



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de Administración

## “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LAS EMPRESAS MINERAS”: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA ENTRE LOS AÑOS 2010-2019

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en **Administración**

Autores:

Kevin Ivan Flores Cumapa  
Carlos Brandow Ucañan Lujan

Asesor:

Mg. Percy Escalante Rojas

Trujillo - Perú

2020

### **Dedicatoria**

A Dios, por haberme brindado la oportunidad de llegar a una de las etapas más importantes de mi vida de la mejor manera. Asimismo, por disfrutar de buena salud y rodearme de buenos amigos y compañeros.

A mi familia, especialmente, a mi madre, por su constante apoyo, amor y paciencia. De la misma manera, a mi abuela, por todos sus consejos de vida.

Finalmente, a mis maestros, por sus grandes enseñanzas, apoyo y dedicación a todos nosotros.

Flores Cumapa, Kevin

Dedico a mi Dios, por guiarme hacia el buen camino, derramar sus bendiciones, protegerme y darme fuerzas para seguir adelante, impulsándome a seguir cumpliendo mis objetivos.

A mis padres Carlos y Fanny, mis hermanos, abuelos y mis angelitos del cielo Julia y Zulema, por su apoyo incondicional y otorgarme el mejor ejemplo para seguir adelante en la vida con esfuerzo, perseverancia y humildad.

Finalmente, a mis maestros, por brindarme consejos y enseñanzas que perdurarán en mi carrera profesional; además, mis compañeros y amigos que hice en la universidad, por compartir conocimientos y apoyarnos durante toda nuestra carrera universitaria.

Ucañan Lujan, Carlos

### **Agradecimiento**

Agradezco a Dios, por darme la vida y brindarme la oportunidad de llegar al momento más importante de mi carrera universitaria. Asimismo, por poner en mi camino a todas las personas que me han ayudado y han permanecido conmigo.

De la misma manera, agradezco a mi familia, en especial a mi madre, la cual con mucho esfuerzo, cariño y dedicación ha permitido que logre muchas cosas en mi vida.

Por último, agradezco a mis profesores y tutores, los cuales me brindaron su ayuda, paciencia y conocimiento que me servirán ahora y siempre.

Flores Cumapa, Kevin

Agradezco a Dios, por colocarme en este lugar y espacio de tiempo guiándome por el buen camino, a tu lado he comprendido que todo esfuerzo tiene su recompensa.

A mi familia, en especial a mis padres Carlos y Fanny, mis hermanos, abuelos y mis angelitos del cielo Julia y Zulema, por el apoyo incondicional que realizaron para salir adelante, por estar dispuestos a ayudarme, soportarme y sobre todo convertirse en mi motivación, gracias a ellos estoy cumpliendo mis objetivos.

Además, agradezco a mis maestros, las amistades que formé en mi carrera universitaria y a la Universidad Privada del Norte, por facilitarme a adquirir nuevos conocimientos que prevalecerán en mi carrera profesional.

Ucañan Lujan, Carlos

## Tabla de contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Dedicatoria.....</b>                            | <b>1</b>  |
| <b>Agradecimiento .....</b>                        | <b>2</b>  |
| <b>Tabla de contenido.....</b>                     | <b>3</b>  |
| <b>Índice de tablas.....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>Índice de figuras.....</b>                      | <b>5</b>  |
| <b>Resumen.....</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>Abstract.....</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>Capítulo I. Introducción.....</b>               | <b>8</b>  |
| <b>Capítulo II. Metodología .....</b>              | <b>12</b> |
| <b>Capítulo III. Resultados .....</b>              | <b>16</b> |
| <b>Capítulo IV. Discusión y conclusiones .....</b> | <b>31</b> |
| <b>Referencias.....</b>                            | <b>37</b> |

## Índice de tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. <i>Clasificación de los documentos incluidos por país</i> .....                | 18 |
| Tabla 2. <i>Documentos incluidos en la investigación por año de publicación</i> .....   | 22 |
| Tabla 3. <i>Clasificación por tipo de documento incluidos en la investigación</i> ..... | 23 |
| Tabla 4. <i>Fuentes de información de los documentos incluidos</i> .....                | 23 |
| Tabla 5. <i>Cantidad de documentos incluidos por estrategias de búsqueda</i> .....      | 24 |

## Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. <i>Matriz empleada para la revisión sistemática de los documentos</i> .....                        | 15 |
| Figura 2. <i>Diagrama de flujo de búsqueda de documentos</i> .....   | 17 |
| Figura 3. <i>Ubicación geográfica de los países a los que pertenecen los estudios</i> .....                  | 18 |
| Figura 4. <i>Matriz de artículos incluidos del 1 al 5</i> .....  | 19 |
| Figura 5. <i>Matriz de artículos incluidos del 6 al 11</i> .....   | 20 |
| Figura 6. <i>Matriz de artículos incluidos del 12 al 17</i> .....  | 21 |
| Figura 7. <i>Matriz de artículos incluidos del 18 al 20</i> .....  | 22 |
| Figura 8. <i>Documentos que se incluyeron en la discusión de la revisión sistemática del 1 al 4</i><br>..... | 25 |
| Figura 9. <i>Documentos que se incluyeron en la discusión de la revisión sistemática del 5 al 7</i><br>..... | 26 |
| Figura 10. <i>Inducción de categoría 1</i> .....   | 27 |
| Figura 11. <i>Inducción de categoría 2</i> .....   | 28 |
| Figura 12. <i>Inducción de categoría 3</i> .....   | 29 |
| Figura 13. <i>Inducción de categoría 4</i> .....   | 30 |

## Resumen

La presente investigación se basó en el análisis de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional como parte de un Sistema Integrado de Gestión en empresas del sector minero. Logrando así, recabar documentos de distintos países alrededor del mundo en los cuales se hacen uso de estos sistemas. De esta manera, el objetivo de esta revisión sistemática fue identificar las distintas estrategias que utilizan las empresas mineras para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Así como también, determinar las características que estas estrategias tienen y las similitudes que podemos encontrar mediante comparaciones. Como resultado del completo análisis de los distintos documentos y los casos de empresas mineras en el mundo, se pudieron delimitar estrategias basadas en 4 categorías o enfoques distintos para una adecuada implementación de un sistema de gestión. Estos aspectos fueron: los programas, acciones y medidas establecidas; el nivel de importancia y participación de los niveles empresariales; el cumplimiento de las normas y reglamentos; y el nivel de certificación de medidas.

**Palabras claves:** “Sistemas integrados de gestión”, “Gestión de Seguridad”, “Salud Ocupacional”.

### **Abstract**

This research was based on the analysis of Occupational Health and Safety Management Systems as part of an Integrated Management System in companies in the mining sector. Thus, obtaining documents from different countries around the world in which these systems are used. In this way, the objective of this systematic review was to identify the different strategies that mining companies use to implement an occupational health and safety management system. As well as, to determine the characteristics that these strategies have and the similarities that we can find through comparisons. As a result of the complete analysis of the different documents and cases of mining companies in the world, it was possible to define strategies based on 4 different categories or approaches for the proper implementation of a management system. These were: the programs, actions and established measures; the level of importance and participation of the business levels; compliance with the rules and regulations; and the level of measurement certification.

**Keywords:** "Integrated management systems", "Safety Management", "Occupational Health".



## Capítulo I. Introducción

El sector minero a lo largo de los años ha tenido un papel muy importante en todo país alrededor del mundo. Este mismo impulsa al desarrollo, no solo a nivel económico sino también en los distintos niveles donde tiene relación.

A pesar de su vital importancia a nivel global, la minería es un sector donde gran parte de sus actividades exponen y pueden llegar a generar peligros a los trabajadores, que son aquellos que realizan la labor en primer plano. Y es que, como menciona Pérez (2014), el riesgo de que un colaborador se enferme o accidente a causa del trabajo, no solo conlleva a efectos negativos para este y para su familia, también genera un costo para la empresa como es la pérdida de productividad.

Ante cualquier riesgo ocasionado por este tipo de actividades, los gerentes y personal directivo toman un papel muy importante en la toma de decisiones. Estos mismos velan por la seguridad y salud de los colaboradores y el bien de la empresa, teniendo como principal objetivo cubrir y subsanar las deficiencias que puedan ocurrir (Mejía y Espinoza-Chiong, 2015). Sin embargo, a pesar de ser un rol de importancia para los altos mandos, estos no pueden lograr los objetivos previstos sin el apoyo y trabajo en conjunto con los colaboradores de la empresa.

Como menciona Avila (2015), la mejor opción para prevenir accidentes y posibles riesgos durante las labores es la Implementación de un Sistema de Gestión. Estos garantizan un adecuado control y administración de todos los procesos a los cuales se requiere una mayor atención. En esta situación, un control de Seguridad y Salud Ocupacional.

Por un lado, la Gestión de Seguridad es un conjunto de actividades que permiten prever las posibles lesiones y accidentes que pueden llegar a ocurrir durante las jornadas laborales. Dentro de ello, uno de los principales objetivos a cumplir es también desarrollar mejoras en todas las condiciones y ambientes de trabajo (Escanciano, Fernández y Suárez, 2010). De esta manera, un Sistema de Gestión de Seguridad no solo previene posibles y futuros accidentes, sino que también desarrolla y perfecciona el actual entorno laboral. Además, como mencionan Ugaz y Soltau (2012), una correcta Gestión de Seguridad incrementa la productividad a nivel general y permite mejorar la relación entre el trabajador y la empresa, ya que existe y se toma interés por su seguridad personal.

Por otro lado, la Gestión de Salud Ocupacional también lleva un rol muy importante al igual que el de Seguridad. Este mismo se enfoca en las estrategias y métodos para prevenir accidentes que afecten la integridad de un trabajador. Como se conoce, la salud es un derecho fundamental, que no solo abarca la condición del estado físico, también es igual de importante que el estado mental y social (Ugaz y Soltau, 2012). Asimismo, la situación actual de la salud en minerías a nivel global es preocupante; Ospina, Manrique y Guío (2010) mencionan que una gran cantidad de trabajadores están expuestos a sufrir de patologías ya que diversas de las labores implican un manejo o acercamiento constante con materiales que de alguna manera pueden ser tóxicos para el ser humano. Cabe aclarar que la incorrecta manipulación o seguimiento de procesos son generalmente las causas de los problemas en la salud.

Ante lo anteriormente mencionado, la Seguridad y la Salud Ocupacional toman un papel importante en la gestión de una empresa. Como dicen Espinoza-Chiong y Mejía (2015), ambos aspectos son fundamentales en una empresa, están relacionados directamente y

trabajan de manera correlativa al tener los mismos fines. Asimismo, la solución para toda empresa, y en este caso, empresas mineras, es un Sistema Integrado de Gestión (SIG), el cual permite anticipar, reconocer, evaluar y tomar control ante amenazas o riesgos que atenten contra los trabajadores (Mallqui, 2015). Además, como menciona Pérez (2014), una correcta prevención es mucho más eficaz e implica menor gasto que un tratamiento o rehabilitación. Dicho de esta manera, la mejor forma y opción para contrarrestar los riesgos laborales en las distintas empresas mineras es la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, en el cual, la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional serán los pilares a tener en cuenta.

Posteriormente de haber analizado la delicada y riesgosa situación que sufren las empresas mineras y haber determinado la mejor opción ante esto, es necesario precisar que, el problema que gran parte de estas empresas presentan es que no cumplen o emplean estrategias lo suficientemente eficaces para implementar un adecuado Sistema de Gestión. Ante esta problemática, se ha formulado un objetivo fundamental en esta investigación a través de la siguiente pregunta:

### **¿Cuáles son las estrategias de Implementación de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para las Empresas Mineras?**

El principal objetivo de esta investigación fue conocer las distintas estrategias para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, así como también, determinar las características que estas tienen al enfocarnos en empresas del sector minero. De esta manera, se conocieron a detalle las similitudes entre las distintas empresas mineras en estudio.

En tal motivo, la importancia de esta investigación es enorme. Tal como nos dan a entender Mejía y Espinoza-Chiong (2015), en la actualidad la importancia dada al trabajador y la preocupación por su bienestar ha ido apoderándose enormemente de la filosofía de toda

empresa. Gran parte de esta gran responsabilidad proviene de los gerentes que priorizan sus objetivos en base al buen clima laboral.

Por otro lado, el sector minero es un rubro que conlleva un riesgo muy alto, y es que, como menciona Escanciano (2010), este es un sector donde el trabajador realiza un trabajo sucio y riesgoso en un ambiente y entorno constante, muchos de estos están expuestos mucho más que otros a actividades peligrosas o a material perjudicial para la salud. Es por ello que, se necesita obligatoriamente contar con un Sistema Integrado de Gestión que sea lo suficientemente eficiente para cubrir con los estándares y además de todo esto, saber la manera correcta en cómo implementarlo.

Considerando lo anteriormente descrito y como menciona Valerio (2016), la importancia de una buena estrategia de implementación permite contribuir al desempeño de la empresa y la protección de los colaboradores a través de una correcta práctica de normas y programas de Gestión. Así, partiendo de esta premisa viene la verdadera razón por la cual se realizó esta investigación.

## Capítulo II. Metodología

Esta investigación es una revisión sistemática de literatura científica, aborda el tema de: Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en las empresas Mineras. Una revisión sistemática entre los años 2010-2019.

Para la presentación de este trabajo, el tipo de investigación aplicada fue la revisión sistemática de literatura, pues se sostiene que:

Una revisión sistemática tiene como objetivo reunir toda la evidencia empírica que cumple unos criterios de elegibilidad previamente establecidos, con el fin de responder una pregunta específica de investigación. Utiliza métodos sistemáticos y explícitos, que se eligen con el fin de minimizar sesgos, aportando así resultados más fiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones (Higgins y Green, 2011, p. 16).

En este estudio se emplearon criterios de calidad y 5 criterios de búsqueda para la inclusión y exclusión de documentos que son: Base de datos, los últimos 10 años de investigación, universidades, IMRD (Introducción, Material- Métodos, Resultados y Discusión); así mismo, dos variables que son Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

El material que se utilizó fue resultado de búsquedas en repositorios sobre tesis y revistas de universidades nacionales e internacionales, bibliotecas virtuales como: Alicia Concytec, Bdigital, Dialnet, Google Académico, Microsoft Academic, Redalyc y Scielo. Además, se planteó tomar en cuenta criterios personales para fortalecer el estudio como: Título, Tipo de investigación, objetivos, resultados y conclusiones.

Se realizaron estrategias de palabras clave para la búsqueda como: “Gestión de Seguridad”, “Salud Ocupacional”, “Gestión de Seguridad y Salud”, “Seguridad”, “Salud”. Asimismo, se utilizaron palabras que incluían al sector a investigar, como: “Seguridad y Salud en Minería”, “Safety and Occupational Health in Mining”. Cabe mencionar que para obtener un mejor resultado de búsqueda se utilizó el signo más (+) y el uso de comillas (“”) en las palabras clave.

Se obtuvo resultados en idioma español e inglés, investigaciones que se dedican a diferentes rubros, investigaciones con una sola variable y tesis no aptas para una revisión sistemática de literatura, encontrando 39 documentos relacionados con las palabras usadas en la búsqueda. Para ello, se realizó el uso de criterio de inclusión y exclusión para la selección de documentos en la revisión sistemática de literatura científica.

### **Criterios de Exclusión**

Para descartar el uso de las investigaciones, se planteó:

- Tener en consideración el año de publicación, se basó en adquirir documentos de los últimos 10 años; es decir, 2010 hasta el 2019.
- Descartar aquellos que solo contengan una variable o rubros diferentes.
- Descartar tesis (Bachiller, Título y Maestría).

### **Criterios de Inclusión**

Los estudios deben corresponder a lo siguiente:

- Variables: Se detecten conceptos de las dos variables Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Idioma: Español e inglés
- Fechas de investigación: Desde los años 2010 al 2019.
- Alcance: Estudios sobre empresas nacionales e internacionales, instituciones públicas y privadas, donde presenten un enfoque en el sector minero.
- Población: Países del habla hispana e inglesa.

### **Criterios de Calidad**

- Que se originen de repositorios universitarios y bibliotecas virtuales como: Alicia Concytec, Bdigital, Dialnet, Google Académico, Microsoft Academic, Redalyc y Scielo. Asimismo, tesis a nivel doctoral.
- Universidades con buen nivel Académico.
- Coincidan al objetivo de analizar las estrategias de Implementación de Gestión de Seguridad y salud Ocupacional en las empresas Mineras
- Documentos que contengan redacción y ortografía concisa.

Dados criterios mencionados se realizaron para obtener la inclusión de los estudios de la presente investigación. Cabe recalcar que se tuvo en cuenta la verificación del título, tipo de investigación, objetivos, resultados y conclusiones.

A continuación, se presenta una figura donde se indica la explicación de los aspectos y recopilación de datos para fortalecer la calidad de los documentos adquiridos:

| Aspecto               | Datos a evaluar   |
|-----------------------|---|
| Título                | Si coincide o asemeja a las variables   |
| Tipo de investigación | Si son artículos científicos o revisión. En la tesis, verificar que solo posean nivel doctoral. |
| Objetivos             | Si se detalla el tipo de investigación.   |
| Resultados            | Si concuerdan con los objetivos del tema de investigación.                                      |
| Conclusiones          | Si los constructos teóricos tienen coherencia con el alcance planteado.                         |

Figura 1. *Matriz empleada para la revisión sistemática de los documentos*

Fuente: Elaboración propia.

Se analizaron 39 documentos entre tesis y revistas, los seleccionados para utilizar en nuestra revisión sistemática de literatura fueron 20 en total.



### **Capítulo III. Resultados**

En la búsqueda de información de la presente investigación, se obtuvo como resultado 39 documentos hallados en total, pues de los documentos registrados se seleccionaron 20 para incluirse completamente como fuentes de información en esta investigación, los cuales provienen de repositorios universitarios y bibliotecas virtuales. Estos mismos se analizaron de manera detallada considerando la implicancia de cada una de nuestras variables (Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) como factor fundamental, siendo estas fuentes parte de artículos científicos y tesis de grado doctoral. Además, cumplen con la metodología propuesta y 10 años de antigüedad (2010-2019). Cabe mencionar que, se emplearon 4 categorías para la presentación de la discusión mediante los criterios aplicados de inclusión y exclusión. Dichos documentos ayudaron a establecer de manera más efectiva el objeto de la investigación.

A continuación, se muestran las clasificaciones y criterios aplicados a la revisión de la literatura científica realizada.

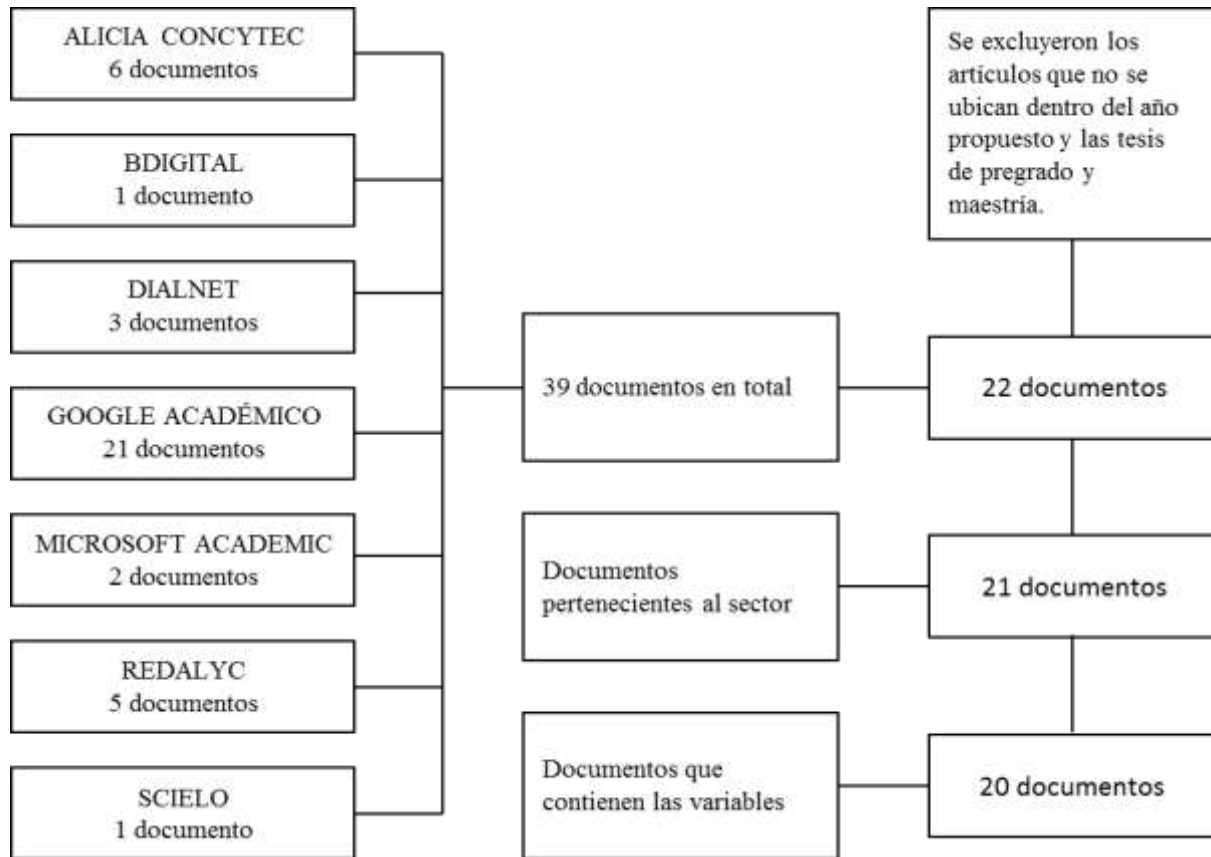


Figura 2. Diagrama de flujo de búsqueda de documentos

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1.

*Clasificación de los documentos incluidos por país*

| Año de publicación | Número de documentos |
|--------------------|----------------------|
| Colombia           | 4                    |
| Cuba               | 1                    |
| España             | 3                    |
| Estados Unidos     | 1                    |
| México             | 1                    |
| Perú               | 9                    |
| Venezuela          | 1                    |
| Total              | 20                   |

*Fuente:* Elaboración propia.



Figura 3. *Ubicación geográfica de los países a los que pertenecen los estudios*

*Fuente:* Elaboración propia.

| N° | Base de datos    | Autor / Autores   | Año  | Título de artículo de investigación  |
|----|------------------|---|------|--|
| 1  | Bdigital         | Ospina Díaz, Juan<br>Manrique Abril, Fred<br>Guío Garzón, José                      | 2010 | Salud y trabajo: minería artesanal del carbón en Paipa, Colombia   |
| 2  | Google Académico | García Miranda, Carmen<br>Fernández Muñiz, Beatriz<br>Suárez Sánchez, Ana           | 2010 | Organización de la actividad preventiva y gestión de la seguridad y salud laboral en la minería española: experiencia de las empresas certificadas ISO 9001                      |
| 3  | Scielo           | Muñoz Vallejo, Luis<br>Fernanda García<br>Ardila, Luisa<br>Rodríguez Gázquez, María | 2011 | Percepción sobre daños a la salud y utilidad de medidas de protección de personas expuestas ocupacionalmente al mercurio en la minería del oro                                   |
| 4  | Redalyc          | Montero Martínez, Ricardo   | 2011 | Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas                         |
| 5  | Dialnet          | Vintró Sánchez, Carla   | 2011 | Sistemas de gestión en explotaciones mineras de Cataluña: situación, factores determinantes de implantación y posibilidades futuras: sector de los áridos y de la piedra natural |

Figura 4. *Matriz de artículos incluidos del 1 al 5*

Fuente: Elaboración propia

| N° | Base de datos      | Autor / Autores  | Año  | Título de artículo de investigación  |
|----|--------------------|--|------|--|
| 6  | Redalyc            | Mauro Ugaz, Sebastián                                  | 2012 | El servicio de seguridad y salud en el trabajo   |
| 7  | Google Académico   | Escanciano, Carmen<br>Iglesias Rodríguez,<br>Francisco | 2012 | Quality management and integrated total quality in spanish mining: results of an empirical study   |
| 8  | Microsoft Academic | Leilanie Lu, Jinky                                     | 2012 | Occupational Health and Safety in Small Scale Mining: Focus on Women Workers in the Philippines  |
| 9  | Redalyc            | Molano Velandia,<br>Jorge<br>Arévalo Pinilla, Nelcy    | 2013 | De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales |
| 10 | Google Académico   | López Dávila, Héctor                                   | 2014 | Evaluación del proceso de explotación de blocks de travertinos para la prevención de riesgos en las empresas mineras del departamento de Junín.            |
| 11 | Google Académico   | Caro Meza, Eli   | 2014 | Factores de riesgo ergonómicos que influyen en la seguridad y salud de los trabajadores mineros  |

Figura 5. Matriz de artículos incluidos del 6 al 11

Fuente: Elaboración propia

| N° | Base de datos       | Autor / Autores  | Año  | Título de artículo de investigación  |
|----|---------------------|--|------|--|
| 12 | Dialnet             | González Márquez,<br>Francisco                           | 2014 | Los sistemas de gestión en la industria extractiva de Andalucía: situación actual y futura: sector de la minería de los áridos y de la piedra natural  |
| 13 | Dialnet             | Pérez Eusebio, Manuel                                    | 2014 | Sistematización de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en minería   |
| 14 | Redalyc             | Chairez Alvarado,<br>Manuel<br>Muñoz Mata, Edrisi        | 2015 | Plataforma de monitoreo de recursos basada en gestión del conocimiento dentro de la industria minera   |
| 15 | Alicia<br>Concytec  | Mejía Álvarez,<br>Christian<br>Espinoza Chiong,<br>César | 2015 | Actitudes en salud y seguridad en gerentes de empresas en una minera, La Libertad  |
| 16 | Alicia<br>Concytec  | Avila Morillas,<br>Richard                               | 2015 | Influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minera Barrick Misquichilca – Laguna norte |
| 17 | Google<br>Académico | Mallqui Shicshe, Luis                                    | 2015 | Optimización del SIG de SSOAC de San Martín Contratistas Generales S. A., A fin de implementarlas en sus UEAS en operación y proyectadas   |

Figura 6. *Matriz de artículos incluidos del 12 al 17*

Fuente: Elaboración propia

| N° | Base de datos    | Autor / Autores   | Año  | Título de artículo de investigación   |
|----|------------------|---|------|---|
| 18 | Google Académico | Valerio Pascual, Rosendo  | 2016 | Sistema de gestión en seguridad y control de riesgos de las empresas mineras de Caliza de la región Junín |
| 19 | Google Académico | Fabián Ruiz, Enrique  | 2017 | Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris     |
| 20 | Redalyc          | González M., Oscar<br>Molina V., Ricardo<br>Patarroyo G., Diego | 2019 | Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana          |

Figura 7. *Matriz de artículos incluidos del 18 al 20*

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.

*Documentos incluidos en la investigación por año de publicación*

| Año de publicación | Número de documentos |
|--------------------|----------------------|
| 2010               | 2                    |
| 2011               | 3                    |
| 2012               | 3                    |
| 2013               | 1                    |
| 2014               | 4                    |
| 2015               | 4                    |
| 2016               | 1                    |
| 2017               | 1                    |
| 2019               | 1                    |
| Total              | 20                   |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.

*Clasificación por tipo de documento incluidos en la investigación*

| Tipo de estudio       | Frecuencia | Porcentaje<br>% |
|-----------------------|------------|-----------------|
| Artículos Científicos | 12         | 60              |
| Tesis Doctoral        | 8          | 40              |
| Total                 | 20         | 100             |

*Fuente:* Elaboración propia.

Tabla 4.

*Fuentes de información de los documentos incluidos*

| Fuentes            | Frecuencia | Porcentaje<br>% |
|--------------------|------------|-----------------|
| Alicia Concytec    | 2          | 10              |
| Bdigital           | 1          | 5               |
| Dialnet            | 3          | 15              |
| Google Académico   | 7          | 35              |
| Microsoft Academic | 1          | 5               |
| Redalyc            | 5          | 25              |
| Scielo             | 1          | 5               |
| TOTAL              | 20         | 100             |

*Fuente:* Elaboración propia.



Tabla 5.

*Cantidad de documentos incluidos por estrategias de búsqueda*

| Estrategia de búsqueda                                  | Frecuencia | Porcentaje<br>% |
|---|------------|-----------------|
| “Gestión de Seguridad y Salud” + “Minería”              | 1          | 5               |
| "Gestión de Seguridad" + "Salud Ocupacional" + "Minero" | 1          | 5               |
| "Seguridad" + "salud" + "Minera"                        | 8          | 40              |
| Safety and Health in Mining                             | 1          | 5               |
| Seguridad y Salud en Minería                            | 9          | 45              |
| TOTAL   | 20         | 100             |

*Fuente:* Elaboración propia.

| N° | Artículo   | Autor/Año  | Resumen   |
|----|--|--|---|
| 1  | Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento: aspectos claves para una implementación y gestión exitosas   | Montero Martínez, Ricardo (2011)                     | Estudio enfocado en determinar las características y beneficios de la implementación de un SGSYSO en base a las Buenas Prácticas. |
| 2  | De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales   | Molano Velandia, Jorge Arévalo Pinilla, Nelcy (2013) | Estudio analítico de los cambios cronológicos de la prevención de riesgos en distintas situaciones alrededor del mundo.           |
| 3  | Evaluación del proceso de explotación de blocks de travertinos para la prevención de riesgos en las empresas mineras del departamento de Junín.  | López Dávila, Héctor (2014)                          | Estudio para determinar el nivel de aportación que una evaluación de procesos tiene en la prevención de riesgos de la empresa.    |
| 4  | Influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minera Barrick Misquichilca – Laguna norte | Avila Morillas, Richard (2015)                       | Estudio para demostrar el nivel de influencia de un SIG con respecto a la capacidad preventiva de accidentes.                     |

Figura 8. Documentos que se incluyeron en la discusión de la revisión sistemática del 1 al 4

Fuente: Elaboración propia

| Nº | Artículo   | Autor/Año                       | Resumen  |
|----|--|---------------------------------|--|
| 5  | Optimización del SIG de SSOAC de San Martín Contratistas Generales S. A., A fin de implementarlas en sus UEAs en operación y proyectadas | Mallqui Shicshe, Luis (2015)    | Estudio basado en la demostración de cuán factible es optimizar al 100% un SIG cumpliendo las normas vigentes. |
| 6  | Sistema de gestión en seguridad y control de riesgos de las empresas mineras de Caliza de la región Junín                                | Valerio Pascual, Rosendo (2016) | Estudio de la optimización del control de riesgos con el uso de un SIG.  |
| 7  | Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris                                    | Fabián Ruiz, Enrique (2017)     | Trabajo que plantea el diseño de un SIG y la serie de etapas para su implementación.                           |

Figura 9. Documentos que se incluyeron en la discusión de la revisión sistemática del 5 al 7

Fuente: Elaboración propia

| Nº | Categorías                                 | Aportes  | Autor  |
|----|--|--|--|
| 1  | Programas, acciones y medidas establecidas | Valerio (2016) considera el uso de dimensiones para elaborar un SIG, estas mismas son: la Política de la empresa, Planificación conjuntamente con los trabajadores, Implementación y operación de las medidas, Verificación del estado, Revisión a cargo de la dirección, Eliminación, Sustitución, etc.   | Valerio Pascual,<br>Rosendo                                      |
|    |  | Estos consideran también la formación de un Comité de Proceso encargado de velar por el adecuado control del plan. Se toman en cuenta algunos factores como la Retroalimentación, la Revisión y la Actualización de medidas. (Molano y Arévalo, 2013)  | Molano Velandia,<br>Jorge Hernando;<br>Arévalo Pinilla,<br>Nelcy |
|    |  | López (2014) enfatiza la propuesta de medidas de seguridad y salud ocupacional, política de seguridad, reglamento interno, estándares de seguridad, salud y medio ambiente, procedimientos escritos de trabajo y cronogramas de capacitaciones.  | López Dávila,<br>Héctor Arturo                                   |
|    |  | Avila (2015) considera la planeación y aplicación del sistema de gestión, estudio de línea base para diagnosticar el nivel de seguridad en la empresa y evaluaciones anuales o cuando sea necesario. Así como también, implementación de programas de mantenimiento preventivo y sistemas de comunicación. | Avila Morillas,<br>Richard<br>Alejandro                          |

Figura 10. Inducción de categoría 1

Fuente: Elaboración propia.

| Nº | Categorías                             | Aportes   | Autor   |
|----|--|---|---|
| 2  | Nivel de importancia y participación   | Todo proceso de cambio y mejoramiento empieza desde la dirección a través de una cultura y política de valores; los ejecutivos son los principales creadores y transmisores de un ideal de cambio (Molano y Arévalo, 2013).   | Molano Velandia, Jorge Hernando; Arévalo Pinilla, Nelcy |
|    | de los distintos niveles de la empresa | Montero (2011) expresa que durante un proceso de implementación de un SIG es necesario realizar actividades como observaciones, retroalimentaciones, discusiones, etc., las cuales no pueden llegar a concretarse como lo planeado si no se ha generado un clima laboral óptimo entre un gerente y un trabajador. | Montero Martínez, Ricardo                               |

Figura 11. *Inducción de categoría 2*

*Fuente:* Elaboración propia.

| N° | Categorías  | Aportes  | Autor                            |
|----|---|--|----------------------------------|
| 3  | Cumplimiento obligatorio de las normas y reglamentos vigentes | Mallqui (2015) menciona que realmente para mejorar un sistema de gestión es necesario cumplir con las normas actuales para evitar posibles desventajas a futuro. La ley predominante por defecto es la Ley 29873 del 2011 de Seguridad y Salud en el Trabajo, sin embargo también está la Ley 28806 especializada en inspección laboral; de la misma manera se encuentran las Normas NTC-OHSAS 1800-2007, aquellas que establecen requisitos para un SIG; también se consideran los Decretos Supremos como DS N° 005-2012, DS N° 006-2012, DS N° 024-2016 y DS N° 055-2010-EM. | Mallqui Shicshe,<br>Luis Alberto |
|    |   | Fabián (2017) afirma que el cumplimiento de la ley y las normas directamente relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional elevan los estándares de cualquier empresa. Si se ejecuta un Plan de Implementación de un SIG sin considerar estas mismas, se podría establecer como nula cada medida tomada.   | Fabián Ruiz,<br>Enrique Rubén    |

Figura 12. Inducción de categoría 3

Fuente: Elaboración propia.

| N° | Categorías                        | Aportes  | Autor                               |
|----|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| 4  | Nivel de certificación de medidas | Montero (2011) rescata que muchas de las leyes y decretos vigentes están basadas en certificaciones, por lo tanto, ya sea enfocándose en las leyes y decretos o en el OHSAS 18001 precisamente, se puede cumplir de manera efectiva con una correcta implementación.   | Montero<br>Martínez,<br>Ricardo     |
|    |                                   | Mallqui (2015) establece la creación de un nuevo manual optimizado de SIG de SSOAC, la cual está basado en todos los artículos, decretos supremos y anexos correspondientes a las certificaciones OHSAS 18001:2007, ISO 14001:2004 e ISO 9001:2008. Es decir, contiene individualmente los estándares internacionales considerados y contiene además las normas legales aplicables, debidamente organizadas. | Mallqui<br>Shicshe, Luis<br>Alberto |
|    |                                   | Valerio (2016) en su investigación especifica el uso de las normas UNE 81900 EX, ISO 9000 y OHSAS 18001, de las cuales se aplicaron aspectos de evaluación como: Política de la empresa, planificación, implementación y operación, verificación, revisión por la dirección.   | Valerio<br>Pascual,<br>Rosendo      |

Figura 13. *Inducción de categoría 4*

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo IV. Discusión y conclusiones

Posteriormente al análisis de los documentos científicos, se consideraron 7 fuentes de información para este capítulo. En el cual se detallará cada una de las 4 categorías determinadas en un Sistema Integrado de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Gran parte de la estructura de un Sistema Integrado de Gestión es el conjunto de programas y medidas tomadas. Es necesario elaborar un plan considerando etapas de forma progresiva. Por un lado, Valerio (2016) considera el uso de dimensiones para elaborar un SIG, estas mismas son: la Política de la empresa, Planificación conjuntamente con los trabajadores, Implementación y operación de las medidas, Verificación del estado, Revisión a cargo de la dirección, Eliminación, Sustitución, etc. Algunos autores también toman la misma base para la ejecución del SIG como Molano y Arévalo (2013), estos consideran también la formación de un Comité de Proceso encargado de velar por el adecuado control del plan, además, se toman en cuenta algunos factores como la Retroalimentación, la Revisión y la Actualización de medidas. Por otro lado, otros autores consideran al SIG como un conjunto de medidas en general, López (2014) y Avila (2015) hacen referencia a la implementación de controles, procedimientos operativos de maquinaria, programas preventivos, sistemas de comunicación, inspecciones y monitoreo, programas de atención de accidentes, cronogramas de capacitaciones, etc. Uno de los puntos más importantes a destacar de ambas investigaciones es la inclusión de un Manual Optimizado del SIG el cual incluye todos los reglamentos relacionados a la Seguridad y Salud en el trabajo previamente establecidos; así como el hecho de ser una herramienta que es distribuida a todos los miembros de la empresa.

Como parte principal en un proceso de implementación, el apoyo de los distintos niveles es primordial y podría considerarse una base para el cumplimiento de las metas de las



empresas mineras, esto mismo al ser tanto ejecutivos como trabajadores partes de un todo y perseguidores de un objetivo en común. Según Molano y Arévalo (2013), todo proceso de cambio y mejoramiento empieza desde la dirección a través de una cultura y política de valores; los ejecutivos son los principales creadores y transmisores de un ideal de cambio. Asimismo, Montero (2011) también confirma lo anteriormente mencionado y aclara que se debe crear un sentido de pertenencia y demostrar que cada miembro de la empresa es un soporte para los demás. Este último detalle está enfocado a la manera en cómo la gerencia y los ejecutivos realizan sus labores, y es que, durante un proceso de implementación de un SIG es necesario realizar actividades como observaciones, retroalimentaciones, discusiones, etc., las cuales no pueden llegar a concretarse como lo planeado si no se ha generado un clima laboral óptimo entre un gerente y un trabajador.

Otro aspecto analizado y determinado como obligatorio es el cumplimiento de la ley y las normas referentes a la Seguridad y Salud Ocupacional. En la gran mayoría de documentos, se han considerado imprescindibles todas las medidas en base a diversas leyes nacionales e internacionales, así como también, decretos supremos y reglamentos vigentes. Mallqui (2015) en su investigación menciona que realmente para mejorar un sistema de gestión es necesario cumplir con las normas actuales para evitar posibles desventajas a futuro. La ley predominante por defecto es la Ley 29873 del 2011 de Seguridad y Salud en el Trabajo, sin embargo también está la Ley 28806 especializada en inspección laboral; de la misma manera se encuentran las Normas NTC-OHSAS 1800-2007, aquellas que establecen requisitos para un SIG; también se consideran los Decretos Supremos como DS N° 005-2012, DS N° 006-2012, DS N° 024-2016 y DS N° 055-2010-EM, los cuales son reglamentos que establecen niveles óptimos sobre ciertas medidas y también obligaciones a cumplir. Cabe recalcar que tal como menciona Fabián (2017), el cumplimiento de la ley y las normas directamente relacionadas a la Seguridad y Salud Ocupacional elevan los estándares de

cualquier empresa, no solamente de una minera, asimismo, si se ejecuta un Plan de Implementación de un SIG sin considerar estas mismas, se podría establecer como nula cada medida tomada.

Con el mismo nivel de importancia que los otros aspectos está el nivel de Certificación requerida. Aquellos que están basados en normas específicas para el desarrollo de medidas, propuestas y acciones dependiendo del rubro al cual están destinados. En esta investigación se ha podido determinar que el nivel de certificación por excelencia es el OHSAS 18001:2007, aquel estándar que establece normas y medidas específicamente para la Seguridad y Salud en el trabajo. Montero (2011) recalca la importancia del cumplimiento y logro de este nivel de certificación y su influencia en todo el mundo. Asimismo, rescata que muchas de las leyes y decretos vigentes están basadas en este tipo de certificación, por lo tanto, ya sea enfocándose en las leyes y decretos o en el OHSAS 18001 precisamente, se puede cumplir de manera efectiva con una correcta implementación. Del mismo modo, Mallqui (2015) y Valerio (2016) además de considerar el OHSAS 18001, también les brindan la misma importancia a las certificaciones ISO 9001:2008 de Gestión de Calidad, ISO 14001:2004 de Gestión Ambiental y UNE 81900 de Prevención de riesgos laborales, las cuales fueron la base para elaborar un Manual de SIG propio de cada empresa tal como se mencionó anteriormente.

A partir del análisis de estos aspectos y características de un Sistema Integrado de Gestión, es necesario precisar la dificultad de esta investigación, no todas las empresas mineras en estudio han hecho uso de estrategias como tal, es decir, formas y métodos con pasos a seguir según un plan establecido analíticamente. Sin embargo, gracias al análisis de estas mismas fuentes se pudo determinar el conjunto de aspectos que hacen posible una estrategia general de implementación de SIG; algunas de estas investigaciones sí cumplen con un plan estratégico y un orden a seguir, pero muchas otras han considerado su propia

estrategia como un listado de normas, medidas, consideraciones y programas que pueden implementarse tanto de manera conjunta como de manera individual.

A pesar de esto, el completo análisis de las fuentes de información permitió tener una visión mucho más amplia de lo que conlleva la implementación de un SIG, los pasos concretos que muchas de las empresas mineras siguen y, sobre todo, abrir un abanico de oportunidades para combinar pasos de un plan estratégico junto con medidas y programas que otras empresas emplean individualmente.

## **Conclusiones**

El presente trabajo basado esencialmente en el análisis de 20 documentos relacionados directamente al estudio de Sistemas Integrados de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en empresas mineras, han permitido identificar 4 aspectos fundamentales para una adecuada implementación de un SIG. Estos mismos son los Programas, acciones y medidas establecidas en un SIG, el nivel de importancia y participación de los distintos niveles de la empresa, el cumplimiento obligatorio de las normas y reglamentos vigentes, y el nivel de certificación de medidas. Por ende, las conclusiones basadas en estos 4 aspectos son las siguientes:

- 1. Programas, acciones y medidas establecidas en un SIG:** Se pudo determinar la similitud de secuencias en la implementación de programas que involucran la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Algunos autores destacan el uso de dimensiones como la Política de la empresa, implementación, verificación y revisión. En consecuencia, se relaciona con un adecuado control de la planificación a través de un Comité de Proceso. Asimismo, el empleo de acciones como la Retroalimentación, Revisión y Actualización

de medidas permiten un mejor desarrollo del SIG. De la misma forma, se destacan algunos procedimientos como el uso de escritos, cronogramas de capacitaciones, etc.

**2. El nivel de importancia y participación de los distintos niveles de la empresa:** A

pesar de que una planificación está a cargo de los ejecutivos, es necesario brindar un apoyo constante para crear un clima laboral óptimo. Este mismo permite involucrar con mayor fuerza a cada participante con el fin de cumplir con los objetivos de la empresa de una manera más efectiva. Un trabajo en conjunto facilita cualquier proceso de implementación.

**3. Cumplimiento obligatorio de las normas y reglamentos vigentes:** Se priorizó la

consideración del cumplimiento de las Leyes 29873 y 28806, basadas en la Seguridad y Salud Ocupacional, así como la Inspección Laboral respectivamente. Asimismo, el uso de las normas NTC-OHSAS 1800-2007 y Decretos Supremos como DS N° 005-2012, DS N° 006-2012, DS N° 024-2016 y DS N° 055-2010-EM, todos estos también estipulan medidas, niveles óptimos y consideraciones para establecer una acción o actividad laboral.

**4. Nivel de certificación de medidas:** Algunos autores enfatizaron el uso de la

certificación OHSAS 18001 e ISO 9001, así como otras más. Para así llegar a la elaboración de un Manual de SIG, el cual contiene todo el conjunto de leyes, normas y medidas establecidas. Este mismo se debe compartir con todos los niveles de la empresa a fin de reforzar el conocimiento en cada trabajador y optimizar su rendimiento.

A pesar de identificar la limitación de que muchas de las empresas mineras analizadas no precisaban una estrategia específica como un plan a seguir, y otras sí, se pudo determinar una gran variedad de características que permiten establecer un Sistema Integrado de Gestión. Esto abre la posibilidad de combinar muchos de los pasos vistos en algunas empresas con otras medidas distintas y nuevas vistas en otras compañías. En otras palabras, se pudo cumplir con el objetivo de la investigación y, además, se ha brindado información mucho más amplia para posibles estudios de Implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en empresas mineras.

## Referencias

- Avila, R. (2015). *Influencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el mejoramiento de la capacidad preventiva de los accidentes laborales en la minera barrick misquichilca – Laguna Norte* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú. Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/5628>
- Caro, E. (2014). *Factores de riesgo ergonómicos que influyen en la seguridad y salud de los trabajadores mineros* (Tesis doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú. Recuperado de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/2149>
- Chairez, M. y Muñoz, E. (2015). Plataforma de monitoreo de recursos basada en gestión del conocimiento dentro de la industria minera. *ReCIBE Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, (1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5122/512251501007>
- Escanciano, C. y Iglesias-Rodríguez, F. (2012). Quality management and integrated total quality in Spanish mining: Results of an empirical study. *Dyna*, 79 (171). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496/49623207022>
- Escanciano, C., Fernández, B. y Suárez, A. (2010). Organización de la actividad preventiva y gestión de la seguridad y salud laboral en la minería española: experiencia de las empresas certificadas ISO 9001. *Dirección y Organización*, 0 (40). Recuperado de <https://revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/80>

Espinoza-Chiong, C. y Mejía, C. (2015). Actitudes en salud y seguridad en gerentes de empresas en una minera, La Libertad. *Revista de la Facultad de Medicina*, 15 (3).

Recuperado de <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/678>

Fabián, E. (2017). *Diseño e implementación de sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en la planta de Yauris* (Tesis doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú.

Recuperado de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/4168>

González, F. (2014). *Los sistemas de gestión en la industria extractiva de Andalucía:*

*situación actual y futura: sector de la minería de los áridos y de la piedra natural*

(Tesis doctoral). Universidad de Huelva, España. Recuperado de

<http://hdl.handle.net/10272/8115>

González, O., Molina, R. y Patarroyo, D. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el

Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de*

*Gerencia*, 24 (85). Recuperado de

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=290/29058864013>

Higgins, J. y Green, S. (2011). *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de*

*Intervenciones*. Recuperado de

[https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/manual\\_cochrane\\_5\\_10\\_web.pdf](https://es.cochrane.org/sites/es.cochrane.org/files/public/uploads/manual_cochrane_5_10_web.pdf)

López, H. (2014). *Evaluación del proceso de explotación de blocks de travertinos para la prevención de riesgos en las empresas mineras del departamento de Junín* (Tesis

doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú. Recuperado de

<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1363>

- Lu, J. (2012). Occupational Health and Safety in Small Scale Mining: Focus on Women Workers in the Philippines. *Journal of International Women's Studies*, 13 (3).  
Recuperado de <https://vc.bridgew.edu/jiws/vol13/iss3/7>
- Mallqui, L. (2015). *Optimización del SIG de SSOAC de San Martín Contratistas Generales S. A., A fin de implementarlas en sus UEAs en operación y proyectadas* (Tesis doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Recuperado de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1365>
- Molano, J. y Arévalo, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *INNOVAR Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23 (48).  
Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=818/81828690003>
- Montero-Martínez, R. (2011). Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional y procesos basados en el comportamiento: Aspectos claves para una implementación y gestión exitosas. *Ingeniería Industrial*, 32 (1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3604/360433575003>
- Muñoz-Vallejo, L., García-Ardila, L. y Rodríguez-Gázquez, M. (2012). Percepción sobre daños a la salud y utilidad de medidas de protección de personas expuestas ocupacionalmente al mercurio en la minería del oro. *Revista Lasallista de Investigación*, 9 (1). Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1794-44492012000100006&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492012000100006&lng=en&tlng=es).



- Ospina, J., Manrique, F. y Guío, J. (2010). Salud y trabajo: minería artesanal del carbón en Paipa, Colombia. *Avances en Enfermería*, 28 (1). Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/15660/18163>
- Pérez, M. (2014). Sistematización de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en minería. *Apuntes de ciencia y sociedad*, 4 (2). Recuperado de <http://journals.continental.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/274>
- Ugaz, M. y Soltau, S. (2012). El servicio de seguridad y salud en el trabajo. *Derecho PUCP*, (68), 572-584. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5336/533656142026>
- Valerio, R. (2016). *Sistema de gestión en seguridad y control de riesgos de las empresas mineras de caliza de la Región Junín* (Tesis doctoral). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú. Recuperado de <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/4170/Valerio%20Pascual.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vintró, C. (2016). *Sistemas de gestión en explotaciones mineras de Cataluña: situación, factores determinantes de implantación y posibilidades futuras: sector de los áridos y de la piedra natural* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cataluña, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/31983>