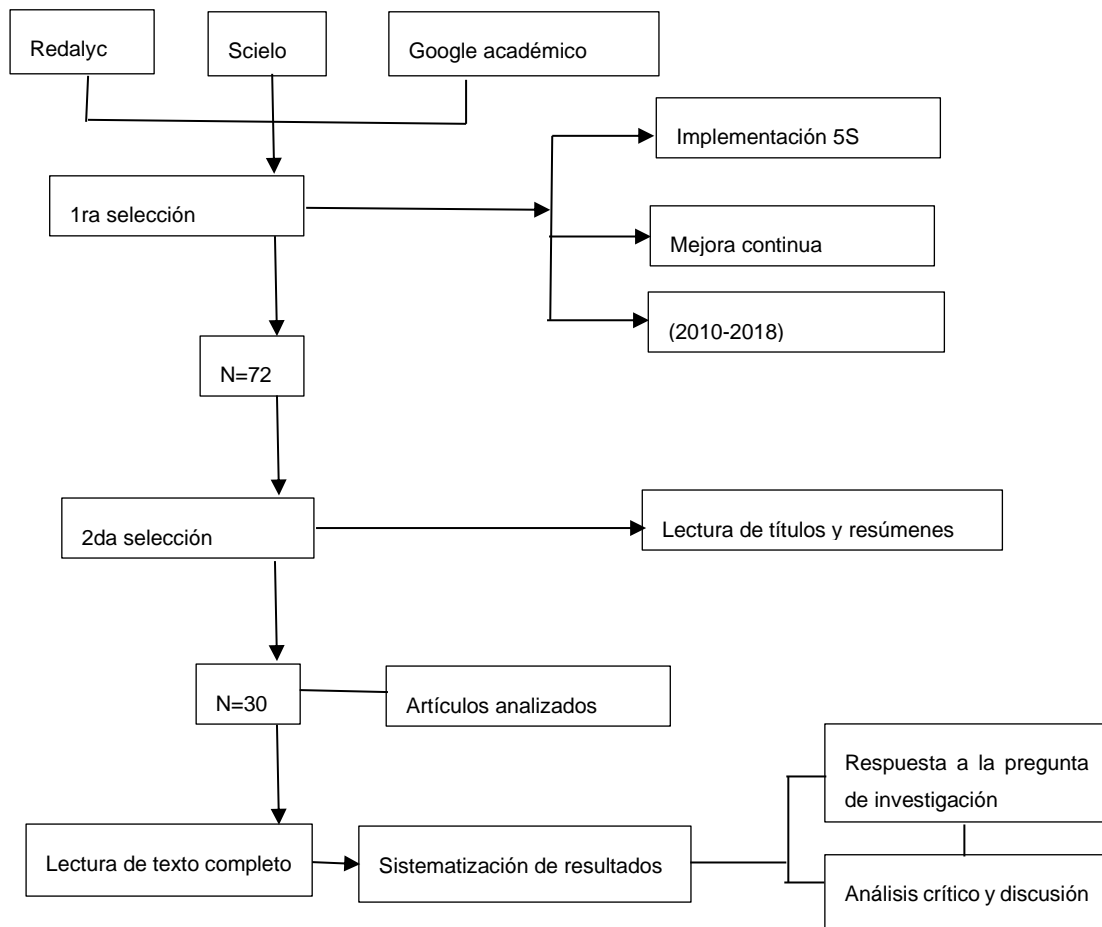


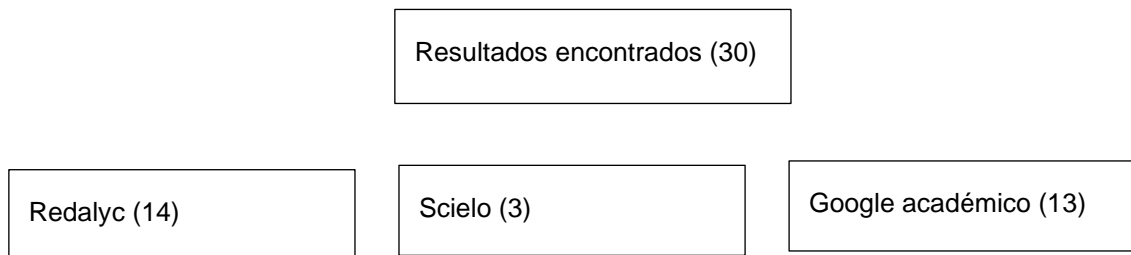
Figura 1: Procesos de selección de los documentos analizados

Para el proceso de selección de documentos afines al tema de selección de procedió a formar una base de datos en un Excel, colocando todos los artículos seleccionados relacionados al tema.

Se procedió a seleccionar todos aquellos artículos que presentaban duplicidad, temas que no tenían mucha similitud al tema y algunos por tema de años de publicación, también se descartó documento que procedieron en otros idiomas como son ingles y portugués. El

siguiente esquema muestra la cantidad de artículos que se obtuvieron pasado el filtro de selección.

Figura 2: Resultado total de base de datos Redalyc, Scielo y Google académico



En la figura 2 se muestra el total de documentos considerados para el tema de investigación en las diferentes fuentes mencionadas.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Luego de realizar la recopilación de los artículos científicos relacionados con el tema de investigación, pasando por un filtro de selección en cuanto a resúmenes, títulos y revisión general, arrojo como resultado Redalyc 30 de los cuales se consideró 14, Scielo dio 10 resultados de los cuales se consideró 3 y de los 30 documentos de google académico se consideró 13, dando un total de 30 artículos relevantes para nuestro tema de investigación. A continuación, se muestra a lista final de las 30 investigaciones evaluadas.

Tabla 1

Lista de las investigaciones evaluadas en las revistas científicas

Nº	BASE DE DATOS	OBJETO DE ESTUDIO	AÑO	IDIOMA	PAIS
1	Google Académico	El mantenimiento en el desarrollo de la gestión empresarial, Fundamentos teóricos. <i>Observatorio de la Economía Latinoamericana</i>	2012	Español	Venezuela
2	Redalyc	Factores relacionados con el éxito del mantenimiento productivo total. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia	2011	Español	Colombia
3	Google Académico	Kaizen: Filosofía de mejora continua. El caso Facusa. Ingeniería Industrial	2010	Español	Perú
4	Scielo	Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo	2019	Español	Chile
5	Scielo	Un procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión del mantenimiento industrial.	2012	Español	Chile
6	Redalyc	Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias	2018	Español	Venezuela
7	Google Académico	Revista Ingeniería y Competitividad. En mejoramiento continuo	2015	Español	Perú
8	Google Académico	Comportamiento y organización. Implementación del sistema de gestión de la calidad 5S'S	2013	Español	Colombia
9	Scielo	Modelo de administración de la mejora continua para pequeñas y medianas empresas mexicanas	2010	Español	México
10	Redalyc	Gestión de mantenimiento en pymes industriales Revista Venezolana de Gerencia	2013	Español	Venezuela

11	Google Académico	Aplicación de las 5S para mejorar la percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte de Lima Industrial Data	2016	Español	Perú
12	Google Académico	Joaquín Guillermo La comunicación organizacional como agente dinamizador de la mejora continua en los sistemas de gestión Encuentros	2011	Español	Colombia
13	Redalyc	Análisis de Facilitadores para Sostener la Mejora Continua en una Empresa de Autopartes Conciencia Tecnológica	2012	Español	México
14	Google Académico	La Mejora Continua de la Calidad como doctrina empresarial para la formación de la implicación de los trabajadores. Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología	2015	Español	Chile
15	Redalyc	Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias	2012	Español	Venezuela
16	Google Académico	La gestión ambiental como un proceso de aprendizaje continuo Scientia Et Technica	2014	Español	Colombia
17	Google Académico	Modelo de mejora de la competitividad basada en indicadores críticos de gestión en las pequeñas empresas de servicios de mantenimiento de equipos pesados Industrial	2013	Español	Perú
18	Google Académico	Desarrollo e implementación de un sistema de costos de calidad en una empresa del sector automotriz que permite cuantificar y detectar las oportunidades de mejora Industrial	2014	Español	Perú
19	Redalyc	Implementación de un sistema de gestión de la calidad para mejoras en la empresa Ingeniería Industrial	2012	Español	Perú
20	Redalyc	La mejora de la calidad de los servicios a través de su medición Industrial	2010	Español	Perú
21	Redalyc	Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería	2013	Español	Chile
22	Redalyc	El control de procesos industriales y su influencia en el mantenimiento Ingeniería Industrial	2011	Español	Perú
23	Redalyc	Técnicas de mantenimiento predictivo utilizadas en la industria	2010	Español	Colombia
24	Redalyc	La aplicación del Kaizen en las organizaciones mexicanas	2011	Español	España
25	Redalyc	Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito	2017	Español	Ecuador
26	Redalyc	Barreras y facilitadores de la implantación del TPM Intangible Capital	2013	Español	España
27	Google Académico	Metodología 5S´ s su impacto en la eficiencia operativa y el efecto de la alta administración y el seguimiento durante su implantación, un estudio empírico en empresas de la cadena automotriz	2010	Español	México
28	Google Académico	Lean Manufacturing: Implantación 5s	2016	Español	España
29	Redalyc	El capital humano en la atención al cliente y la calidad de servicio. Observatorio laboral revista venezolana	2011	Español	Venezuela
30	Google Académico	Administración de la calidad total	2012	Español	Argentina

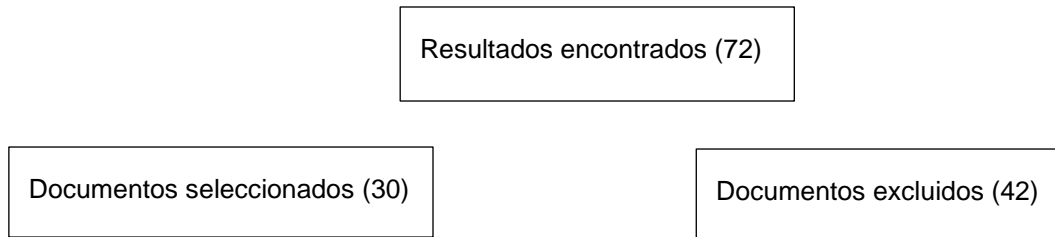


Figura 3: Numero de documentos seleccionados y excluidos

En la figura No.03 se observa la cantidad total de documentación encontrados (72), de los cuales 30 fueron seleccionados y 42 excluidos.

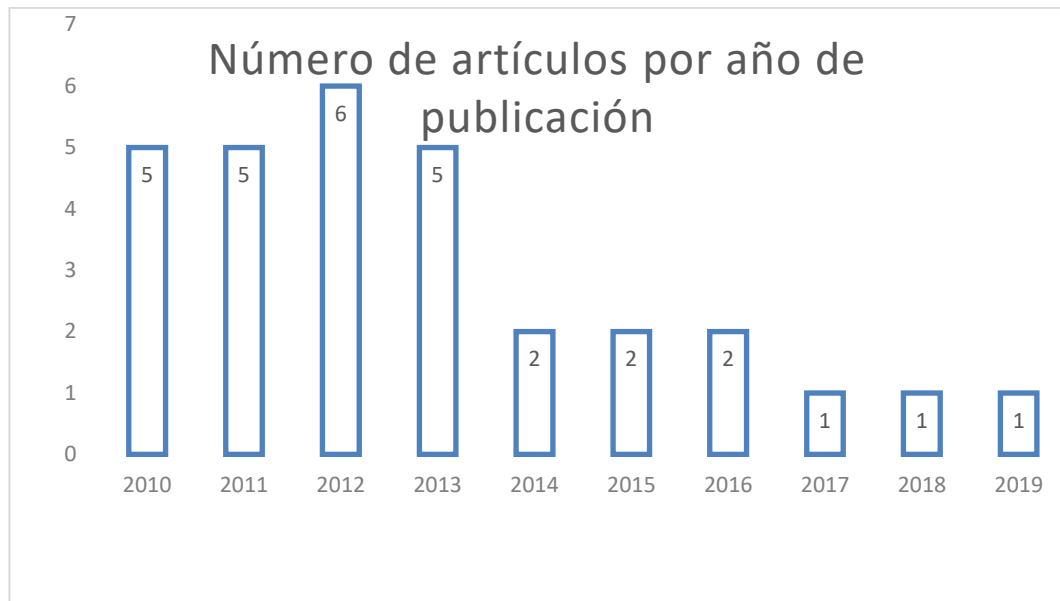


Figura 4: Grafico del número de artículos por año de publicación.

En la figura Nro.04 se muestra los artículos publicados en el periodo del 2010 – 2019, el cual muestra claramente que en los años 2010 al 2013 se ve un mayor interés sobre el tema de investigación con (6) publicaciones en el 2012, disminuyendo a partir del año 2014 al 2019. Esto da a entender que la mayoría de industrias aplica ya la herramienta 5s.

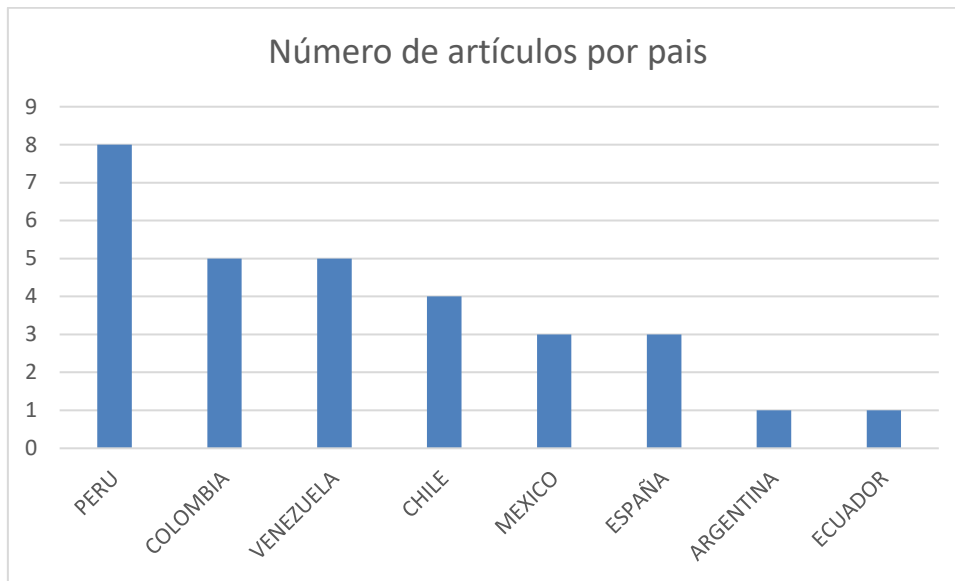


Figura 5: Grafico del número de artículos por país

En la figura Num.05 se puede observar que Perú es uno de los países con mayor publicación de artículos científicos con (8) artículos acordes al tema de investigación, seguido de Colombia, Venezuela y Chile con (5) y (4) respectivamente. Mientras que países como México España Argentina y Ecuador se encuentran con poca publicación de artículos respecto al tema.

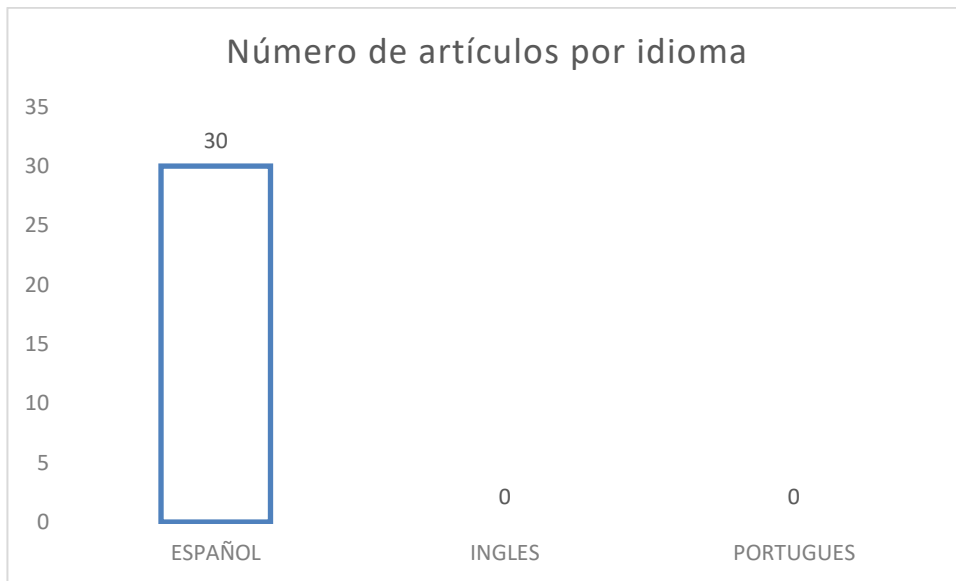


Figura 6: Grafico del número de artículos por idioma

En la figura Nro. 06 se muestra la calidad de publicaciones según el idioma utilizado, donde se puede ver claramente que las 30 publicaciones usaron el español, mientras que el inglés y portugués no se tomaron en consideración.

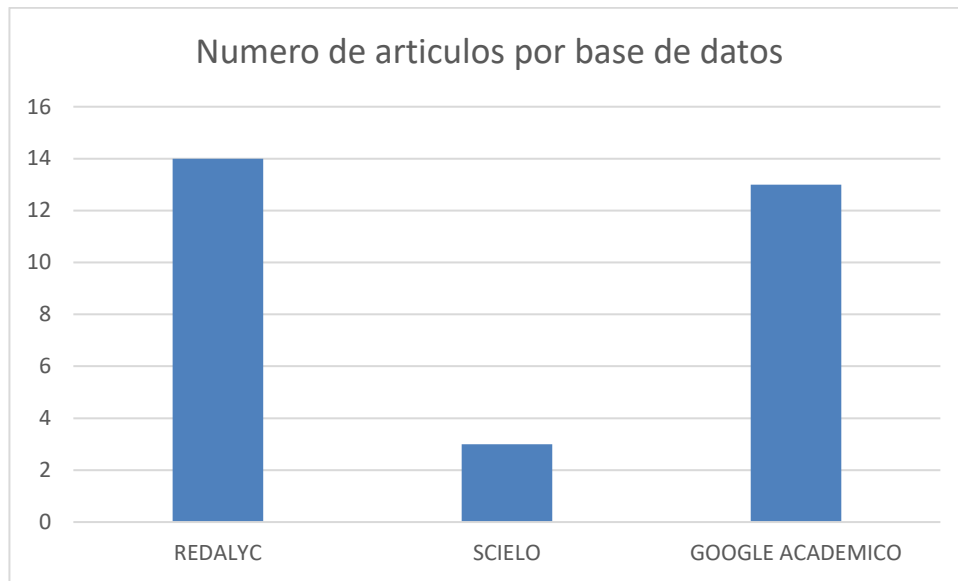


Figura 7: Grafico del número de artículos por base de datos

En la figura Nro. 08 se muestra la cantidad de artículos científicos por base de datos, donde se aprecia que en Redalyc se obtuvo mayor cantidad de publicaciones con 14 artículos científicos, seguido de Google académico con 13 artículos y finalmente Scielo con 3 artículos.

En la literatura revisada, se puede notar que todas las revisiones coinciden en que la mejora de calidad de servicio depende directamente del proceso que se tenga, esto abarca la aplicación del método kaisen, el cual genera un cambio de método de trabajo y cultura de

pensamiento de los trabajadores en general. “Las 5S representa una metodología de aplicación industrial de origen japonés, tienen éxito en otros países porque son herramientas que han mostrado su efectividad.”

La implementación de la metodología 5S requiere organización y seguridad del proceso de trabajo, marcado, etiquetado apropiado del lugar de trabajo, auditorías para establecer el trabajo en curso y mantener las actividades mejoradas (Filip & Marascu-Klein, 2015) La metodología 5S, se refiere a un concepto de negocio en el que el objetivo es minimizar la cantidad de tiempo y recursos utilizados en los procesos de fabricación y otras actividades de una empresa, y su énfasis está en eliminar todas las formas de desperdicio (Anvari, Zulkifli & Yusuff, 2011)

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

Con esta investigación de los artículos científicos relacionado a la metodología de las 5Ss en la calidad de servicios de mantenimiento de equipos en empresas industriales en el periodo 2010-2019 se pudo estudiar las diferentes publicaciones de las revistas científicas se delimitó por un tiempo de 8 años, del 2010-2019 encontrando 72 artículos de los cuales solo se consideraron 30 artículos para realizar la revisión sistemática, las investigaciones provienen de diferente países como Perú, Colombia, Venezuela, Chile, España Argentina y Ecuador. Se ve mayor publicación en Perú puesto que es un país en el cual se ha estado empleando mucho este sistema de trabajo en las diferentes industrias en comparación con los países europeos.

Se observó una disminución de publicaciones en los últimos años respecto a los años anteriores debido a que esta tendencia de las 5s, es una herramienta que se aplica hace mucho tiempo atrás desde los años 1951 en Japón. El cual hoy en día la mayoría de las industrias ya aplican las 5S como parte de su gestión de trabajo. Es por ello también que se ve muy poca información en las comunidades europeas comparados a los latinoamericanos. Debido a ello la metodología kaizen o 5S implica mucho en la calidad de servicios que se quiere brindar a los clientes en cualquier empresa industrial.

De otro lado podemos responder al interrogante planteado al principio ¿Cuál es el impacto de la metodología de las 5Ss en las empresas industriales en el periodo 2010-2019, por ello luego de haber analizado las revistas científicas, se determina que aplicando esta metodología en toda la organización se obtiene grandes resultados, como mayor productividad, menores gastos y volviéndolos más competitivo en el mercado

REFERENCIAS

Álvarez, D (2015) La Mejora Continua de la Calidad como doctrina empresarial para la formación de la implicación de los trabajadores. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, vol. 8, núm. 24, pp. 5-16

Arbildo, A (2011) El control de procesos industriales y su influencia en el mantenimiento *Ingeniería Industrial*, núm. 29, 2011, pp. 35-49

Barrios, A., & Ortiz, M. (2012). El mantenimiento en el desarrollo de la gestión empresarial, *Fundamentos teóricos. Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (170), 1-21.

Ceballos, M; Muñoz, E (2014) La gestión ambiental como un proceso de aprendizaje continuo *Scientia Et Technica*, vol. 19, núm. 3, pp. 276-281

Carro, R., & González Gómez, D. A. (2012). *Administración de la calidad total*.

Diz, E; Rodríguez, N (2010) La mejora de la calidad de los servicios a través de su medición *Industrial Data*, vol. 13, núm. 2, pp. 48-55

Espinoza, M. & Hejduk, I. (2010). Modelo de administración de la mejora continua para pequeñas y medianas empresas mexicanas. *5(65)*, 1307-1334.

Espinosa, Fernando F, Dias, Acires, & Salinas, Gonzalo E. (2012). Un procedimiento para evaluar el riesgo de la innovación en la gestión del mantenimiento industrial. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 20(2), 242-254.

Fontalvo,T; Quejada,R; Puello,P,(2011) Joaquín Guillermo La comunicación organizacional como agente dinamizador de la mejora continua en los sistemas de gestión Encuentros, vol. 9, núm. 2, pp. 147-160

García,D; Sotomayor,D,(2013) Modelo de mejora de la competitividad basada en indicadores críticos de gestión en las pequeñas empresas de servicios de mantenimiento de equipos pesados Industrial Data, vol. 16, núm. 1, pp. 37-49

Godoy, J. N. (2011). El capital humano en la atención al cliente y la calidad de servicio. Observatorio laboral revista venezolana, 4(8), 23-35.

García. (2011). Factores relacionados con el éxito del mantenimiento productivo total. Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, (60),129-140

López. (2010). Kaizen: Filosofía de mejora continua. El caso Facusa. Ingeniería Industrial, (28),41-57

Herrera,M (2012)Implementación de un sistema de gestión de la calidad para mejoras en la empresa Ingeniería Industrial, núm. 30, pp. 83-101

Lozano,J; Keith,R; Fonseca,I(2014) Desarrollo e implementación de un sistema de costos de calidad en una empresa del sector automotriz que permite cuantificar y detectar las oportunidades de mejora Industrial Data, vol. 17, núm. 1, pp. 31-38

Machuca,M.(2015) revista Ingeniería y Competitividad. En mejoramiento continuo. vol.17, n.1, pp.7-7. ISSN 0123-3033.

Manzano Ramírez, M., & Gisbert Soler, V. (2016). Lean Manufacturing: Implantación 5s. 3C Tecnología, 5(4), 16-26.

Marín,J; Martínez,M (2013)Barreras y facilitadores de la implantación del TPM
Intangible Capital, vol. 9, núm. 3, pp. 823-853

Medina León, Alberto, Nogueira Rivera, Dianelys, Hernández-Nariño, Arialys, &
Comas Rodríguez, Raúl. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y
herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(2), 328-342

Olarte,W;Botero,M;Cañon,B (2010)Técnicas de mantenimiento predictivo utilizadas
en la industria, *Scientia Et Technica*, vol. XVI, núm. 45, pp. 223-226

Ortiz,A,Rodriguez,C,Izquierdo,H(2013) Gestión de mantenimiento en pymes
industriales *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 18, núm. 61, pp. 86-104

Piñero,E,Vivas,F,Flores,L(2018) Programa 5S´s para el mejoramiento continuo de la
calidad y la productividad en los puestos de trabajo *Ingeniería Industrial. Actualidad y
Nuevas Tendencias*, vol. VI, núm. 20, 2018, pp. 99-110.

Ramón, R., & Armandina, M. (2010). Metodología 5S´s su impacto en la eficiencia
operativa y el efecto de la alta administración y el seguimiento durante su implantación, un
estudio empírico en empresas de la cadena automotriz del estado de Nuevo León (Doctoral
dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León).

Ramírez, K. A., & Álvaro, V. P. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque
Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio
exploratorio. *Intangible Capital*, 13(2), 479-497.

Suárez-Barraza, M. F., Miguel-Dávila, J. A., & Castillo-Arias, I. (2011). La
aplicación del Kaizen en las organizaciones mexicanas. Un estudio empírico. *Globalización,
Competitividad y Gobernabilidad de Georgetown/Universia*, 5(1).

Santoyo,F.Murguia,D.Lopez,A,Santoyo,E.(2013)Comportamiento y
organización.Implementacion del sistema de gestión de la calidad 5S´S.Vol.9,Num.2

Tinoco,O; Tinoco, F; Moscoso,E(2016) Aplicación de las 5S para mejorar la
percepción de cultura de calidad en microempresas de confecciones textiles en el Cono Norte
de Lima Industrial Data, vol. 19, núm. 1, pp. 33-37

Tolamatl, J; Cano, P; Flores, S; Nava, J(2012) Análisis de Facilitadores para Sostener
la Mejora Continua en una Empresa de Autopartes Conciencia Tecnológica, núm. 44, pp.
41-50

Viveros,R; Kristjanpoller,F; Barbera,L; Crespo, A (2013) Propuesta de un modelo
de gestión de mantenimiento y sus principales herramientas de apoyo Ingeniare. Revista
Chilena de Ingeniería, vol. 21, núm. 1, pp. 125-138

Yáñez,J;Yanez, R(2012) Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave
para la evolución de las organizaciones Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas
Tendencias, vol. III, núm. 9, pp. 83-92