



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería de Minas

“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LAS
OPERACIONES DE PERFORACIÓN Y
VOLADURA EN MINERÍA SUBTERRÁNEA”: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA ENTRE 2010-2019

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería de Minas

Autores:

Patrick Jean Pierre Aranda Villalobos

Angel Edwar Vásquez Ascate

Asesor:

Ing. Wilson Gómez Hurtado

Lima - Perú

2020

DEDICATORIA

A mis padres por darme las enseñanzas que me ayudaron a forjar la gran persona que ahora soy, muchos de los logros que he conseguido se los debo a ustedes incluyendo este. Me apoyaron incondicionalmente para lograr cada meta que me he propuesto.

Gracias Madre y Padre.

AGRADECIMIENTO

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Tabla de contenido

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
RESUMEN.....	6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	10
CAPÍTULO III. RESULTADOS	15
BIBLIOGRAFÍAS.....	33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución De Artículos De Información, Según Fuente Y Tipo De Temas A Trata	12
Tabla 2 Universidades Que Publicaron Sobre Gestión De Seguridad En Operaciones De Perforación Y Voladura En Minería Subterránea	13
Tabla 3 Matriz De Riesgo D Artículos	15
Tabla 4 Numero De Publicaciones Por Tipo De Documento	19
Tabla 5 Distribución De Los Artículos Buscados Por Años De Publicación .	19
Tabla 6 Distribución De Publicaciones Por Institución Científica	20
Tabla 7 Distribución De Los Artículos Por Categorías Según Su Publicación	21
Tabla 8 Categorización De Los Estudios.....	22

RESUMEN

El actual escrito se tuvo como objetivo colectivo el ejecutar 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: una revisión sistemática en los periodos de 2010-2019.

En primer lugar, se realizó un estudio de investigación, seleccionando todos los artículos que iban a ser de aumento precio en nuestra indagación, categorizándolos según su contribución que tendrá en nuestra investigación y su año de divulgación, asimismo se tuvo en cuenta la categoría de relación en cuanto a la contribución que nos brindan conforme a nuestro objetivo.

Se diseñó tablas de contenidos en que se reflejaban las búsquedas y las fuentes precisas en las que provenían, haciendo de este modo que todo sea de manera más y más entendible en cuanto a los resultados.

En la revisión sistemática podemos culminar con una categorización de los sistemas de gestión de seguridad tales como la dirección, la gestión técnica y recursos humanos, que al ser agrupados en una empresa minera se puede implementar de tal modo que ayudara en su estructura organizacional y cultura de seguridad beneficiando a todos los involucrados de las actividades que se realicen.

PALABRAS CLAVES: Gestión, seguridad, revisión sistemática

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Actualmente en nuestro estado la manufactura minera, es uno de todos los sectores económicos importantes con el que se puede referir, puesto que es un aportante financiero bueno en cuanto a todos los aspectos con los que se pueda lograr considerar para lograr un buen progreso y desarrollo del país, en la actualidad todas las empresas de la industria minera tienen incorporado en su gestión documentaria considerar un apropiado sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, el cual consta de expedientes, normas, artículos y asimismo toda una amplia función en el círculo de operación que se desempeñan los trabajadores, es por eso que se tiene que valorar permanentemente a partir de una posición organizativa, todas las políticas de seguridad que involucran los procesos a conocer para asimismo lograr optimizar el ambiente profesional de la empresa minera.

La gestión de seguridad y salud ocupacional intrínsecamente de los procesos mineros es de fundamental importancia dentro de la planificación industrial que toda organización minera debe poseer, elaborando políticas y normativas de seguridad que se puedan utilizar en el trabajo, y asimismo asumir como objetivo el optimizar todas las situaciones laborales interiormente en la empresa y que sus trabajadores estén en un ambiente profesional apropiado, la gestión hoy en día debe ser vista como un proceso, en donde el esfuerzo individual y el colectivo se coordinan y se proyectan hacia la planeación estratégica de la organización. “La gestión de seguridad y salud ocupacional, es aquella operación que implican el desarrollo de objetivos claros, metas proyectadas, protocolos estructurados, cumplidos y procedimientos apropiados al momento de ser elaborados, que deben poseer una buena definición de su rango de aplicación en los niveles importantes, estratégicos y ejecutivos, según sea el argumento de la distribución organizacional y administrativa, dependiendo la realidad de la empresa del rubro de la minería”, Palomino (2018),

Teniendo una adecuada implementación en la gestión de la seguridad se estaría actualmente garantizando un círculo de trabajo con comodidad intelectual, material y social de manera conveniente a las operaciones del personal, una correcta gestión de seguridad permite que las empresas logren su validez de tal manera que minimizar pérdidas en la anticipación e inspección de incidentes, sea beneficioso para el ámbito personal como en la maximización de las utilidades.

Gran cantidad de los proyectos mineros subterráneos se empieza por las operaciones de perforación y voladura para conseguir el mineral. En estos procesos hay peligros leves, moderados o mortales, el índice de accidentabilidad a nivel mundial nos da los resultados que todos los accidentes en el trabajo se pueden alcanzar a excluir o reducir con una adecuada ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en que se aplicara el estudio adelantado y el reconocimiento de incidentes y accidentes en dichas actividades. Las operaciones de perforación y voladura no tienen una periodicidad importante al ponerlo en observación con otro tipo de accidentes, en el suceso de darse estos accidentes cuentan con un peligro superior y que ordinariamente pueden aportar con ellos grandes secuelas, usualmente no solo afectan al operario garante del accidente, sino asimismo a las personas que pueden ubicarse en los alrededores, equipos e subestructuras cercanas, interrumpiendo el progreso productivo y dañando la imagen de la compañía. En nuestro país, recientemente se ha registrado una gran depreciación en el porcentaje de accidentes en el nivel minero, que se ha ido logrando que toda una de las empresas mineras puedan tramitar y transformar de modo adecuado una gestión de seguridad, “En los últimos años, la cifra de ejecuciones y registros adecuadas a todos los proceso y actividad minera considerados de alto riesgo se ha desarrollado en aproximadamente un 160%, de esta modo se está logrando que se redujera también la tasa de riesgos y accidentes en un 62%, lo que nos hace especular que la adecuada reparo de los accidentes y la inspección de todos ellos favorece en su conjunto a la compañía minera, fuera de interesar su ambiente de excavación ni el tipo de procesos que este desarrolle como actividades” Quintanilla (2017).

La seguridad y salud ocupacional en el nivel minero se debe alternar con seriedad, lo cual nos ayuda a poseer más y más ponderación en el talento humano en términos generales, funcionario, técnico y procesos, actualmente que la minería es una destreza que mortalmente está expuesta a diario a incidentes que muchas veces pueden ser evitables y controlados si se tiene un delicado protocolo de seguridad, esto se puede conseguir si se emplea de modo adecuada la gestión de seguridad, nivelando los peligros existentes y seleccionando adecuadamente ciertos equipos de protección personal específicos, concurrentes y explicando a los trabajadores las diferentes responsabilidades en el uso conveniente de todos los equipos y documentaciones que se les proporcionará para su actividad, se podrá lograr de manera exitosa todo el proceso de una rigurosa y buena gestión de seguridad. A pesar que

pueden existir muchos riesgos en las operaciones de perforación y voladura mediante una buena revisión sistemática de cómo funcionan estos procesos y la mitigación de estos, se pueden conseguir la minimización de los riesgos extremos que estos pueden poseer y asimismo alcanzar a eliminarlos. Los artículos de investigación requeridos nos darán a conocer que si se emplea adecuadamente la gestión de seguridad, identificando los riesgos en los procesos y seleccionando adecuadamente los equipos de protección personal específicos para cada trabajo dada y explicando a los trabajadores las diferentes documentaciones y responsabilidades que ellos deben de poseer en el uso correcto de todo lo que se les proporcionará, se podrá conseguir de modo exitoso todo el proceso de una buena gestión de seguridad laboral, “la gestión de seguridad y salud ocupacional es aquel conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivos de impedir, excluir o reducir inseguridades que pueden poseer como consecuencia algún accidente en el trabajo, es evitar accidentes producidas por agentes o productos peligrosos que pueden lesionar de modo directa o indirecta a los personales operarios” Prado (2019).

Por todo lo anteriormente dicho la revisión sistemática que se llevara a cabo es estudiar diferentes apartados de indagación que nos ayuden a conocer cuál es la adecuada gestión e implementación de una gestión de seguridad en los procesos mineros subterráneos de perforación y voladura, dicha gestión en estudio nos dará a conocer cómo es que se pueda tramitar, habilitar, implementar, supervisar para asimismo lograr resultados favorables, para que de este modo se logre crear un clima profesional conveniente para todos los trabajadores, con favor completo a nivel empresarial. Se fundamenta en proyectos de información y datos científicos que darán una gran contribución y asimismo lograr respuestas de cómo tramitar una buena seguridad y lograr resultados favorables.

Todo lo propuesto en la revisión sistemática que a su vez será en un lapso de tiempo determinado nos ayudará a encontrar todos aquellos diferentes métodos de la adecuada implementación de una gestión de seguridad en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, y esta pueda ser aplicada en cualquier minería logrando cuidar la integridad y bienestar de todo el talento humano. Se realizara un estudio muy minucioso de todas las propuestas posibles que se pueden dar al momento de poner en funcionamiento un sistema de seguridad, teniendo como soporte algunos estudios de investigación ya aprobados

que nos ayudaran a mejorar nuestra propuesta, del mismo modo se hará un detenido estudio de los procesos de perforación y voladura, para tener el adecuado conocimiento de su funcionamiento como actividad minera, logrando así tener en claro tanto la ejecución de un sistema de gestión de seguridad, los conocimientos necesarios de los procesos con una anticipación de accidentes y mejora continua.

CAPÍTULO II. METODOLOGIA

La presente investigación, de una revisión sistemática en gestión de seguridad en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, “Las revisiones sistemáticas son resúmenes entendibles y ordenados de información disponible y encaminada a responder una pregunta específica, que por lo general es una pregunta de investigación. Dado que al estar formadas por diferentes apartados y fuentes de indagaciones, esta representan uno de los más alto grado de evidencia para una buena investigación” (Begoña et al. 2018), es por ello que “La seguridad en toda empresa minera tiene un objetivo prioritario, vigilar y controlar las condiciones laborales de todos sus trabajadores, protegiendo de este modo su integridad mental y física, teniendo un ambiente laboral adecuado, donde todos se puedan desenvolver con mucha más confianza de tener seguridad en cada actividad que realizan” Vargas, A. (2017), la pregunta de investigación que nos planteamos para una buena revisión sistemática de la gestión de seguridad fue: ¿Cuál es la adecuada gestión de seguridad en los procesos de perforación y voladura en minería subterránea?

En esta revisión sistemática se han desarrollado metodologías en los que se puede definir los diferentes procesos de jerarquía de selección de proyectos de investigación en una revisión sistemática, también se tomara en cuenta criterios de seguridad y salud ocupacional, teniendo la urgencia de la necesidad de los datos, la calidad en cómo se desarrollan esos términos con un asentimiento moral y la disminución orientada en los estudios que se pueden contener en la revisión sistemática, para así poder hacer posible la composición de la averiguación posible y que ayude a dar recomendaciones respecto a nuestra variables formulada. Para esta revisión sistemática se está considerando los años en estudio de 2010-2019, en un idioma técnico con fácil entendimiento para todos aquellos que puedan tener acceso a él y puedan ponerlo en práctica en la industria minera.

Se determinaron diferentes rutas de búsqueda que se describen a continuación:

- Google académico
- Libros virtuales
- Repositorios de universidades nacionales
 - Universidad Nacional San Agustín de Arequipa
 - Universidad Nacional del Centro del Perú
 - Universidad Nacional de Piura
 - Universidad Católica San Pablo
 - Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
 - Universidad Politécnica Salesiana
 - Universidad Privada del Norte
 - Universidad Tecnológica del Perú
 - Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
 - Universidad Nacional de Trujillo
 - Universidad Nacional del Altiplano
 - Universidad San Ignacio de Loyola
- Repositorio de universidades internacionales
 - Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
- EBSCO host
- Pro Quest

Para que esta investigación se pueda realizar de manera adecuada, con facilidad y calidad en la indagación, se utilizaron los siguientes términos: “Gestión de seguridad”, “Gestión de la seguridad y salud ocupacional”, “Aplicación de una gestión de seguridad”, “Seguridad en minería subterránea”, “Sistema completo de seguridad”, “Seguridad en procesos de perforación y voladura”, “Diseño de los procesos de perforación y voladura”, “Procesos mineros de perforación y voladura”, “Evaluación de un sistema de seguridad”, “Mejoramiento de la gestión de la seguridad en minería”, “Revisión sistemática”.

Del mismo modo también se consideró en la búsqueda algunas normativas relacionadas al tema a tratar como: “Reglamento de seguridad y salud ocupacional”, “Normativas ISO y OSHAS”.

En este estudio de investigación se aceptará como información, tesis aprobadas de diferentes grados en español, libros virtuales, y reglamentos internos y externos de minería, que nos ayuden a responder nuestra pregunta de investigación, de tal manera que estos contengan nuestras variables en la metodología y que nos ayude a comparar resultados buscando una mejora eficiente. Se excluirá de este estudio todo aquel documento que no proporcione una respuesta a nuestra pregunta de investigación, de igual forma aquellos informes de investigación duplicadas o que no cuenten con el permiso del autor.

Toda indagación de información basada en artículos con datos exactos que nos ayuden a poder estructurar nuestro proyecto de investigación, logrando como un total de 652 resultados, se dio la tarea de excluir 380 artículos por duplicidad de contexto y de resultados en las diferentes fuentes, por razonamientos de exclusión e inclusión, se excluyeron 15 apartados por ser de otro idioma y otros por variabilidad en las normativas de seguridad que no están en el lineamiento con las normativas del país, es por ello que simplemente se eligió 20 de artículos que son los que nos ayudaran a nuestra investigación, dentro de los cuales se consideró uno de otro país, el cual tiene muy estructurados y precisos conceptos que serán de mucha ayuda para la investigación.

Tabla 1 Distribución De Artículos De Información, Según Fuente Y Tipo De Temas A Tratar

Fuentes	Análisis Sistemático	Seguridad	Perforación	Total
Google Académico	20	149	120	265
Libro Virtuales	1	5	2	8
Repositorios Nacionales	2	98	87	187
Repositorios Internacionales	5	57	40	102
EBSCO host	8	16	7	31
Pro Quest	3	10	46	59

subterránea: una revisión sistemática entre 2010-2019

Total	39	335	302	652
--------------	-----------	------------	------------	------------

Fuente: elaboración propia

Nota 1: Esta tabla muestra la distribución de la información encontrada, clasificándola en las fuentes de información buscadas y el tipo de temas.

Tabla 2 Universidades Que Publicaron Sobre Gestión De Seguridad En Operaciones De Perforación Y Voladura En Minería Subterránea

N°	Universidad	País	Revista	Año
1	U. Nacional de San Agustín Arequipa	Perú	Repositorio de Minería UNAS	2013
2	U. Politécnica Salesiana	Ecuador	Tesis en red	2013
3	U. Nacional Jorge Basadre Grohmann	Perú	Repositorio de Minería UNJB	2013
4	U. Nacional Antiplano	Perú	Repositorio de Minería UNA	2014
5	U. Privada del Norte	Perú	Repositorio de Minería UPN	2014
6	U. Priva del Norte	Perú	Repositorio de Minería UPN	2015
7	U. Nacional de Piura	Perú	Repositorio de Minería UNP	2015
8	U. Pedagógica Y Tecnológica De Colombia	Colombia	Tesis en red	2015
9	U. Privada del Norte	Perú	Repositorio de Minería UPN	2015
10	U. Nacional del Centro del Perú	Perú	Repositorio de Minería UNCP	2016
11	U. Católica San Pablo	Perú	Repositorio de Minería UCSP	2016
12	U. Nacional san Ignacio de Loyola	Perú	Repositorio de Minería USIL	2016

subterránea: una revisión sistemática entre 2010-2019

13	U. Priva del Norte	Perú	Repositorio de Minería UPN	2016
14	U. Privada del Norte	Perú	Repositorio de Minería UPN	2017
15	U. Nacional Santiago Antúnez Mayolo	Perú	Repositorio de Minería UNSAM	2017
16	U. Nacional Santiago Antúnez Mayolo	Perú	Repositorio de Minería UNASAM	2017
17	U. Privada del Norte	Perú	Repositorio de Minería UNP	2018
18	U. Nacional San Agustín de Arequipa	Perú	Repositorio de Minería UNAS	2018
19	U. Privada del Norte	Perú	Repositorio de Minería UPN	2019
20	U. Nacional San Agustín Arequipa	Perú	Repositorio de Minería UNAS	2019

Fuente: elaboración propia

Nota 2: Esta tabla nos da a conocer todas las universidades en estudio, en las cuales se encontrará toda la información deseada en gestión de seguridad y salud ocupacional en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Al ejecutar toda una planificación de una revisión sistemática en la sección anterior, se obtuvo 20 artículos en los resultados de búsqueda. Sobre estos artículos se extrajo el año de publicación, la revista en donde se publicó y del diseño de investigación utilizada.

Tabla 3 Matriz De Riesgo D Artículos

Nº	Base de Datos	Autor/Autores	Año	Título del artículo de investigación
1	Repositorio UNAS	Eugenia Jaqueline Salinas Quevedo, Maria Fernanda Villarreal Crespo	2013	Plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la explotación minera subterránea de la empresa Produmin S.A.
2	EBSCO host	Roque Pulcha, Roberto Manfred	2013	Plan de seguridad salud ocupacional y medio ambiente para incrementar los estándares de seguridad en operaciones de perforación y voladura E.E.Pevoex Contratista S.A.C.
3	Repositorio UNJB	Percy Gaspar Flores Quispe	2013	Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea
4	Repositorio UNA	Alexander Gaspar Flores Quispe	2014	Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el corredor de Madre de Dios – Huepetuhe.

5	Repositorio UPN	Chacca Samanta Ildidfonso	2014	Ingeniería de la prevención de riesgos y seguridad e higiene minera
6	Repositorio UPN	Yupanqui Torres, Richard Alfonso Huamán Alva	2015	Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional en minería P Huyu Yuraq II E.I.R.L., para optimizar indicadores de accidentes y enfermedades ocupacionales, 2015
7	Repositorio UPN	Franco Saavedra Navarro	2015	Gestión de seguridad y salud ocupacional en las operaciones de perforación y voladura de rocas de la compañía minera Antamina
8	EBSCO host	Maria Chávez Cruzado, Júlio Fernando Huaman Arevalo	2015	Propuesta para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto minero Huayrapongo San Bernardino
9	Repositorio UNP	Jackson González Vega, Rene Alejandro Coronel Gamarra	2015	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST para la Mina El Olivo, Vereda San Jose, Municipio de departamento de Boyaca
10	Repositorio UNCP	Héctor Arturo López Dávila	2016	Diseño de un sistema de gestión de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OSHAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la consunción minera Capac - Tarma
11	Repositorio UCSP	Alejandra Palomino Ampuero	2016	Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa minera J & A Puglisevich basado en la ley N ° 29783 Y D.S 055-2010-EM

12	Repositorio USIL	Jorge Antonio Díaz Vega, Jose Rodríguez León	2016	Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes en la UEA Sector. Arequipa 2015
13	Repositorio UPN	Olin Echevarría Jesús Adrián	2016	Análisis de riesgos en explotaciones mineras para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en el Perú
14	Repositorio UPN	Humberto Mendoza Macedo	2017	Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo ña norma OHSAS 18001 para una empresa contratista Minexpon S.A.C año 2015
15	Repositorio UNSAM	Rodrigo Gonza Llaque	2017	Plan de auditoria para mejorar el Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en empresas especializada Consem E.I.R.L.- Pataz
16	Repositorio USAM	Humberto Mendoza Macedo	2017	Implementación del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 para una empresa contratista Minexpon S.A.C año 2015
17	Repositorio UNP	Alexander Llanos Garcia	2018	Mantenimiento preventivo de quipos de carguío- palas hidráulicas- en minería: una revisión sistemática
18	Repositorio UNSA	Estefany Palomino Tamariz	2018	Implementación del sistema de gestión de seguridad y voladura ocupacional para la prevención y control de incidentes y accidentes en la voladura, mina Julcani, compañía de minas Buenaventura S.A.A, año 2018
19	Repositorio UPN	Juan Eleodor Baltazar, Alonso Ciquero Silva	2019	Contribuciones en la mejor de la gestión de riegos mediante la implementación de un sistema de gestión

				de la seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001: 2018 en empresas de la mediana minería en Perú, 2019
20	Repositorio UNSA	Errol Peralta Castelo	2019	Estudio de los procesos de perforación y voladura y su implicancia en el rendimiento y seguridad en sociedad minera Cerro Verde

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3: Se muestra en la matriz con los resultados de la búsqueda de publicaciones científicas y probadas en varias bases de datos, donde se emplearon los juicios de inclusión y exclusión, indagaciones que responden la pregunta de la investigación. En la tabla se detalla la base de datos en la cual se considera, el autor y/o autores, el año en el que fue publicado y el título que tiene esa investigación.

Tabla 4 Numero De Publicaciones Por Tipo De Documento

Tipo de documento	F	%
Tesis profesionales	12	60
Tesis de maestría	4	20
Tesis doctoral	2	10
Simposio	2	10
Total	20	100

Fuente: elaboración propia

Nota 4: En la tabla se muestra la matriz con el tipo de publicación de cada documento de investigación.

La tabla 4 muestra que la cantidad de publicaciones con mayor accesibilidad sobre los conceptos en estudios se dan en las tesis profesionales con una 60 % en comparación con las tesis doctorales (10%) y simposio (10%)

Tabla 5 Distribución De Los Artículos Buscados Por Años De Publicación

AÑOS	F	%
2013	3	15
2014	2	10
2015	4	20
2016	4	20
2017	3	15
2018	2	10
2019	2	10
Total	20	100

Fuente: elaboración propia

Nota 5: En la tabla se muestra de manera ordenada y detallada la matriz de frecuencia con todos los años en los que fueron publicados las investigaciones buscadas.

La tabla 5 muestra que en los años 2015 y 2016 (20%), se realizó la mayor cantidad de investigaciones sobre gestión de seguridad en los procesos de perforación y voladura en minería subterránea, nos muestra también que desde el año 2015 a 2019, se han mantenido como interés de investigación en estos temas.

Tabla 6 Distribución De Publicaciones Por Institución Científica

INTITUCION CIENTIFICA	F	%
Repositorio UNAS	3	15
Repositorio UNCP	1	5
Repositorio UPN	6	30
Repositorio UNP	1	5
Repositorio UCSP	1	5
Repositorio UNASAM	2	10
Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador	1	5
Repositorio UNJBG	1	5
Repositorio UNT	1	5
Universidad Nacional del Antiplano	1	5
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	1	5
Repositorio USIL	1	5
Total	20	100

Fuente: elaboración propia

Nota 6: En la tabla se muestra a través de una matriz ordenada con las publicaciones por instituciones científicas.

En la tabla 6 se puede observar que la Universidad Privada Del Norte (30 %) y la Universidad Nacional San Agustín (15 %) tienen la mayor cantidad de investigaciones sobre la gestión de la seguridad en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, en relación a otras universidades nacionales, privadas, e internacionales que llegan al 5% investigaciones sobre el tema en estudio.

Tabla 7 Distribución De Los Artículos Por Categorías Según Su Publicación

Tipo de documentos	Gestión Administrativa	Gestión de procedimientos y programas	Gestión del Talento humano	Gestión Técnica	Totales
Tesis profesionales	6	4	2	2	14
Tesis de maestría	1	1	1	1	4
Tesis doctoral	2				2
Total	9	5	3	3	20

Fuente: elaboración propia

Nota 7: En la tabla se muestra la categorización de los documentos según su publicación y del aporte según el tema que tendrá en nuestra investigación.

La tabla 7 nos da como información toda la categorización de las investigaciones como el tipo de método que se usaron para obtener una adecuada implementación en una gestión de la seguridad, donde se encontró que parte gestión de administrativa tiene (9) artículos de investigación, en gestión de procedimientos y programas (6), en gestión del talento humano (3) y en gestión técnica (3), este resultado se obtuvo de nuestros artículos de indagación y su aporte en beneficio de nuestro proyecto.

Tabla 8 Categorización De Los Estudios

Categorías	Aporte
<p>Gestión Administrativa</p>	<p>El progreso del Plan para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es primordial cuando hablamos de prevención de la integridad y salud del personal en operaciones mineras, ya que permite que una buena organización y administración técnica de los riesgos vinculados a las operaciones de perforación y voladura en minería, dicho vínculo de las estrategias con las operaciones en los procesos mineros; con este vínculo se afirma que todos los objetivos importantes empresariales sean una gran parte de la gestión organizacional y con ello el sostenimiento constante y mejora en el tiempo del Sistema de Gestión, ya que la necesidad de su ejecución y mejora nace de las estrategias que la empresa especializada proponga. Roque, P.R. (2013).</p> <p>En la administración de una empresa minera, con el fin de evitar la materialización de esos riesgos en incidentes y minimizar las consecuencias de los mismos, en suceso de que éstos llegaran a ocurrir, se requiere la aplicación de medidas de certeza que ayuden a reducir las amenazas a sus valores más bajos posibles. Las causas que hacen concreta la desconfianza de los riesgos suelen ser múltiples, principalmente en los casos de grandes incidentes, la exclusión o disminución de los mismos, incidiendo en la disminución de la probabilidad de ocurrencia de incidentes y la minimización de las pérdidas directas y consecuenciales cuando los accidentes han ocurrido, actuando en la disminución de la intensidad. Considera parte importante la desconfianza comprende las actuaciones, medidas y operaciones que deben incidir sobre las actividades a ejecutar, buscando minimizar o eliminar las situaciones o circunstancias que pueden desencadenar hechos no deseados, así como sus causas. Prevenir suele plantear como la actividad dedicada a que no sucedan acontecimientos no deseados. Chacca. Z.I. (2014).</p> <p>La seguridad y salud en el trabajo es parte esencial para el progreso de la actividad laboral de cualquier empresa, lo que puede generar un ambiente sano y seguro, que permita al trabajador una estabilidad tanto mental como física. Fase del sistema de gestión de seguridad e salud en el trabajo mediante el cual se estudia a fondo los objetivos planteados y establecidos para lograr el correcto trabajo del</p>

proyecto, arrojando como resultado un análisis de la situación antes de planificar y ejecutar las actividades programadas. Con esta fase se busca lograr examinar la situación actual para diagnosticar debilidades y fortalezas de la empresa, Mediante la identificación se establece el orden en que se va implementar el sistema de gestión de seguridad e higiene industrial obteniendo como resultados un análisis previo donde se describen los riesgos, contexto y peligros a los que se exponen los trabajadores por puesto de trabajo. González. V. J., Coronel. G. R. (2015).

Una de las cosas principales de una gestión administrativa es implementar normas y leyes que ayuden a mejorar la seguridad, para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad en una mina subterránea basado en las normas nacionales Ley 29783 y D.S 055-2010-EM para mejorar las condiciones de trabajo y brindar un ambiente seguro de trabajo, en donde se muestran los tipos de indicadores de seguridad que pueden utilizarse para realizar la evaluación del desempeño y verificar el cumplimiento de la mejora continua del sistema de gestión de seguridad. Como mejora se tendrá la propuesta de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad basado en normas nacionales ya que sus ventas solo comprenden territorio nacional, por ello este Sistema de Gestión de Seguridad le permitirá a la empresa garantizar el cumplimiento de requisitos legales y contar con la documentación pertinente para el desarrollo de sus actividades. Palomino. A, P. (2016).

Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica industrial, estudio que podrá replicarse en empresas similares, el aporte que tiene es que se presentan los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y toda la terminología, criterios y operaciones que conlleva este proceso y que se emplearán a lo largo del estudio. La administración debe considerar la revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de objetivos; y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Torres, Y.L, Mendoza, M.H (2017).

En la gestión administrativa se logró mediante el análisis de la situación actual frente a los requerimientos de la norma internacional OHSAS y los requerimientos de los órganos de control, tomando en cuenta el marco normativo legal aplicable al giro del negocio de la empresa, disminuyendo los peligros y riesgos que se originan de las actividades, este se presenta la estructura documental, el manual del sistema, procedimientos y registros, de acuerdo a los requerimientos dados; los mismos que a medida de ser implementados evidenciaran la gestión de Seguridad y Salud Ocupacional servirá para que la gerencia pueda tomar decisiones en base a la evidencia documentada existente y mejorar continuamente efectuándose la implementación del sistema y dar cumplimiento de la legislación vigente. La administración se estableció los planes de acción correctivos y preventivos para ajustar la situación de la empresa frente a los requisitos exigidos por la normatividad peruana vigente y la competitividad que exige la minería moderna en tanto a las certificaciones en OHSAS 18001, se realizó el panorama de riesgos. Vargas. A. A. (2013)

La seguridad y salud ocupacional, son factores importantes, pues no sólo se reduce la pérdida de vidas humanas, sino que también reduce las enfermedades ocupacionales, así como costos que éstos implican. Para elaborar el plan de seguridad y salud ocupacional se realizara a partir de un diagnóstico situacional del área de operaciones mineras, trabajadores respecto a conocimientos de seguridad y salud en el trabajo, se analizara de manera muy puntual, los antecedentes laborales y riesgos de trabajo existentes, se elaboraron cuadros estadísticos sobre accidentes pasados y su tendencia hacia el futuro, la administración el plan de seguridad y salud ocupacional debe ser adaptable en su aplicación y debe permitir una disminución en los accidentes de trabajo, creando así un eficiente rendimiento en el área de trabajo y fomentando la cultura de seguridad. John, Huamán A. (2015).

Una de las estrategias a consideración es la estrategia administrativa que ayuda a la implementación en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, tiene como objetivo el disminuir accidentes, el cual muestra y garantiza la seguridad y salud de la mano de obra, a través de sus componentes propios de gestión de seguridad que son: liderazgo y responsabilidad, política organizacional, ejecución,

comprobación y acciones correctivas, revisión por la alta dirección, así como el programa de higiene industrial y plan de respuesta a acontecimientos de alguna emergencia. J. Chávez Cruzado, J. F. Huamán Arévalo. (2015)

Mejorar la constante relación en las diferentes áreas de soporte en minería, optimando la cultura de seguridad y prevención, para lograr todo esto se debe insistir en la constante sensibilización en el personal laboral de manera exacta y precisa en los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), ejecutar los procedimientos programados de capacitación con la finalidad de optimizar la sensibilización y conocimiento del personal implicado en cuanto al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, siendo una pieza fundamental en la mejora continua del plan de ejecución en seguridad y salud ocupacional. Huamán Alva. R. A. (2015)

Gestión de
procedimientos y
programas

El objetivo principal de los procesos de perforación, voladura, carguío y transporte, es la optimización de cada operación independientemente y tratar en lo posible de mantener el menor costo por tonelada volada, de mismo modo sucedía con las áreas de beneficio de la planta, sin embargo, se ha logrado observar que el mejoramiento por separado no da buenos resultados, esto a ha llevado a situaciones que el proceso en ejecución ya en conjunto ha agravado su eficiencia de manera muy notoria. Como todo cambio implica mayores costos operativos constantes y un impacto negativo en la rentabilidad de la compañía minera. Se debe perpetuar que, si la colocación de tamaño de roca fragmentada es moderada y controlada, las operaciones tendrán un avance significativo en la mejora total de su rendimiento. Es importante comprender y entender la incidencia económica de una operación con respecto a las otras. Peralta Castell. E. Y. (2019).

Los procesos de perforación y voladura en rocas obedecen a todo un plan de gestiones que ayude a establecer las actividades a cielo abierto siendo este un procedimiento que debe de ser tomado a consideración para protecciones del talento humano y mejora dichas actividades este aporte es muy importante para las actividades mineras. Al ser los procedimientos de perforación y voladura los principales procesos al iniciar una explotación se toman en cuenta con mayor precisión tomando en cuenta los datos históricos que se

pueden tener de esta actividad para así poder lograr la disminución de cualquier índice de accidentabilidad que se pueda presentar, descartando a su vez las enfermedades que se puedan producir y todos los puestos asociados de trabajos que pueda justificar la ignorancia de la seguridad o su mala práctica. Saavedra. N. F. (2015).

El 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, es decir, no tener accidentes o enfermedades ocupacionales. Todo esto con base a la implantación de procedimientos, instructivos y sumados a todo un proceso de inducciones, capacitaciones y entrenamientos del personal de una empresa minera, el propósito reconocer cuáles son los niveles de riesgo que se debe identificar usando una muestra de los principales procesos o eventos específicos en un proyecto de exploración minera para lo cual se aplicó un instrumento internacional validado del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT-España) cuya validez y confiabilidad resulta óptima para el análisis de minimización de riesgos, para lograr un desempeño eficaz de los trabajadores, los que unidos al cumplimiento de los procedimientos y la tecnología de vanguardia, hace que disminuyan los índices de riesgos y siniestralidad ocupacional. Olin. E. J. (2016).

Una empresa que ejecuta la explotación de mineral aurífero bajo el método de explotación subterráneo de corte y relleno ascendente, los criterios que se han tenido en cuenta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, efectuándose una evaluación de su eficiencia y eficacia en la disminución de accidentes incapacitantes, mediante la observación de los principales indicadores de seguridad como lo son: índice de severidad, frecuencia y accidentabilidad. Los programas que se empleen los diagnósticos previos a su implementación y posteriormente la evaluación correspondiente después de implementado, podemos observar que este sistema de gestión, ha sido efectivo y eficaz al disminuir la incidencia de accidentes en la unidad, la implementados deben estar en

constante observación a fin de que se adecuen de la mejor manera a las condiciones y dinámica de las operaciones. Jorge & Rodríguez Bobadilla (2015).

Los programas que siempre ayudan a las diferentes compañías mineras en la gestión de la seguridad incluyen: Asignación de compromisos de acuerdo a la diligencia que se realizan, en las puestos y niveles oportunos; y los recursos necesarios y plazos medianos o largos para lograrlo. Los objetivos principales como: Relacionado con el manejo y normativas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para el Trabajo (SST), medibles y probables, a través del procedimiento “Gestión de los exigencias legales, objetivos y cambios notorios, toma en miramiento la comprensión y atención de las necesidades de una organización y las posibilidades de los grupos interesados, del mismo modo las óptimas consecuencias de las estimaciones y método de riesgo según procedimiento específico “Gestión de riesgos y oportunidades del SST” y respectivos formativos. Muro C.E.; Ciquero S.J. (2019).

Gestión del
Talento Humano

La ejecución en un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, indica que hay una responsabilidad permanente satisfacción de sus clientes en la orientación y aprendizaje profesional acorde al servicio brindado, así como en los diferentes servicios técnicos y negocios empresariales en base a una prevención e inspección que gestiona sus procesos de una manera sistemática, promueve el progreso profesional, cumplimiento con la legislación, reglamentación y regulaciones que se puedan considerar, brinda una mejora en todos los controles de accidentes, es por ello que se desarrolla sus servicios orientados a la prevención y mitigación en todos los procesos de explotación minera subterránea. López Dávila. H.A. (2016).

En una empresa minera es muy importante considerar la actuación del talento humano es por ello que se considera lograr la identificación de los factores de riesgo críticos como loa físicos, químicos, mecánicos, psicológicos y ergonómicos que pueden ayudar a causar accidentes mortales y no mortales en los trabajadores, los mismos que serán medidos y comparados con estándares ya establecidos en y la validación de normas, después de evaluados los riesgos de debe implementar el plan de acción con medidas preventivas, mejorando

asimismo las condiciones laborales de los trabajadores del interior de mina, impulsar el auto cuidado, mejorar la calidad de vida y aumentar la productividad en cualquier empresa, para que así de este modo se pueda reducir el ausentismo laboral, y valores a pagar por responsabilidades que se pueden evitar brindado una adecuada capacitación al personal. Salinas. Q. E. (2013).

Al ser implementado un sistema de gestión de seguridad en una compañía minera, es lograr obtener que el personal tome conciencia y responsabilidad sobre la anticipación de la seguridad y salud ocupacional, en las zonas laborales tanto los empleados como los contratistas. Esto es muy significativo para la compañía es pieza clave en el éxito de la gestión de seguridad y salud ocupacional, porque ya se estaría contando con un personal competente y responsable. El compromiso debe de ser liderado desde las altas direcciones, comprometido con todas las definiciones de las jurisdicciones a emplear y recursos inevitables que se pueden brindar sin restricciones; logrando la confianza y seguridad que todo trabajador necesita, siendo, además, la capacitación teórica y práctica a nivel de todo el personal involucrado en la empresa, empezando por los altos cargos, haciendo de esto una actividad permanente y fundamental. P.G. Flores Quispe. P.G. (2013)

Gestión de
Técnica

Al momento de realizar periódicamente auditorías internas y externas apoyados por un auditor especializado para mejorar su gestión en la administración y solución técnica de riesgos laborales, caso contrario se obtendrá incidentes, accidentes que ocasionaran pérdidas y desacuerdos considerables que su repercusión va en contra de su rentabilidad, trabajadores y prestigio, desde paralizaciones en los trabajos hasta pérdidas humanas y materias por los eventos no previstos previamente. Para que una empresa llegue a ser competitiva y continuar en el mercado eventualmente debe tener revisiones contantes a largo y mediano plazo de su sistema de gestión de riesgos profesionales, a lo cual es recomendable e importante que periódicamente (anualmente como mínimo), se realice auditorías internas a su sistema de gestión de seguridad. Goza. R.A. (2017).

La presente investigación teórica está enfocada en el mantenimiento preventivo de palas hidráulicas en minería, que en la última década ha asumido una importancia relevante en el sector minero debido al afán de las empresas en incrementar la disponibilidad de su maquinaria. La investigación es determinar la influencia del mantenimiento preventivo de palas hidráulicas en el incremento de la disponibilidad de las mismas, obteniendo como resultados que en el sector minero aún no se han realizado estudios sobre la aplicación de nuevas técnicas predictivas de fallas electromecánicas en palas hidráulicas, y no se ha hecho uso de los avances tecnológicos para poder mejorar el mantenimiento predictivo en las mismas. Llanos .G. (2019).

Para poder establecer la efectividad y calidad en la ejecución del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, asume su gran importancia el llevar a cabo auditorías internas, para que estas ayuden a registrar las no conformidades y ejecutar el seguimiento respectivo, dando como resultado todos los lineamientos precisos para que la empresa minera logre sus metas. Las auditorías internas se deben realizar acorde la programación anual, donde la periodicidad puede variar ligeramente en función al estado e importancia de los procesos con mayor peligrosidad que pueda tener la empresa. Mendoza. M. H. (2015)

Fuente: elaboración propia

Teniendo todas las consecuencias diferentes en varios artículos de investigación en gestión de seguridad en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, hay muchas implementaciones de gestión de seguridad que se están realizando en la actualidad, revelando como resultado la optimización en los procesos mineros. Esta investigación nos ha demostrado que con un estudio adecuado de todas las diferentes implementaciones del sistema de gestión de seguridad se puede llegar a un buen resultado organizacional en las empresas mineras.

DISCUSION DE RESULTADOS

Las alternativas de una gestión de seguridad investigadas para las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, como la gestión administrativa, gestión de procesos y programas, gestión de talento humano y gestión técnica, aplicados en todas las compañías mineras en especial en sus procesos productivos.

La gestión administrativa nos muestra, que en la realización óptima de un plan de gestión de seguridad y salud ocupacional, se debe considerar como algo fundamental la prevención y mitigación de los diversos accidentes que se pueden desarrollar en los procesos mineros. En concordancia con Méndez Roque (2013) y Torres, Y., Mendoza, M. (2017) consideran que la buena organización, liderazgo, compromiso y relación con las áreas comprometidas en busca de una mejora continua en la compañía minera en los procesos eficientes, teniendo como base el compromiso unánime desde las altas direcciones y las cargas consecutivas a este. Según A. Huamán (2015) y Palomino. A (2018) afirman que contar con esta gestión es que muchas veces no se conecta directamente los riesgos y accidentes ocurridos con la parte administrativa y más si es en procesos minero. Según Mendoza. H.(2015), Vargas. A. (2017) y Chávez Cruzado, Huamán ALVA. (2015) afirman que un sistema de seguridad bien implementado en la empresa puede llegar a ser posible con un estudio adecuado de los reglamento que pueden aportar de manera directa a dicha gestión, dando toda la responsabilidad a la administración, la cual se encargara de la indagación de dicha documentación a ejecutar, buscando ser competitivos y eficaces. Según Palomino.(2018) Y González. V., Coronel. G. (2015) afirma que una gestión administrativa es la base para toda gestión de seguridad que se quiera implementar, cumpliendo todas las normativas y siguiendo todos los reglamentos tanto nacionales e internacionales se puede lograr las certificaciones adecuadas que valen tanto el trabajo interno de los trabajadores y sus medidas de protección como su imagen como empresa para poder certificarse como una empresa conservadora de la seguridad de su empresa.

En la gestión de procedimientos y programas nos da a conocer de manera detallada los procesos de perforación y voladura, todo lo relacionado a cómo lograr una mejora continua en estos procesos y la mejora de sus resultados al realizarla con respecto a otras actividades. Las diferenciaciones en este gestión, es que se pueden considerar que todos los procesamientos y programas en los procesos mineros, en similitud con A. López (2016) y Muro C.E.; Ciquero S.J. (2019) afirman que los procedimientos tienen una relación directa con los demás procesos y que depende mucho también del costo de implementación que este pueda generar, por otro lado G. Flores (2013) y Jorge & Rodríguez Bobadilla (2015) hacen

subterránea: una revisión sistemática entre 2010-2019

referencia que también que la gestión de procedimientos tiene como asignación responsable el ejecutar buenas decisiones y planes ya estudiados que no causen ningún daño material o humano que perjudique a la empresa sin considerar el costo que implique dicha implementación, sino caso contrario solo buscar la mejora en sus procesos y el bienestar de su personal.

La gestión del talento humano nos muestra como aporte esencial la satisfacción de toda persona natural involucrada con la empresa en cualquier proceso o cargo, tanto interna como externamente. En similitud con G. Flores (2013) dice que esta gestión es que una parte fundamental de la empresa es el talento humano, ya que de ellos depende de la ejecución de los diferentes procesos existentes en una empresa, y el cuidado que se debe de tener con ellos empieza desde las capacitaciones hasta el momento de proponer todos los recursos necesarios para protegerlos de cualquier peligro. A, López (2016) y Salinas. Q. (2013) afirman cual es la diferencia que hay grados de importancia de acuerdo a las empresas y al servicio que se brinda, teniendo algunas en consideración única y de suma importancia a los trabajadores en sí de procesos y más si son de alto peligro y otros toman en cuenta también a todos los proveedores y clientes con los que se puede contar.

Según A. Gonza (2017) y Llanos. G. (2019) afirman que en la gestión técnica nos muestra que puede unir a todas las gestiones, ya que para su desarrollo es necesario de tener todo organizado y ejecutado por el recurso humano con el que se cuente. En concordancia con O. Mendoza (2015) afirma que en esta gestión se debe de realizar auditorías tanto internas como externas que ayuden a ver las no conformidades de las políticas de seguridad de las empresas mineras, se difiere mucho en el resultado en sí de las auditorías, ya que se pueden tener como lineamiento la consideración de los trabajadores buscando su bienestar y comodidad al momento de realizar sus labores y otro muy distinto a solo buscar el beneficio de la empresa a lograr sus metas y apariencia empresarial responsable.

Las limitaciones que la revisión sistemática tuvo fue que las publicaciones en los últimos años han ido creciendo con respecto al tema de gestión de seguridad, ya que este se ha vuelto un requisito para todas las empresas, y se encuentra fuentes duplicada, obteniendo la misma información y en algunas oportunidades basado en las mismas realidades de las empresas mineras.

CONCLUSIONES

Los métodos más estudiados los cuales son la gestión administrativa, la gestión de procedimientos y programas, la gestión de talento humano y la gestión técnica, son los que tomamos en consideración para nuestra investigación son aquellos que fueron publicados en Perú, Ecuador y Colombia.

En nuestra búsqueda los artículos encontrados que ayudaron en nuestra investigación sobre gestión de seguridad en las operaciones de perforación y voladura en minería subterránea, están relacionados con la organización que la empresa minera tenga, ya que estarán relacionados de manera parcial con la gestión administrativa, gestión de procedimientos y programas, gestión de talento humano y la gestión estratégica.

Los métodos que las empresas mineras toman más en cuenta es la gestión administrativa, ya que de ella parte todo lo que posteriormente se podrá realizar, de esta depende la estructura organizativa y cualquier toma de decisiones posteriormente para la ejecución adecuada en la gestión de seguridad, incluyendo la parte de procesos, programas, técnicas y talento humano.

La gestión técnica y de talento humano, aunque aparentemente no tienen un gran peso en la parte organizativa y de decisiones, es en la parte en donde todas las decisiones que se tome a nivel administrativo se verá reflejado en la práctica, depende de estas gestiones el compromiso y la responsabilidad de un buen desarrollo de gestión de seguridad.

Todas las investigaciones en análisis han sido de gran aporte para definir cuál es la mejor implementación de una gestión de seguridad en los procesos mineros, respondiendo de esta forma nuestra pregunta de revisión sistemática en donde en la información encontrada da a conocer de diferentes perspectivas y realidades, las diversas aplicaciones de esta, y como en conjunto se logra buenos resultados favoreciendo a toda la empresa minera.

Esta revisión sistemática nos explica que una gestión de seguridad es de suma importancia en la minería, y que hoy en día muchas empresas están buscando lograr la aplicación y optimización de esta gestión a nivel general y que los resultados que se obtienen son muy beneficiosos.

BIBLIOGRÁFIAS

- A., R. P. (2013). *Plan de seguridad ocupacional y medio ambiente para incrementar los estándares de seguridad en operaciones de perforación y voladura E.E. Pevoex Contratista S.A.C. Arequipa.*
- Adrian, O. E. (2016). *Análisis de riesgos en exploraciones mineras para implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional en el Perú. Lima.*
- Alberto, T. Y., & Mendoza Macedo, H. O. (2017). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAs 18001 para una empresa contratista MINEXPON S.A.C año 2015.*
- Alexander, V. A. (2013). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el corredor de madre de dios huepetuhe. Puno.*
- Cavez, C., & Huaman, A. J. (2015). *Propuesta para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el proyecto minero Huayrapongo San Bernardino-Cajamarca2015.*
- Fiorela Palomino, T. (2018). *“Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la prevención y control de incidentes y accidentes en la voladura, mina Julcani, compañía de Minas Buenaventura S.A.A., AÑO 2018”.*
- Gonza, L. R. (2017). *Gonza, L. R. (2017). Procedimiento de auditoría para mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en empresa especializada Consem E.I.R.L. –Pataz. Trujillo.*
- H., L. D. (2016). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma OHSAS 18001 para controlar peligros y riesgos en la concesión minera Cápac-Tarma. Cuzco.*
- H., M. M. (2015). *Mendoza, M. H. (2017). Ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 para una empresa contratista Minexpon S.A.C. año 2015. Huaraz.*

- Ildifonso, C. Z. (2014). *Ingeniería de la prevención de riesgos de seguridad e higiene minera*. Arequipa.
- Jacqueline, S. Q. (2013). *Plan para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la explotación minera subterránea de la empresa produmin S.A.* Ecuador.
- John, Y. T., & Huamán Alva, R. A. (2015). *Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional en minera P'Huyu Yuraq II E.I.R.L., para optimizar indicadores de accidentes y enfermedades ocupacionales, mayo 2015*. Lima.
- Jorge, A. D., & Rodríguez Bobadilla, J. L. (2015). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la reducción de accidentes en la UEA SECUTOR*. Arequipa 2015. Lima.
- Jose, G. V., & Alejandro, G. R. (2015). *SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST ARA LA MINA EL OLIVO, VEREDA SAN JOSÉ, MUNICIPIO DE TÓPAGA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ*.
- Llanos García, A. (2019). *Mantenimiento preventivo de equipos de carguio - palas hidráulicas - en minería: Una revisión sistemática*. Lima.
- Muro, C. E., & Ciquero. S. J. , S. J. (2019). *Contribuciones en la mejora de la gestión de riesgos mediante la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001: 2018 en empresas de la mediana minería en Perú*. Lima.
- Narro, F. S. (2015). *Gestión de seguridad y salud ocupacional en las operaciones de perforación y voladura de rocas de la compañía Antamina*. Piura.
- P., F. Q. (2013). Flores, Q. P. (2013)- *Implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en minería subterránea*.
- Patricia, P. A. (2016). *Propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad en la empresa minera j & a puglisevich basado en la ley N ° 29783 Y D.S 055-2010-EM*.

- Peralta, C. E. (2019). *Estudio de los procesos de perforación y voladura y su implicancia en el rendimiento y seguridad en sociedad minera Cerro Verde*. . Arequipa.
- Prado, J. D. (2019). *BUSINES SCHOOL*. Obtenido de Que es la seguridad laboral y como mejorarla: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/especial-master-prevencion/la-seguridad-laboral-mejorarla/>
- Quintanilla, I. E. (2017). *"La seguridad minera debe tratarse con más prudencia"*.
- Vargas, A. A. (2017). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el corredor de Madre de Dios Huepetuhe*. Cuzco.
- VEGA, J. J. (2015). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo sg-sst para la mina el olivo, vereda san José*". Departamento De Boyaca.
- Yupanqui, T., & Huamán, A. R. (2015). *Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional en minería P'HUYU YURAQ II E.I.R.L., para optimizar indicadores de accidentes y enfermedades ocupacionales*. Trujillo.