

GESTIÓN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL: PROTOCOLOS PARA DISMINUCIÓN DE RIESGOS EN EL SECTOR MINERO

Astrid Bonilla

Estudiante en formación en área de salud

astridgracia@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8152-7864>

Roberto Camargo

Productos Lux S.A.

rcamargo08@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0001-9863-8480>

DOI:10.37594/saluta.v1i6.741

Fecha de recepción:04/02/2022

Fecha de revisión:15/03/2022

Fecha de aceptación:22/04/2022

RESUMEN

El presente trabajo de investigación consistió en conocer los protocolos de higiene, salud y seguridad industrial aplicados por las industrias mineras en la realización de actividades para mitigar los riesgos a los que se exponen los trabajadores. Es así como, bajo esta premisa se estableció el problema de investigación, en donde se dan a conocer los aspectos más importantes sobre los factores de riesgos: físicos, químicos, biológicos y mecánicos que afectan en gran medida a los trabajadores de este importante sector. El objetivo del estudio fue conocer los protocolos aplicados por la industria minera en cuanto a las principales actividades generadoras de peligro como son: exploración, transporte y perforación y las medidas implementadas para la mitigación de las posibles afectaciones. Los resultados obtenidos evidencian que las empresas mineras aplican protocolos en la realización de sus actividades lo que ayuda a minimizar la exposición del trabajador minero a factores de riesgo.

Palabras clave: protocolos, factores de riesgo, exploración, transporte, perforación.

MANAGEMENT OF INDUSTRIAL HYGIENE AND OCCUPATIONAL HEALTH: PROTOCOLS TO REDUCE RISKS IN THE MINING SECTOR

ABSTRACT

This research work consisted of knowing the hygiene, health and industrial safety protocols applied by the mining industries in carrying out activities to mitigate the risks to which workers are exposed. This is how, under this premise, the research problem was established, where the most important aspects of risk factors are disclosed: physical, chemical, biological and mechanical that greatly affect workers in this important sector. The objective of the study was to know the

protocols applied by the mining industry regarding the main activities that generate danger, such as: exploration, transportation and drilling and the measures implemented to mitigate the possible effects. The results obtained are in accordance with the objectives set out in the research, showing that mining companies apply protocols in the performance of their activities, which helps to minimize the exposure of the mining worker to risk factors.

Keywords: protocols, risk factors, exploration, transport, drilling.

INTRODUCCIÓN

La higiene industrial y salud ocupacional, según (Pashanasi, 2020), nos menciona que: *“son tomadas como herramientas básicas e indispensables para mejorar las condiciones de trabajo, como la calidad de vida de todos los empleados de una organización minimizando los riesgos para la salud laboral”*.

Según, (Pashanasi, 2020), menciona que: *“La higiene industrial es la disciplina preventiva que estudia las condiciones del medio ambiente de trabajo, identificando, evaluando y controlando los contaminantes de origen laboral, evitando de esta forma daños a la salud”*.

Según, (Pashanasi, 2020), menciona que: *“La salud ocupacional permite desarrollar y promover la salud de los trabajadores, previniendo y controlando enfermedades ocupacionales y accidentes; de esta manera se elimina los factores de riesgo y se vela por la salud y seguridad en el trabajo”*.

(Chunga P., 2021), menciona que: *“De cada actividad laboral en general para su producción generan sustancias químicas, biológicas, físicas o mecánicas que al ser sometidas a procesos expulsan subproductos que son perjudiciales para la salud humana y estos residuos también causan daño al medio ambiente y que en muchos casos son tóxicos para los seres humanos”*.

En este sentido, podemos señalar que la higiene industrial y la salud ocupacional intervienen para minimizar riesgos propios de la actividad laboral y para promover la salud en los espacios de trabajo, ya que un ambiente laboral inseguro es un potencial de riesgos para la salud de los trabajadores, que mantenido en el tiempo va a producir enfermedades relacionadas con el trabajo y efectos al medio ambiente circundante de la empresa.

(Chunga P., 2021), menciona que: *“El diseño e implementación del proceso de salud ocupacional e higiene industrial, permite incrementar la salud física, mental y social del trabajador;*

promoviendo y desarrollando la capacidad del colaborador, así como su desarrollo profesional y social de este. La prevención de riesgos laborales actúa sobre los factores del entorno laboral con objeto de mejorar las condiciones de seguridad y disminuir los accidentes y las enfermedades profesionales”.

Por lo tanto, la higiene industrial y la salud ocupacional están presentes en las actividades laborales, en el caso del sector minero esta actividad se ha desarrollado por muchos años; pero, la preocupación por la salud y seguridad de los trabajadores data de épocas recientes, según (Gonzalez M., 2019), explica que: *“En Estados Unidos en la legislación de 1969, se estableció la normativa para proteger la salud de los mineros de enfermedades respiratorias, especialmente la Neumoconiosis. Esta ley se conoce como Ley del Carbón”.*

En tanto, esta premisa fue la primera aproximación para proteger la vida y salud de los trabajadores hasta la actualidad; sin embargo, ha habido otros soportes en cuanto a normativas internacionales de protección a los trabajadores mineros. Según, (Herbet H., 2010), nos menciona que: *“En 1995 se adoptó el Convenio sobre salud y seguridad en la minería de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), que ha sentado las bases para la actuación a escala nacional en materia de mejora de las condiciones laborales en la industria minera”.*

Ante los problemas que se encuentran en las explotaciones mineras, se hace la pregunta de investigación, ¿se cumplen los protocolos mineros en los procesos de exploración, transporte y perforación en las actividades mineras para mitigar las afectaciones a la salud de los trabajadores? El objetivo de la investigación documental que presentamos bajo el título Gestión de higiene industrial y salud ocupacional: protocolos para disminuir riesgos en el sector minero, a través de la revisión bibliográfica busca conocer la eficacia de la aplicación de protocolos de seguridad e higiene que ayuden a minimizar los riesgos para la salud relacionados con la actividad laboral, y a la vez, recomendar mejoras en la aplicación de los mismos en el sector minero.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para dar cumplimiento al objetivo planteado de la investigación, conocer la eficacia de la aplicación de protocolos de seguridad e higiene que ayuden a minimizar los riesgos para la salud relacionados con la actividad laboral, y a la vez, recomendar mejoras en la aplicación de los mismos en el sector minero, se realizó una búsqueda bibliográfica de documentos digitales relacionados con los programas de gestión de higiene industrial y salud ocupacional en donde la valoración de los riesgos en las actividades laborales sea tomado en cuenta para la realización de cada actividad. La búsqueda se enfoca en Google académico, el mismo es una base de datos

de documentos electrónicos como: revistas, tesis, folletos, que ofrecen publicaciones en inglés y español.

Para realizar la recolección de la información digital se utilizó la cadena de búsqueda como: “*protocolos aplicados en minería*”, “*seguridad Industrial y ocupacional en minas*”, “*condiciones laborales en minas*”.

- Al realizar una primera búsqueda de fuentes primarias se obtuvo un total de 114 documentos con el criterio protocolos aplicados en minería.
- Una segunda búsqueda con el criterio seguridad industrial y ocupacional en minas se obtuvieron 64 documentos, los que pueden agruparse en fuentes secundarias.

Tipo de investigación

- Según su finalidad y alcance la investigación es descriptiva ya que se va observar características y comportamientos de la población, en este caso conocer cuáles son los protocolos que se aplican en la minería para sus actividades en cada etapa de producción.
- Es una investigación no experimental ya que solo se va a observar hechos reales mostrados en cifras en cada investigación consultada.
- Es una investigación cualitativa ya que busca conocer a través de las experiencias de las poblaciones evaluadas en las investigaciones consultadas y que ayudan a conocer la aplicación de los protocolos mineros
- Es de corte transversal ya que se agrupa en un tiempo establecido de 2016-2021 en publicaciones electrónicas.

Diseño de investigación

Permite el estudio de un problema con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento basada en trabajos previos, así como información y datos en formato digital, alojados en diferentes repositorios universitarios y revistas internacionales en español.

La investigación que se desarrolló posee un diseño no experimental, transversal y descriptivo.

- Es considerada no experimental en virtud de que no se manipularán las variables solo se analizarán en su estado natural.
- La investigación es transversal-descriptivo en cuanto al estudio se direccionó a evaluar la eficacia de los protocolos utilizados en las actividades laborales del sector minero y se considera transversal ya que se realiza de acuerdo a las investigaciones recolectadas en los años 2016-2021.

Población y muestra

Población: Los resultados en este tipo de documentación encontrados se dan mayormente en relación a estos países de América de Sur, ya que son productores de minerales a nivel industrial, se pueden obtener fuentes de trabajos propios de estos países. La población se constituye de 178 documentos digitales.

Muestra: Compuesta de siete publicaciones tipo tesis de maestría siendo estudios de publicación en idioma español, de los países Perú y Ecuador.

- Criterios de búsqueda

En los documentos digitales encontrados que se relacionan con la investigación se refiere a literatura internacional desarrollada en América del Sur y que proporciona una guía para la investigación.

En la misma se agruparon las publicaciones de tesis magistrales de estudiantes de Universidades públicas y privadas de América del Sur. La evidencia es evaluada para conocer información relacionada con el tema de investigación en cuanto a la aplicación de protocolos de seguridad e higiene a nivel del sector minero.

Tabla 1. Resultados de la búsqueda basados en la base de datos de Google Académico

Buscador	Tipo de información	Tema o subtema	Idea principal	Cita/ APA
Google Académico	Tesis de repositorio digital	Análisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en el Perú	El propósito de la investigación es implementar, gestionar y controlar un sistema de seguridad y salud en el trabajo para obtener una cultura de prevención de los trabajadores, garantizar sus mejores condiciones de trabajo y salud y principalmente minimizar los riesgos laborales en las actividades de exploración.	Elias Giordano, C. y. (2016). Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2427

Tabla 1. Resultados de la búsqueda basados en la base de datos de Google Académico				
Buscador	Tipo de información	Tema o subtema	Idea principal	Cita/ APA
Google Académico	Tesis de repositorio digital	Relación del nivel de cultura preventiva y el cumplimiento de los estándares de higiene ocupacional en los trabajadores de las compañías mineras no metálicas	El propósito de la investigación consiste en determinar la relación de los componentes de la cultura preventiva tales como compromiso con los principios, nivel de conocimiento y comportamientos de los trabajadores con el cumplimiento de los estándares de higiene ocupacional.	Paucar Palomino, E. (2018). Universidad Nacional del Centro de Perú. Obtenido de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5776/T010_10539539_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Google Académico	Tesis de repositorio digital	Gestión de la seguridad en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea: una revisión sistemática entre 2010-2019	La investigación tuvo como objetivo colectivo una revisión sistemática en cuanto a una buena implementación de un sistema de Gestión de Seguridad, en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, en donde se seleccionaron artículos para realizar la investigación.	Aranda Villalobos, P. J. (2020). Universidad privada del Norte. Obtenido de https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25834/Trabajo%20de%20Investigaci%c3%b3n_Total.pdf?sequence=21&isAllowed=y

Tabla 1. Resultados de la búsqueda basados en la base de datos de Google Académico

Buscador	Tipo de información	Tema o subtema	Idea principal	Cita/ APA
Google Académico	Tesis de repositorio digital	Modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional aplicado para canteras del cantón Guayaquil	Esta investigación estuvo orientada en los diversos factores que afectan la integridad de los trabajadores de las empresas dedicadas a la extracción minera. El objetivo es diseñar una gestión de seguridad y salud en el trabajo, dirigido a mejorar la calidad del ambiente laboral del trabajador minero, creando espacios de bienestar y seguridad integra con la finalidad de reducir o minimizar factores de riesgo.	Lama Moreno, G. E. (septiembre de 2019). Universidad de Guayaquil. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/44850/1/TESIS%20REVISION%20FINAL-LAMA.pdf
Google Académico	Tesis de repositorio digital	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales en la empresa minera Troy S.A., Cajamarca	En este trabajo investigativo el objetivo planteado fue proponer un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales, esto debido a que se observó la falta de herramientas para minimizar los riesgos de ocurrencia de incidentes y accidentes.	Chunga Patiño, A. G. (2021). Universidad Nacional de Piura. Obtenido de https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2542/IASIN-CHU-PAT-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tabla 1. Resultados de la búsqueda basados en la base de datos de Google Académico				
Buscador	Tipo de información	Tema o subtema	Idea principal	Cita/ APA
Google Académico	Tesis del repositorio digital	Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir accidentes laborales en la Cantera Herrera.	En este estudio investigativo tuvo la finalidad de proponer un sistema de gestión de seguridad y salud en el Trabajo para reducir los riesgos laborales. En esta investigación se identifican los peligros y se evalúan los riesgos para determinar los controles a los que están expuestos los trabajadores.	Tantalean Tenorio, J. E. (2020). Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49127

- Criterios de inclusión y exclusión

En este estudio de investigación documental se aceptará como información importante:

- El año de publicación que no sea inferior a 2016.
- Tesis aprobada de grados de maestría y especialista en salud y seguridad ocupacional.
- Trabajos relacionados con reglamentos internos y externos de minería

Se excluirá de este documento investigativo todo artículo o tesis que no acompañe a nuestro objetivo de investigación, de igual forma aquellos informes que estén duplicados o que no cuenten con el permiso de autor.

RESULTADOS

En la búsqueda y selección de documentos realizada se tomo en cuenta las palabras claves, eliminación de información no concerniente al tema, reduciéndose el resultado en siete documentos electrónicos tipo tesis que están relacionados a sistemas de gestión, aplicación de protocolos en la minería y las condiciones laborales de los trabajadores.

Tabla2. Artículos seleccionados por año

Año de publicación	Cantidad	Porcentaje
2016	1	14.28 %
2018	2	28.57 %
2019	1	14.28%
2020	2	28.57 %
2021	1	14.28%
Total	7	100.0%

Cabe mencionar que se encontró investigaciones de diferentes años, pero ni se tomaron en cuenta por no estar relacionadas al tema de investigación.

Tabla3. Artículos seleccionados por país

País	Cantidad	Porcentaje
Perú	6	85.71%
Ecuador	1	14.28%
Total	7	100.0%

El mayor porcentaje de investigaciones encontradas proceden de Perú en repositorios de universidades como: Universidad Nacional de Piura, Universidad Privada del Norte, Universidad César Vallejo, Universidad Nacional del Centro de Perú, entre otras.

Tabla3. Artículos electrónicos que se relacionan con aplicación de protocolos a nivel minero

Cantidad de Artículos relacionados a protocolos en el sector minero	Cantidad de artículos que se refieren a salud y seguridad ocupacional	Cantidad	Porcentaje
5		5	71.43%
	2	2	28.57%
Total		7	100.0%

En la tabla se puede observar que los documentos encontrados en la búsqueda realizada cinco de estos documentos electrónicos se refieren a protocolos en el sector minero. Por lo que es importante para la investigación obtener estos datos que permiten sustentar el objetivo de estudio. La validez y confiabilidad en las investigaciones documentales permiten que la información consultada en fuentes primarias, proporcione datos que al ser mencionados en las investigaciones sirva de referencia para posteriores trabajos.

Extracción de datos

Para la realización de la investigación documental, se verificó en la metodología de cada investigación consultada si tenían un nivel de confiabilidad y validez de los datos, a través del uso de técnicas e instrumentos utilizados en la recolección de la información.

Podemos mencionar que:

- La investigación encontrada en el repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola y la Universidad Nacional de Perú, se utiliza como técnicas e instrumentos de recolección de información: un cuestionario para recolectar información de datos de campo. Estas investigaciones se realizaron en los años de 2016 y 2018.
- La investigación encontrada en el repositorio de la Universidad del Norte, se trata de una revisión sistemática dada en los años 2010-2019 por lo que utilizan técnicas como la revisión documental de 20 artículos, en la que emplean técnicas de recolección como bases de datos, repositorios de universidades nacionales entre otros.
- En las investigaciones presentadas por las Universidades Cesar Vallejo y Universidad nacional de Piura de los años 2020 y 2021 respectivamente, utilizan como instrumentos de validez y confiabilidad de la información: investigaciones documentales, recolección de datos en campo por lo que se plantean como tipos de investigación mixta ya que se trata de un estudio en el que apoya con la investigación cualitativa en su primera fase y luego en una investigación cuantitativa ya que presenta datos que son medibles para obtener resultados.

Tabla4. Resultados obtenidos en cuanto a aplicación de protocolos del sector minero

Artículos consultados relacionados a protocolos en el sector minero y salud y seguridad ocupacional	Cantidad	Porcentaje
Protocolos para evitar riesgos físicos y riesgos mecánicos <ul style="list-style-type: none"> • Entregar y velar por el uso de protección auditiva. • Adecuado mantenimiento a vehículos, maquinaria y herramientas • Realizar exámenes de audiometría al personal. • Controlar tiempo de exposición. 	2	28.57%
Protocolos para minimizar riesgos biológicos, químicos y físicos <ul style="list-style-type: none"> • Suministrar y velar por el uso de equipo de protección personal (casco, lentes de seguridad, guantes, zapatos de seguridad). 	3	42.86%
Protocolos para minimizar exposición a riesgos ergonómicos <ul style="list-style-type: none"> • Tener jornadas de trabajo con descansos planificados • En la realización de actividades en espacios angostos, tener espacios para descanso de postura 	2	28.57%
Total	7	100.0%

Se puede observar el porcentaje obtenido sobre los artículos consultados para verificar sobre los porcentajes de protocolos aplicados en el sector minero en las actividades que se realizan. Cabe mencionar que las bibliografías consultadas para la investigación se encontró protocolos aplicados en cuanto a la higiene, salud y seguridad de los trabajadores en minería. En cuanto a la higiene y salud se refiere a protocolos para minimizar las emisiones de ruido, polvo, partículas un porcentaje de 42.86%, en la realización de las tareas, que afectan la salud del trabajador. Por los que se extrajo de estos documentos la información que respalda este proyecto. También se le da importancia a la seguridad en cuanto a la aplicación de procedimientos para minimizar riesgos mecánicos con un porcentaje de 28.57%.

Según los resultados obtenidos de la investigación se observa que los protocolos se aplican en minería en relación a los procesos de trabajo: exploración, transporte y perforación, por lo que se toman las medidas necesarias para mitigar los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

DISCUSIÓN

La presente investigación se planteó como objetivo conocer los protocolos o procedimientos aplicados en el sector minero para minimizar la exposición a riesgos físicos, ergonómicos, químicos, biológicos y mecánicos que amenazan la salud y la seguridad del trabajador. Los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica muestran que en el sector minero se aplican medidas de prevención que ayudan a minimizar la exposición a estos riesgos.

La búsqueda se efectuó en el periodo 2016-2021, encontrándose una muestra de 178 documentos electrónicos de los cuales al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se utilizaron 7 documentos. A nivel de Latinoamérica en países como Perú, Colombia, Ecuador, la seguridad y salud de los trabajadores mineros ha ido tomando importancia ya que se han dado muestra de procedimientos aplicados para minimizar factores de riesgos brindándole un ambiente seguro, evitando pérdidas de vidas humanas, de productos y generando así valor y diferenciados para el negocio.

Los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores en minería dependen del tiempo de exposición y la tarea que realizan; sin embargo, en la revisión bibliográfica consultada los documentos se enfocaron en riesgos físicos, químicos, biológicos y mecánicos. Y en los protocolos que se aplican en la realización de las tareas en el sector minero. Los resultados obtenidos de la revisión muestran un alto porcentaje de aplicación de procedimientos para minimizar exposición a riesgos físicos, biológicos y químicos.

La bibliografía consultada se enfoca en trabajos investigativos que buscan conocer factores que afectan la integridad de los trabajadores, reducir los niveles de accidentabilidad a través de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y la aplicación de los procedimientos de trabajos seguros.

Sin embargo, desde el punto de vista de seguridad y salud en el trabajo, se hace necesario la implementación de medidas en cuanto a la exposición del ruido, vibraciones, partículas y gases contaminantes, procurando la seguridad y salud de los trabajadores.

CONCLUSIONES

1. Lo observado en la revisión bibliográfica fue con el propósito de conocer los protocolos aplicados en las labores de la industria minera en donde se exponen a factores de riesgo físicos, químicos, biológicos, mecánicos y ergonómicos. Se recopiló información documental actualizada y veraz que proporcionara los factores de riesgos y de esta manera los protocolos aplicados para minimizar las afectaciones a la salud de los trabajadores.
2. Es así como se identificó a través de las investigaciones consultadas los factores de riesgos en los procesos de perforación, exploración, transporte que son los procesos que mayormente afectan a los trabajadores, las medidas preventivas que se aplican para mitigar las afectaciones.
3. Este proyecto permitió realizar un trabajo investigativo basado en la revisión de documentos digitales para conocer la problemática, atendiendo la experiencia de los autores que respaldan los datos obtenidos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aranda Villalobos, P. J. (2020). Universidad privada del Norte. Obtenido de https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/25834/Trabajo%20de%20Investigaci%c3%b3n_Total.pdf?sequence=21&isAllowed=y
- Bonilla Rueda, L. R. (2014). UNICIENCIABGA. Obtenido de <https://www.unicienciabga.edu.co/images/documentos/investigacion/boletines/Prevencion-riesgos-laborales.pdf>
- Calcin Quesquezana, A. M. (2018). Universidad nacional de San Agustín de Arequipa. Obtenido de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7302>
- Chunga P., A. G. (2021). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2542/IASIN-CHU-PAT-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chunga Patiño, A. G. (2021). Universidad Nacional de Piura. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2542/IASIN-CHU-PAT-2021>.

- pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Díaz Orozco, O. M. (2012). Dialnet unirioja. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/buscar/documentos?querysDismax.DOCUMENTAL_TODO=+trastornos+musculo+esqueleticos+en+conductores+
 - Elias Giordano, C. y. (2016). Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. Obtenido de <http://repositorio.usil.edu.pe/handle/USIL/2427>
 - Gonzalez M., O. U. (2019). Condiciones de seguridad y salud en el trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. Redalyc, 1. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29058864013/html/index.html>
 - Herbet H., J. y. (2010). seguridad y prevención en minas. Obtenido de http://oa.upm.es/10673/1/080509_L2_SEGURIDAD_Y_SALUD_EN_MINERIA.pdf
 - Huachaca S., M. y. (marzo de 2019). Repositorio Universidad de Perú. Obtenido de https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1792/Marelyn%20Salinas_Michael%20Vera_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Lama Moreno, G. E. (septiembre de 2019). Universidad de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/44850/1/TESIS%20REVISION%20FINAL-LAMA.pdf>
 - Ledezma, R. D. (agosto de 2019). Scielo. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v19n59/0718-2449-cyt-19-59-00113.pdf>
 - Mallma Acuña, A. y. (2014). Revista Enfermería Herediana. Obtenido de <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RENH/article/view/1799>
 - Pashanasi, J. A. (2020). Seguridad y salud ocupacional para reducir los riesgos Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/27016/Amasifen%20Pashanasi%20Janali%20-%20Campos%20Mamani%20Luis%20Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - Paucar Palomino, E. (2018). Universidad Nacional del Centro de Perú. Obtenido de http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5776/T010_10539539_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 - Rubio Valencia, N. I. (2019). Universidad del Rosario. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/20634/RUBIOVALENCIA-NATALIAINES%20Y%20PE%20ARANDA-KARINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - Tantalean Tenorio, J. E. (2020). Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49127>