



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS

TESIS:

**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL PARA PREVENIR PELIGROS Y
RIESGOS EN LOS TRABAJADORES DE LA MINERA
JUANA, PIÑIPATA, DISTRITO DE BAMBAMARCA,
CAJAMARCA - 2017.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

**Presentado por el Bachiller:
VÁSQUEZ CHÁVEZ, LUIS**

Cajamarca – Perú

-2017-

A:

A Dios por haberme permitido llegar hasta esta etapa de mi vida, porque ha estado conmigo cuidándome y guiándome para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres en especial a mi madre, quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

Luis

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, por haberme acompañado y guiado para llegar a esta etapa de mi vida.

Agradezco la confianza y el apoyo brindado por parte de mi madre, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

Agradezco la empresa minera Juana, que me permitió efectuar este trabajo de investigación dándome la oportunidad y facilidades para poner en práctica lo aprendido en la etapa de mi formación humana y profesional

El autor

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Alas Peruanas, especialmente a la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas, a sus Docentes, por brindarme la oportunidad de desarrollar mis capacidades, competencias y permitirme optar el Título de Ingeniero de Minas.

A mi madre por su apoyo incondicional.

A mis docentes por sus sabias enseñanzas.

El autor

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RECONOCIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN	xx
CAPITULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.2. Delimitación de la investigación	3
1.2.1. Delimitación espacial	3
1.2.2. Delimitación social	4
1.2.3. Delimitación temporal	4
1.2.4. Delimitación conceptual	4
1.3. Problemas de investigación	4
1.3.1. Problema principal	4
1.3.2. Problema secundarios	4
1.4. Objetivos de la investigación	5
1.4.1. Objetivo general	5
1.4.2. Objetivos específicos	5

	Pág.
1.5. Hipotesis y variables de la investigación	5
1.5.1. Hipótesis general	5
1.5.2. Hipótesis secundarias	6
1.5.3. Variables (definición conceptual y operacional)	6
a. Definición conceptual	6
b. Definición operacional	7
1.6. Metodología de la investigación	8
1.6.1. Tipo y nivel de investigación	8
a. Tipo de investigación	8
b. Nivel de investigación	8
1.6.2. Método y diseño de la investigación	8
a. Metodo de investigación	8
b. Diseño de investigación	8
1.6.3. Población y muestra de la investigación	9
a. Población	9
b. Muestra	9
1.6.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	9
a. Técnicas	9
b. Instrumentos	9
1.6.5. Justificación e importancia de la investigación	10
a. Justificación	10
b. Importancia	10
c. Limitaciones	11

	Pág.
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes de la Investigación	12
2.2 Bases Teóricas	21
2.2.1 Ubicación de la zona de estudio	21
a. Ubicación y accesibilidad	21
b. Historia del yacimiento y propiedad minera	21
c. Descripción de la empresa	22
d. Objetivos de la empresa	22
e. Misión y visión de la empresa	23
f. Procesos operativos de la minera Juana	23
2.2.2 Seguridad y salud ocupacional.	26
2.2.3 Prevenir peligros y riesgos en los trabajadores.	36
2.3 Definición de términos básicos	41
CAPITULO III PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	49
3.1. Ingeniería del proyecto	49
3.2. Análisis de tablas y gráficos	50
3.2.1 Análisis de tablas y gráficos obtenidos mediante la encuesta aplicada a los trabajadores de la concesión minera Juana	51
3.2.2 Análisis resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los trabajadores de la concesión minera Juana.	96

	Pág.
3.2.3 Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión minera Juana, Piñipata, distrito de Bamabamarca, Cajamarca – 2017.	102
CONCLUSIONES	109
RECOMENDACIONES	115
FUENTES DE INFORMACIÓN	115
Anexo 1: Matriz de consistencia.	123
Anexo 2: Cuestionario de encuesta para los trabajadores.	123
Anexo 3: cuestionario de encuesta para el supervisor	126
Anexo 4: trocha de carrozable hacia la zona de estudio	129
Anexo 5: Camino de acceso hacia la concesión minera Juana	129
Anexo 6: Bocamina de la minera Juana	130
Anexo 7: mato de carbón antracita	131
Anexo 8: interior mina sostenimiento por el método de cámaras y pilares	132
Anexo 9: interior mina, manto de Carbón antracita	132
Anexo 10: Extracción del mineral con herramientas manuales en Interior Mina	133
Anexo 11: Llenado del carbón antracita en sacos en interior Mina	133
Anexo 12: Acopio de carbón antracita en interior Mina	134
Anexo 13: Batea que trasporta el mineral desde el frente de laboreo a la bocamina.	134
Anexo 14: chancado del mineral con herramientas manuales	135
Anexo 15: zarandeo del mineral para clasificarlo	135

	Pág.
Anexo 16: sacos de 50 kg para luego de ser trasportados por la jaula y el cable carril, hacia su destino final.	136
Anexo 17: cable carril que transporta el mineral	137
Anexo 18: cable jaula que transporta el mineral	137
Anexo 19: Destino final del mineral, para ser comrcializado	138

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Errores humanos	1
Tabla 2. Operacionalización de variables	7
Tabla 3. Accesibilidad hacia la concesión minera Juana	21
Tabla 4. Severidad de las consecuencias	39
Tabla 5. Escala de valoración de Likert	50
Tabla 6. Prueba de confiabilidad del instrumento	51
Tabla 7. Los trabajadores desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea en la Minera Juana.	52
Tabla 8. Los trabajadores ponen en práctica la sugerencia que les brinda el encargado para identificar peligros en la Minera Juana.	53
Tabla 9. Los trabajadores evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo en la Minera Juana.	54
Tabla 10. Los trabajadores evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo en la Minera Juana.	55
Tabla 11. Los trabajadores conocen la lista de Riesgos No Aceptables de los Procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.	56
Tabla 12. Los trabajadores conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.	57
Tabla 13. Los trabajadores conocen el mapa de riesgos de los procesos de la empresa en la Minera Juana.	58
Tabla 14. Los trabajadores están informados sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo de la empresa en la Minera Juana.	59
Tabla 15. Los trabajadores conocen las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo.	60

	Pág.
Tabla 16. Los trabajadores reportan los actos y condiciones de subestandar existentes en su labor de la empresa Minera Juana.	61
Tabla 17. Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor de la empresa en la Minera Juana.	62
Tabla 18. Resumen del nivel de evaluación de riesgos	63
Tabla 19. Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor de la empresa en la Minera Juana.	65
Tabla 20. Los trabajadores hacen uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad de la empresa en la Minera Juana.	66
Tabla 21. Los trabajadores participoan en la elaboracion de estandares de trabajo en la Minera Juana.	67
Tabla 22. Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base en la Minera Juana.	68
Tabla 23. Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Minera Juana.	69
Tabla 24. Los trabajadores Participan o representan en las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo en la Minera Juana.	70
Tabla 25. Los trabajadores participan en la elaboración de los procedimiento escritos en el trabajo seguro en la Minera Juana.	71
Tabla 26. Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento en la Minera Juana.	72
Tabla 27. Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional en la Minera Juana.	73
Tabla 28. Los trabajadores por su propia decision dejan de operar a los equipos o maquinas peligrosas que se encuentran en su area de trabajo en la Minera Juana	74

	Pág.
Tabla 29. Los trabajadores desasenan las herramientas peligrosas de su área de trabajo en la Minera Juana.	75
Tabla 30. Los trabajadores desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo en la Minera Juana.	76
Tabla 31. Los trabajadores por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros en la Minera Juana.	77
Tabla 32. Los trabajadores, su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo en la Minera Juana.	78
Tabla 33. Los trabajadores cambian las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura en la Minera Juana.	79
Tabla 34. Los trabajadores cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura en la Minera Juana.	80
Tabla 35. Los trabajadores cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor en la Minera Juana.	81
Tabla 36. Los trabajadores realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa en la Minera Juana.	82
Tabla 37. Para los trabajadores cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo en la Minera Juana.	83
Tabla 38. Los trabajadores disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos en la Minera Juana.	84
Tabla 39. Los trabajadores hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc., en la Minera Juana.	85
Tabla 40. Los trabajadores modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos en la Minera Juana.	86
Tabla 41. En los trabajadores es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas en la Minera Juana.	87

	Pág.
Tabla 42. Los trabajadores bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos en la Minera Juana.	88
Tabla 43. Los trabajadores cuando inicio recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea en la Minera Juana.	89
Tabla 44. Los trabajadores participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia), en la Minera Juana.	90
Tabla 45. A los trabajadores cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor, en la Minera Juana.	91
Tabla 46. Los trabajadores cuentan con los estándares de diseño de labor y Procedimiento escrito de trabajo seguro en la Minera Juana.	92
Tabla 47. Los trabajadores cuentan con el equipo de protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno, en la Minera Juana.	93
Tabla 48. Resumen de controles de riesgos	94
Tabla 49. El supervisor planifica la gestión de riesgos	97
Tabla 50. El Supervisor realiza gestión de riesgos para el proceso de la extracción de carbón.	98
Tabla 51. El Supervisor verifica la gestión de riesgos en la extracción de carbón.	99
Tabla 52. El Supervisor actúa ante el resultado de gestión de riesgos de la extracción del carbón	99
Tabla 53. Resumen del Nivel de Gestión de Riesgos.	100

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Teoría de la pirámide de la accidentalidad	2
Figura 2. Procesos operativos	24
Figura 3. Sacos de 50 kg de carbon interior mina	24
Figura 4. Proceso de extracción de carbon	25
Figura 5. Matriz de análisis de riegos	37
Figura 6. Matriz de análisis de riegos	38
Figura 7. Pseveridad de consecuencias	38
Figura 8. Los trabajadores desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea.	52
Figura 9. Los trabajadores ponen en práctica la sugerencia que brinda el encargado para identificar peligros.	53
Figura 10. Los trabajadores evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo.	54
Figura 11. Los trabajadores evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo.	55
Figura 12. Los trabajadores conocen la lista de riesgos no aceptables de los procesos de la empresa.	56
Figura 13. Los trabajadores conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa.	57
Figura 14. Los trabajadores conocen el mapa de riesgos de los procesos de la empresa.	58
Figura 15. Los trabajadores están informados sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo de la empresa.	59
Figura 16. Los trabajadores conocen las potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo de la empresa.	60
Figura 17. Los trabajadores reportan los actos y condiciones de subestandar existentes en su labor de la empresa.	61

	Pág.
Figura 18. Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor de trabajo.	62
Figura 19. Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor de la empresa.	65
Figura 20. Los trabajadores hacen uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad de la empresa en la .	66
Figura 21. Los trabajadores Participan en la elaboración de Estándares de Trabajo.	67
Figura 22. Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.	68
Figura 23. Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de seguridad y salud en el trabajo.	69
Figura 24. Los trabajadores participan o representan en las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo.	70
Figura 25. Los trabajadores participan en la elaboración de los procedimiento escritos en el trabajo seguro.	71
Figura 26: Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento.	72
Figura 27. Los trabajadores participan en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional.	73
Figura 28. Los trabajadores por su propia decision dejan de operar a las equipos o maquinarias que se encuentran en su área de trabajo.	74
Figura 29. Los trabajadores desasen las herramientas peligrosas de su área de trabajo.	75
Figura 30. Los trabajadores desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo.	76

	Pág.
Figura 31. Los trabajadores por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros.	77
Figura 32. Los trabajadores, su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.	78
Figura 33. Los trabajadores cambian las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura.	79
Figura 34. Los trabajadores cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura.	80
Figura 35. Los trabajadores cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor.	81
Figura 36. Los trabajadores realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa.	82
Figura 37. Para los trabajadores cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo.	83
Figura 38. Los trabajadores disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos.	84
Figura 39. Los trabajadores hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc.	85
Figura 40. Los trabajadores modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos.	86
Figura 41. En los trabajadores es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.	87
Figura 42. Los trabajadores bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos.	88
Figura 43. Los trabajadores cuando inicio recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea.	89

	Pág.
Figura 44. los trabajadores participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus sipervisores inmediatos (capataz, jefe de guardia), en la Minera.	90
Figura 45. A los trabajadores cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor.	91
Figura 46. Los trabajadores cuentan con los estándares de diseño de labor y procedimiento escrito de trabajo seguro.	92
Figura 47. Los trabajadores cuentan con el EEP personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno.	93
Figura 48. Trocha carrozable Bambamarca – Piñipata	129
Figura 49. Camino de herradura hacia la concesión minera juana	129
Figura 50. Bocamina	130
Figura 51. Manto de carbón antracita	131
Figura 52. Sostenimiento por el metodo de camraras y pilares	132
Figura 53. Manto de carbón antracita	132
Figura 54. Extracción del carbón antracita en interior Mina	133
Figura 55. Llenado de sacos interior mina	133
Figura 56. Acopio de mineral en interior Mina	134
Figura 57. Vatea que trasporta del mineral desde el frente de laboreo a la bocamina.	134
Figura 58. Chancado del mineral	135
Figura 59. Sarandeo del mieneral	135
Figura 60. Llenado y almacen del mineral en sacos de 50 kg, paea luego ser transportados por la jaula y el cable carril hacia su destino final.	136
Figura 61. Poleas, cable tensor, cable fijo 1/2”	137
Figura 62. Jaula 1.20m * 1.20m *0.60 m	137
Figura 63. Transporte de carbon antracita hacia su comercializacion	138

RESUMEN

La presente tesis profesional propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017. Desarrollada desde 09 de enero al 10 de julio de 2017. En el cual, se logró realizar un diagnóstico de la situación actual de la seguridad y salud ocupacional con la finalidad de determinar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001, lo cual permitió describir el Plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, finalmente se logró realizar el diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de acorde a la norma OHSAS 18001, de la concesión Minera Juana. Se trabajó un tipo de investigación transversal, nivel descriptivo, método analítico y un diseño no experimental. Se utilizó como muestra a un total de 20 trabajadores y un supervisor y se aplicó el instrumento de cuestionario de encuesta.

Palabras clave: Plan de Seguridad, Salud Ocupacional, Peligros, Riesgos, trabajadores.

ABSTRACT

The present professional thesis proposed a plan of occupational health and safety to prevent risks and risks in workers of Minera Juana, Piñipata, district of Bambamarca, Cajamarca - 2017. Developed from January 9 to July 10, 2017. In which , a diagnosis was made of the actual occupational health and safety situation in order to determine compliance with the OHSAS 18001 standard, which made it possible to describe the Occupational Health and Safety Plan to prevent hazards and risks in the workers of the Mining Concession Juana, in accordance with the OHSAS 18001 standard, was finally able to design a safety and occupational health plan to prevent risks and risks for workers in accordance with the OHSAS 18001 standard of the Minera Juana concession. A type of transversal research, descriptive level, analytical method and non-experimental design was worked. A sample of a total of 20 workers and a supervisor was used and the survey questionnaire instrument was applied.

Keywords: Safety Plan, Occupational Health, Hazards, Risks, Workers

INTRODUCCIÓN

La presente tesis pretende brindar los criterios y herramientas para la propuesta de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional que ayude a prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la minera Juana, distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca en el año 2017.

El objetivo general de la presente investigación es describir un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

Para lo cual presenta el siguiente problema principal ¿Cuál sería la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017?

Esta investigación se justifica porque se manifestó el nivel responsabilidad en cuanto a la seguridad y salud ocupacional en los trabajadores de la Concesión Minera Juana, con un enfoque a reducir peligros y riesgos, evitando el número de accidentes y conflictos sociales.

Es por ello que los trabajos de explotación de carbón dan lugar al interés de la seguridad de los trabajadores y se tuvo como referencia las Normas OHSAS 18001, las Normas Técnicas Peruanas de seguridad y salud en el sector de Minería como el Decreto Supremo N° 024-2016-EM y la ley 29783.

A continuación, se detalla el contenido de la tesis que consta de tres capítulos: En el Primer Capítulo, se presenta el planteamiento metodológico. segundo Capítulo, el marco teórico, relacionado con la presente investigación. Tercer Capítulo III, la presentación, análisis e interpretación de resultados.

CAPITULO I PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 Descripción de la realidad problemática

La minería, ha sido y sigue siendo una labor antigua heredada de generación en generación. En las operaciones mineras los trabajadores están expuestos a un entorno laboral que puede generar peligros para su integridad física, la cual puede ocasionar: accidentes, derrumbes, deslizamientos de tierra, inundaciones, entre otros; la cual incurre a riesgos y peligros.

muestra estadísticas de errores humanos en la siguiente figura, Según. (Castillo, 2016)

Tabla 1 Errores humanos

Sistema	% De falla
Miseles	20 - 53%
Armas nucleares	28 – 82%
Sistemas electrónicos	23 - 45%
Naves aéreas	60 - 90%
Energía Nuclear	70 – 80%
Petroquímica	65 – 90 %
Minería	70 - 90%

Fuente: (Castillo, 2016)

De la Tabla 1 se observa que la minería tiene entre un 70 a 90% de errores humanos, es por ello que en la tesis se tendrá más atención con respecto al tema de minería.

La teoría de la pirámide de la accidentalidad diseñada por Frank Bird Jr. y Frank Fernández, define que por un accidente grave hubo 10 accidentes serios, 30 leves y 600 incidentes, el cual compara la proporción de incidentes que han podido ocasionar lesiones a la persona y/o daños a la propiedad, con aquellos que realmente los ocasionaron, se ve claramente como la observación y el análisis de los incidentes puede ser utilizada para evitar o controlar los accidentes. (Fornes, 2015)



Figura 1. Teoría de la pirámide de la accidentalidad

Fuente: (Fornes, 2015)

Sin embargo todo no termina acá, antes de los incidentes queda un piso más en la pirámide de la accidentalidad y este está constituido por los actos y condiciones inseguras, cuya cuantía no es fácil de determinar, ya que no existe un parámetro general para la creación u ocurrencia de los mismos y para que se genere un incidente o accidente puede haber uno o varios actos y condiciones inseguras.

Según los datos facilitados en la publicación “OHSAS 18001: percepciones de las empresas certificadas” elaborada por el Sr. Agustín Sánchez Toledo, Gerente de Seguridad y Salud en el Trabajo de AENOR, en colaboración

con la Universidad de Oviedo, el 81% de las certificaciones en OHSAS 18001:2007 en el territorio nacional, se han producido en las Pequeñas y Medianas Empresas, siendo el 52% en empresas de 50 a 250 trabajadores y el 29% restante en aquellas de menos de 50 trabajadores.

La concesión minera Juana, se encuentra ubicada en el caserío de Piñipata, distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, al sur este de del departamento de Cajamarca; donde se desarrolla las operaciones en la explotación de carbón para luego ser utilizado en los hornos de calcinación de la piedra caliza y obtener Cal Viva Industrial.

En el trabajo de investigación, el propósito fue plantear la necesidad de integrar una descripción de propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional que ayude a prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la Minera Juana en la extracción de carbón durante el 2017.

Es necesario e indispensable que todo trabajador de la empresa Minera Juana, comprenda que, si se actúa de manera preventiva, se observará los actos, condiciones inseguras para poder corregirlos y reducir las posibilidades de que ocurra un accidente.

1.2 Delimitación de la investigación

1.2.1 Delimitación espacial

El trabajo de investigación se realizó dentro de la Minera Juana, la cual se dedica a la explotación de carbón mineral, se encuentra ubicada en la comunidad de Piñipata, distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca.

Topografía de la zona de estudio. Describe una zona agreste de pendiente superior a 45°, en ciertas zonas con pendientes dominantes a los 70° el cual dificulta el acceso al momento de trasladarse a la zona de estudio, topográficamente se puede

predecir que es una zona mineralizada de carbón en forma de mantos, paralelamente uno de otro, presenciando 4 mantos continuamente uno del otro.

1.2.2 Delimitación social

Se trabajó con los pobladores de la comunidad de Piñipata, ya que son un 95% que trabajan en la Concesión Minera Juana.

1.2.3 Delimitación temporal

La presente investigación se inició el 09 de enero y finalizó el 10 de julio de 2017.

1.2.4 Delimitación conceptual

En la presente investigación se hizo uso de las teorías, enfoques, leyes y reglamentos de seguridad y salud ocupacional, el reglamento DS. 024-2016-EM, la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y OHSAS 18001, concernientes a las variables de estudio.

1.3 Problemas de investigación

1.3.1 Problema principal

¿Cuál sería la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017?

1.3.2 Problema secundarios

¿Cómo un plan de seguridad y salud ocupacional tendrá incidencia para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la

norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Describir un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

1.4.2 Objetivos específicos

Efectuar un diagnóstico de la situación actual de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad de determinar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001 para prevenir peligros y riesgos de los trabajadores de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

Diseñar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

1.5 Hipótesis y variables de la investigación

1.5.1 Hipótesis general

La propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional ayudará a disminuir significativamente los peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

1.5.2 Hipótesis secundarias

Al efectuar el diagnóstico de la situación actual de seguridad y salud ocupacional ayudará a determinar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001 en la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

El diseño de la descripción del Plan de seguridad y salud Ocupacional disminuirá la prevención de peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

1.5.3 Variables (definición conceptual y operacional)

Variable independiente:

Plan de seguridad y salud ocupacional.

Variable dependiente:

Prevención de peligros y riesgos de los trabajadores.

a. Definición conceptual

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.

Es un documento escrito en la cual se incorporan todas las providencias para la prevención, eliminación y control de peligros que puedan ocasionar riesgos a la salud y seguridad del trabajador.

Prevención de peligros y riesgos de los trabajadores.

Es un conjunto de pasos que ordenadamente sirven para preveer un daño o anticiparse a una dificultad.

b. Definición operacional

Tabla 2 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS
V.I. Plan de seguridad y salud ocupacional	Es un documento escrito en la cual se incorporan todas las providencias para la prevención, eliminación y control de peligros que puedan ocasionar riesgos a la salud y seguridad del trabajador.	Prevención	Inspección	Cuestionario
			Elementos de protección personal	
			Procedimiento escrito de trabajo seguro	
		Eliminación	Charlas de inducción	
			Programas de capacitación	
		Control	Control/eliminación	
			Sustitución	
			Ingeniería	
			Administrativa	
		V.D. Prevención de peligros y riesgos de los trabajadores	Es un conjunto de pasos que ordenadamente sirven para preveer un daño o anticiparse a una dificultad.	
Actos inseguros	Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada			
Medidas generales de control de riesgos	Identificación y evaluación de comportamientos			

Fuente: Elaboración propia, 2017.

1.6 Metodología de la investigación

1.6.1 Tipo y nivel de investigación

a. Tipo de investigación

El tipo de investigación, se realizó un tipo transversal, ya que se aplicó el cuestionario de encuesta una sola vez a los trabajadores y supervisor con respecto a seguridad y salud ocupacional la cual permitió describir los peligros y riesgos en sus trabajadores de la Minera Juana.

b. Nivel de investigación

El nivel de investigación fue descriptivo, se identificó la seguridad y salud ocupacional, para describir los peligros y riesgos en los trabajadores, tal y como se encontró dentro de la minera Juana.

1.6.2 Método y diseño de la investigación

a. Método de investigación

Se trabajó con el método analítico. El cual ayudo a determinar un análisis de la seguridad y salud ocupacional dentro de la Minera Juana y permitió identificar peligros y riesgos con sus trabajadores.

b. Diseño de investigación

Se realizó un diseño no experimental, ya que no hubo manipulación de variables, se observó tal y como estaba la seguridad, salud ocupacional, peligros y riesgos en los trabajadores de la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca durante el 2017.

1.6.3 Población y muestra de la investigación

a. Población

La población estuvo representada por los 20 trabajadores que realizan los procesos de operaciones y 01 supervisor de la concesión minera Juana.

b. Muestra

La población estuvo representada por los 20 trabajadores que realizan los procesos de operaciones y 01 supervisor de la concesión minera Juana.

1.6.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a. Técnica

En la presente investigación se trabajó con la técnica de la entrevista, la cual permitió la comunicación directa con los trabajadores y personal encargado de la Concesión Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca.

b. Instrumento

Se aplicó el Cuestionario de Entrevista y fue aplicado directamente por los trabajadores y supervisor de la Concesión minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca.

El Cuestionario de Entrevista estuvo basado en los instrumentos que se detallan en el DS. 024-2016-EM, Reglamento de seguridad y salud ocupacional del Perú y la norma OHSAS 18001.

1.6.5 Justificación, importancia y limitaciones de la investigación

a. Justificación

En la actual el tema de seguridad y salud en el trabajo es de vital importancia para todo tipo de trabajos o servicios que se brinde ya que el recurso humano es el capital más valioso que tiene una empresa privada o pública.

Es por ello que la presente investigación, propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la Concesión Minera Juana de la provincia de Bambamarca del departamento de Cajamarca en el año 2017, permitirá reducir el número de accidentes y evitar conflictos sociales.

A la vez ayuda al fortalecimiento de la seguridad y la salud ocupacional logrando el bienestar de los trabajadores de la concesión minera Juana, mejorando las condiciones y organización de trabajo, haciendo que sea placentero el desempeño laboral en cualquier actividad que realicen, contribuyendo en consecuencia a elevar la productividad de los trabajadores. La propuesta de un Plan de seguridad y salud ocupacional, basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. N° 024-2016-EM y la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 y OHSAS-18001. Garantiza la seguridad integral de los trabajadores durante las operaciones involucradas en la explotación de carbón en la concesión minera, evitando peligros riesgos e incidentes de alto potencial.

b. Importancia

La investigación es una herramienta más de soporte para el área de seguridad o prevención de pérdidas en relación a accidentes laborales en las áreas de trabajo, permite crear una cultura

preventiva de seguridad en las operaciones de la conseción minera

La propuesta del plan de seguridad y salud ocupacional, y el cumplimiento del reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. 024-2016-EM y la Ley N° 29783, permite a los trabajadores la identificación, control y mitigación de peligros y riesgos laborales y así poder garantizar su integridad física, social, emocional.

c. Limitaciones

La limitación que se tuvo para la elaboración de la presente investigación fue la poca disponibilidad de los trabajadores para que brinden la información sobre los datos necesarios al momento de aplicar los instrumentos de estudio y las condiciones climatológicas, el transporte a la zona de estudio fue muy dificultoso, entre otros aspectos.

CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Romero (2013), en el país de Ecuador, en su Tesis de Maestría de nombre el Diagnóstico de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo e Implementación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Mirrorteck Industries S.A. El objetivo de la investigación está encaminado a plantear el Modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para empresas mineras, fundamentado en un modelo por procesos y de mejora continua, proponiendo la metodología para la identificación de los factores de riesgos, que servirá para programar de manera técnica las acciones a seguir en la prevención de incidentes y accidentes, así como establecer el tipo de organización para manejar el sistema, el marco metodológico es de tipo descriptivo al preocuparse primordialmente por describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos para destacar los elementos esenciales de su naturaleza y estuvo dirigido a determinar cómo está la situación de las variables que se estudian en una población. Adicionalmente es transversal ya que la investigación se desarrolló en un tiempo determinado. Los resultados de las encuestas y de los factores de riesgo encontrados proporcionan un marco de referencia para el desarrollo del Modelo de Gestión de

Seguridad Industrial para las actividades mineras en las fases de Prospección y Exploración.

Falla (2012), en la ciudad de Loja, en su Tesis para Maestría en Riesgos Laborales en Minería a Gran Escala en Etapas de Prospección - Exploración de Metales y Minerales en la Región Sur Este del Ecuador y Propuesta del Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para Empresas Mineras en la Provincia de Zamora Chinchipe. El objetivo fue la investigación de encaminar a plantear el Modelo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para empresas mineras, fundamentado en un modelo por procesos y de mejora continua, proponiendo la metodología para la identificación de los factores de riesgos, que servirá para programar de manera técnica las acciones a seguir en la prevención de incidentes y accidentes, así como establecer el tipo de organización para manejar el sistema, el marco metodológico es de tipo descriptivo al preocuparse primordialmente por describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos para destacar los elementos esenciales de su naturaleza y estuvo dirigido a determinar la situación de las variables que se estudian en una población. Adicionalmente es transversal ya que la investigación se desarrolla en un tiempo determinado. Los resultados de las encuestas y de los factores de riesgo encontrados proporcionan un marco de referencia para el desarrollo del Modelo de Gestión de Seguridad Industrial para las actividades mineras en las fases de Prospección y Exploración.

Barreno & Haro (2011), en el País de Ecuador, en su Tesis, Diseño de un modelo de un Plan de Seguridad Industrial y Salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto Riobamba – Zhud. S.A.S. Tuvo como objetivo el Diseño de un modelo de un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en la empresa CONSERMIN S.A. tomando como referente el proyecto Riobamba – Zhud, estuvo contemplada a tratar los distintos factores que afectan a la integridad de la empresa: humana como material, cuya finalidad es reducir o eliminar los riesgos a los

que están expuestos, monitoreando constantemente a través de mediciones e inspecciones las diferentes variables que pudieran originar dichos riesgos. La investigación de campo se la realizó dentro de las instalaciones mediante la aplicación de fichas técnicas de evaluación y con equipos de medición se obtuvieron datos cualitativos y cuantitativos respectivamente; logrando detectar las deficiencias que posee en materia de seguridad e higiene industrial la empresa, en base a todo este análisis se estiman las posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas, siempre al estar regulados dentro del marco legal aplicable. Realizada la elaboración del plan se logran los resultados esperados que contemplan las actividades de prevención, proporcionando la seguridad, los conocimientos mediante políticas aplicables, medios de adiestramiento al personal, reorganización mediante señalización y como último recurso la pauta para la elección de elementos de (E.P.P.) dentro de cada actividad donde el riesgo sea inminente. Se recomienda capacitar e informar a los trabajadores sobre la importancia de la Seguridad e Higiene, dando a conocer las áreas y lugares en las que existen los riesgos más potenciales y las medidas que deben adoptarse; además, acatar todas las sugerencias sobre la señalización en la empresa para reducir el porcentaje de inseguridad que existe, además implementar las propuestas realizadas en el presente plan, y corregir las deficiencias detectadas en las diferentes áreas para así reducir el porcentaje de inseguridad de “CONSERMIN S.A.”

Huaraca & Romero (2013), en su Tesis “Plan de OHSAS 18001 para prevenir los Riesgos Laborales de la MYPE YEFICO SAC de Villa el Salvador 2012.”. Su objetivo fue diseñar un plan para prevenir los riesgos laborales de YEFICO SAC en Villa el Salvador. En el marco metodológico el tipo de estudio es descriptivo, tanto el diseño de investigación es de tipo no experimental. La hipótesis general dice: “Si se diseña el plan OHSAS 18001 entonces se logrará prevenir los riesgos laborales en la MYPE YEFICO SAC”. El instrumento utilizado fue una encuesta, que está dividida en siete dimensiones y cada una contiene cinco preguntas, fue realizado por las autoras y validado por especialistas, el cual se aplicó a 22 personas entre

trabajadores de fábrica y personal administrativo. En la primera dimensión se observa que, el 9% son bueno, 14% regular y 77% malo con relación a las preguntas de prevención de riesgos laborales y OHSAS 18001. Esto conlleva que faltan capacitaciones para que tengan nuevos conocimientos y estén actualizados sobre estos términos. Las preguntas que se realizaron fueron: ¿escucho alguna vez hablar del OHSAS 18001?, ¿hace uso la empresa de alguna herramienta de prevención de riesgos laborales?, ¿será necesario utilizar una herramienta de prevención de riesgos?, ¿OHSAS 18001 será una herramienta que permita la mejora continua? y ¿es necesario cumplir con esta herramienta solo en el área de producción? En la segunda dimensión se observa que, el 18% es bueno, 23% regular y 59% malo con relación a las preguntas: ¿cuenta con chequeos médicos por parte de la empresa?, ¿asiste continuamente al seguro, hospital o clínica?, ¿tiene un comportamiento de prevención de riesgos?, ¿se siente con un alto grado de bienestar físico y mental? y ¿cuenta con buena salud? Con este resultado se logra resaltar que la empresa está aplicando esta dimensión de manera “incorrecta” estando muy lejos del nivel “bueno” ya que su porcentaje es muy bajo, por lo consiguiente podemos decir que la salud ocupacional no es su prioridad. En la tercera dimensión se observa que, el 9% es bueno, 23% regular y el 68% malo, las preguntas realizadas en esta dimensión fueron: ¿conoce el debido uso de las maquinarias que se utiliza en el área donde se desempeña?, ¿son capacitados para el uso de las maquinarias que se utiliza en el área donde se desempeña?, ¿ha recibido charlas de prevención de riesgos laborales en YEFICO?, ¿se hace uso del plan de emergencias? Los trabajadores tienen conocimientos sobre el manejo y manipulación de sus herramientas de trabajo, pero de manera empírica ya que no han recibido por parte de la empresa ninguna capacitación o charlas para el uso correcto de estas. Lo que quiere decir que esta dimensión es aplicada de manera negativa en la empresa. En la cuarta dimensión se observa que, el 14% bueno, 18% regular y el 68% malo, esto con relación a las preguntas: ¿conoce o está informado sobre alguna planificación para la prevención de riesgos laborales?, ¿realizan evaluaciones continuas para la prevención de riesgo?, ¿si las actividades no salen como lo planificado, aplican medidas

correctivas?, ¿se planifica, organiza y ejecuta las actividades de riesgo?, ¿para fomentar la cultura preventiva antes tiene que existir la planificación? En este gráfico podemos ver que existe un elevado porcentaje de nivel “malo”, lo que quiere decir que la planificación en la empresa no es de suma importancia. En la quinta dimensión se observa que, el 14% es bueno, 54% regular y el 32% malo con relación a las preguntas: ¿utiliza elementos de protección personal?, ¿se realiza visitas de inspección en la empresa?, ¿respetan las normas de seguridad?, ¿tratan de evitar las causas que originan los accidentes y las enfermedades en el trabajo? y ¿si se implementara una herramienta de seguridad, haría uso de ella respetando sus reglas de manera responsable? Este resultado refleja la forma regular en la que se aplica la dimensión de seguridad, lo que quiere decir que la empresa está muy débil en este punto ya que su porcentaje es demasiado bajo. En esta sexta dimensión se observa que, el 27% es bueno, 32% regular y el 41% es malo con relación al trabajo de los empleadores. La gran mayoría prefiere trabajar con menos riesgos en su área sin miedo a tener un accidente. Las preguntas realizadas fueron: ¿se sienten satisfechos de trabajar en YEFICO?, ¿prefiere realizar las actividades menos riesgosas de su área?, ¿trabaja sin miedos de accidentes, porque se siente protegido por la empresa?, ¿con la implementación de un sistema de prevención de OHSAS 18001, trabajaría más seguro y libre de accidentes? y ¿necesita un ambiente de trabajo seguro? En la séptima dimensión se observa que, el 9% es bueno, 59% regular y 32% malo, esto con relación a las preguntas de riesgos en la empresa, tales como: ¿se logra identificar, analizar y controlar los riesgos?, ¿a menor riesgo, mayor será su producción?, ¿existe una actualización del panorama de factores de riesgo en la empresa?, ¿realizan constantemente revisiones técnicas a las maquinarias? y ¿considera riesgoso todo el entorno de la empresa?

En los resultados se ve que la empresa no está logrando identificar, analizar y controlar los riesgos, pues no existe una adecuada actualización de riesgos, las revisiones técnicas no son constantes y se considera riesgoso el entorno de la empresa. Es por ello que el rango del resultado no es bueno,

pero se podría lograrlo si se implanta una herramienta de gestión para minimizar los riesgos laborales.

Quispe (2014), en su Tesis “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa en la Industria Metalmeccánica.”, consistió en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa de manufactura QHSE perteneciente al sector metalmeccánica; basada en la Norma Internacional OHSAS 18001:2007. La investigación tiene como objetivo Mejorar el desempeño en Seguridad y Salud en el Trabajo para QHSE como organización, en todas sus actividades de producción de bienes, servicios y administrativas, para transformarla gradualmente hacia una institución en Seguridad y Salud en el Trabajo socialmente sostenible, con la incorporación de la dimensión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo (SGSST), busca permitir a la empresa formular una política y objetivos en cuanto a Seguridad y salud en el Trabajo, asociados al tema, considerando requisitos del marco legal vigente e información sobre riesgos propios a las actividades que desarrolla, logrando una eficiente utilización del recurso humano, maquinarias, materiales e insumos, evitando retrasos en los procesos de producción, con la consecuente reducción de costos, siendo más competitivos y contribuyendo a la mejora continua como lo exige el mundo globalizado de hoy.

Huicho & Velásquez (2014). En su Tesis “Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional y su Influencia en la Calidad de Vida de Los Trabajadores de la Planta Concentradora "Victoria" en la Compañía Minera Volcan S.A.A.” Para la presente investigación su objetivo fue demostrar que la implementación de un sistema de gestión seguridad, higiene y salud ocupacional contribuirá en la calidad de vida de los trabajadores de la planta concentradora "Victoria" de Yauli-La Oroya. El tipo de investigación es básico descriptivo, el nivel es Descriptivo, dado que esta investigación consiste, en la caracterización, de un grupo con el fin de establecer su comportamiento. El método es General Científico- Específico

y el Diseño es Descriptivo simple. Las técnicas usadas fueron la entrevista mediante un cuestionario. La Hipótesis es: La implementación de un sistema de gestión seguridad, higiene y salud ocupacional influye significativamente en la calidad de vida de los trabajadores de la planta concentradora "Victoria" de Yauli-La Oroya. Los resultados nos muestran que el nivel de seguridad, higiene y salud ocupacional se encuentra en un nivel medio y que la calidad de vida de los trabajadores también se encuentra en un nivel medio.

Mujica (2012), en su Tesis, "Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 para reducir riesgos del Frigorífico Municipal de Cajamarca (FRIMUNICAJ)". El trabajo de investigación presentado se debe a la observación de una situación problemática en la ciudad de Cajamarca. Dicha problemática se basa en la falta de implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en el frigorífico Municipal de Cajamarca - FRIMUNICAJ de dicha ciudad, poniendo en riesgo la salud física e integridad de los trabajadores. Es así que el Estado Peruano ha ido dando leyes para tratar de resolver este problema y buscar una relación laboral hombre – puesto de trabajo. La ley N° 29783 manda que cada sector debe tener un Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, caso contrario los sectores que no cumplan sufrirían sanciones económicas y legales. El objetivo principal de este trabajo estuvo basado en Diseñar una propuesta de implementación de un Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Frigorífico Municipal de Cajamarca - FRIMUNICAJ para el cumplimiento de la Ley N° 29783. Para lograr el mencionado objetivo se realizó primero una línea base o un diagnóstico inicial de la empresa. Esto se realizó fundamentalmente para conocer la situación actual en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es por ello que también se realizó el IPER de las principales áreas y así poder presentar la propuesta de los programas que debe incluir el Plan Anual. La metodología de la investigación es aplicada, se basa en la aplicación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para prevenir, identificar, evaluar y controlar los riesgos y peligros basados en la Ley N° 29783. La propuesta del Plan Anual se hace con la finalidad de cumplir con las ordenanzas de la

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, plantear los programas del Plan Anual, dependerá de lo obtenido en el Diagnóstico inicial y los resultados del IPER que incluirán en dicho Plan Anual.

Díaz y Rodríguez(2016), en su Tesis “Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Reducción de Accidentes en la UEA SECUTOR, Arequipa 2015”, tuvo como objetivo Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la UEA SECUTOR, en conformidad con la Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”, Ley N° 30222 que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Decreto Supremo N° 0052012-TR Ministerio de Trabajo y el Decreto Supremo 055-2010-EM “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional”. La presente investigación es de carácter no experimental, descriptiva y explicativa, ya que consiste en realizar una investigación acerca de la situación actual en la que se encuentra la seguridad y salud ocupacional en la UEA SECUTOR, así como establecer las medidas correctas para solucionar los problemas relacionados a la seguridad y salud ocupacional detalla 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. Luego de efectuar el diagnóstico previo 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, sin embargo, los controles implementados deben estar en constante observación a fin de que se adecuen de la mejor manera a las condiciones y dinámica de las operaciones.

Yupanqui & Huamán (2015), en su Tesis “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”, el

objetivo general fue la elaboración de Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para Optimizar Indicadores de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en Minera P’huyu Yuraq II E.I.R.L. ubicada en el Distrito de Magdalena Cajamarca. Minera P’huyu Yuraq II E.I.R.L. se dedica a la “explotación y comercialización de recursos mineros” como óxido de calcio CaO (Cal Viva), por lo que presenta en sus actividades, peligros y riesgos a sus trabajadores, al momento de extraer, transportar y procesar la roca caliza. 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 la metodología de la investigación es Experimental / Aplicada. se realizará a partir de un diagnóstico situacional del área de Operaciones de la Concesión Minera Ítalo, propiedad de Minera P’huyu Yuraq II E.I.R.L.; para esto se iniciará con una entrevista general a los trabajadores respecto a conocimientos de seguridad y salud en el trabajo, se analizará 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. Se utiliza la herramienta de gestión IPERC para identificar peligros, evaluar los riesgos y de ser el caso aplicar controles respectivos. 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. Esta cultura se llevará a cabo proporcionando capacitación continua al personal, dando a conocer la importancia que tiene el cumplimiento de las leyes y normas de trabajo, tales como: Ley N^o 29783 “Ley Seguridad y Salud en el Trabajo” y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo 005-2012-TR., y su modificatoria mediante Decreto Supremo N^o 0062014-TR. Decreto Supremo 055-2010-EM. “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería”.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Ubicación de la zona de estudio

a. Ubicación y accesibilidad

La concesión Minera Juana se encuentra en el caserío de Piñipata, distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca.

Tabla 3 *Accesibilidad hacia la concesión Juana*

Vías de acceso al área de la Concesión Minera			
Lugar	Distancia (Km)	Estado de Vías	Tiempo (horas)
Cajamarca – Hualgayoc	80	Asfalto	2
Hualgayoc – Bambamarca	25	Afirmada	1
Bambamarca – Piñipata	15	Trocha	0.40
Total	120		3.4

Fuente: Elaboración propia, 2017.

b. Historia del yacimiento y propiedad minera

Esta concesión ha sido explorada y explotada como minería artesanal en el presente siglo. La propiedad de la concesión Juana es de 28.02 hectáreas, el yacimiento es no metálico del cual se está extrayendo el recurso mediante el método de cámaras y pilares método dado las condiciones geológicas del yacimiento en forma de mantos, presentados paralelamente alternado uno del otro. La concesión es propiedad de la empresa Carbojholay, dedicada a la extracción, explotación y comercialización de carbón de piedra.

c. Descripción de la empresa CARBOJHOLAY

Es una empresa dedicada a la extracción de carbón de piedra y se encuentra comprometida con el cumplimiento de la legislación vigente y con la sostenibilidad ambiental, se compromete desde la Gerencia General a difundir y promover esta política a todos sus trabajadores, clientes y proveedores, para lograr nuestro objetivo orientado a “Cero Lesiones” en todas las actividades administradas por CARBOJHOLAY, basándose en los principios siguientes:

- Esfuerzo cero lesiones.
- No recurrencia.

d. Objetivos en seguridad y salud en el trabajo.

CARBOJHOLAY se ha planteado los siguientes objetivos en seguridad y salud en el trabajo para la protección y cuidado de los trabajadores en nuestras operaciones:

- Promover un ambiente de trabajo seguro orientado a reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes; influyendo en el personal su participación plena para el logro de los objetivos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir con la Normativa Legal Vigente aplicable a nuestro sector.
- Mantener “Cero lesiones” al año.

- Evitar la presencia de actos y condiciones subestándares, así como la recurrencia de los eventos no deseados.

e. Misión y visión de la Empresa

- **Misión:** Somos una empresa cajamarquina dedicada a la explotación de carbón cumpliendo estándares de seguridad, medio ambiente y responsabilidad social en nuestra zona de influencia, orientada a satisfacer la necesidad de nuestros clientes ofreciendo un producto de calidad bajo las especificaciones necesarias de cada uno de ellos.
- **Visión:** Ser la empresa minera líder en la extracción de carbón el mercado local con miras a exportar nuestro producto en mercados extranjeros, manteniendo estándares de seguridad y calidad en el producto y servicio ofrecido girando nuestro eje primordial de responsabilidad social en la comunidad donde nos desarrollamos

f. Procesos operativos.

El proceso operativo consiste en el derribo del mineral con herramientas manuales, para posteriormente proceder al acarreo del mineral derribado desde el frente de laboreo a la boca mina, luego se procede a realizar el transporte del mineral mediante cable carril, la boca mina al centro de acopio.

El cable carril transporta 10 sacos de 50 Kg. Haciendo 0.5 tonelada por ciclo con una duración de 10 minutos.

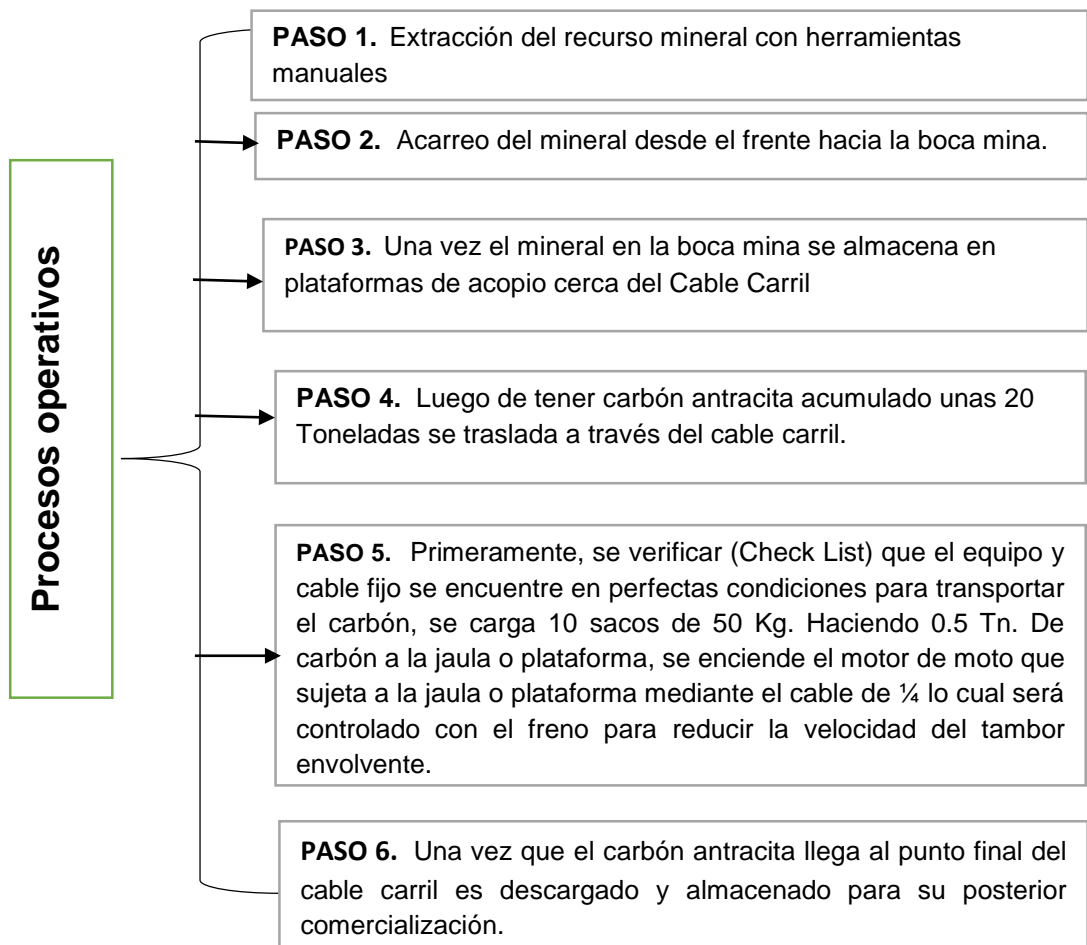


Figura 2. Procesos operativos
Fuente: Elaboración propia, 2017.



Figura 3. Sacos de 50 kg de carbón en antracita en Interior Mina
Fuente: Elaboración propia, 2017.

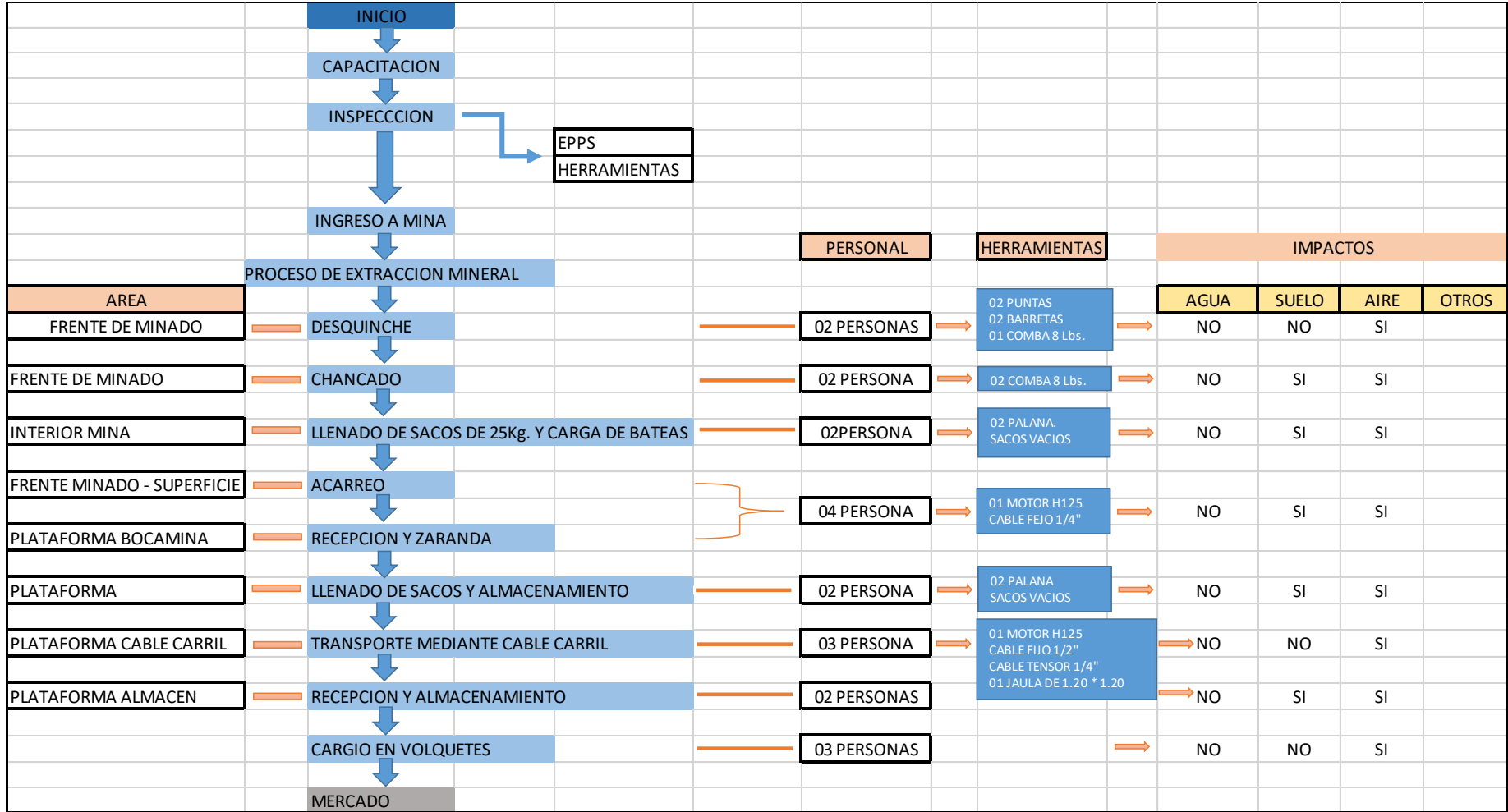


figura 4. Proceso de extracción de carbón
Fuente: Elaboración propia, 2017.

2.2.2. Seguridad y Salud Ocupacional

Es una multidisciplina en asuntos de protección, seguridad, salud y bienestar de las personas involucradas en el trabajo. El cual incluye protección a los compañeros de trabajo, familiares, empleadores, clientes, y otros que pueden ser afectados por el ambiente de trabajo. (Apaza, 2012)

La Seguridad y Salud en el trabajo tiene por objeto la aplicación de medidas necesarias para la prevención de riesgos y el deber propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad, salud y medio ambiente de trabajo, a fin de evitar o prevenir daños a la salud de los trabajadores, como consecuencia de la actividad laboral.

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, las entidades competentes tienen el deber de dar conformidad con lo dispuesto por sus respectivas leyes y a través de sus órganos competentes reguladores que promuevan una cultura de prevención de riesgos laborales.

La mejor seguridad y salud en el trabajo se logrará si existe un diálogo paritario en la organización ya que se tomará en cuenta la opinión y participación activa de los trabajadores, haciéndoles partícipes del comité de seguridad y salud en el trabajo, la normativa vigente contiene recomendaciones prácticas para todas aquellas personas responsables de alguna manera de la seguridad y la salud en el trabajo, tanto en el sector público como en el privado.

a. Marco normativo legal de la seguridad y salud en el Perú

- **Ley 29783.** La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de

riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia

La presente Ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores bajo el régimen laboral de la actividad privada en todo el territorio nacional, trabajadores y funcionarios del sector público, trabajadores de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional del Perú, y trabajadores por cuenta propia.

- **Decreto Supremo N° 023-2017-EM**

Que modifica al Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería (aprobado por el Decreto Supremo 24-2016-EM).

En el anterior DS-024-2016-EM del Reglamento de Seguridad en Minería no existía obligación por parte del titular de la actividad Minera de notificar a SUNAFIL los incidentes peligrosos, la nueva obligación que establece el DS 023-2017-EM consideramos que es un acierto y esperamos que pueda ayudar a mejorar la seguridad y salud ocupacional en el rubro de minería gracias a la mayor fiscalización y control por parte de SUNAFIL.

- **Decreto Supremo N° 024-2016-EM**

El presente reglamento tiene por objetivo prevenir la ocurrencia, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y

enfermedades ocupacionales, promueve una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para lograr el objetivo del reglamento se toma en cuenta la participación de todos los trabajadores, empleadores y el estado, quienes tienen el deber promocionar, difundir y cumplir con todo lo establecido.

El reglamento en mención abarca todas las actividades hasta obtener el producto final ya sea en minería subterránea o a cielo abierto, y es de alcance de persona natural o jurídica, pública o privada, que realicen actividades mineras y actividades conexas con personal propio o de terceros en su ambiente de trabajo.

Tiene por finalidad fijar normas para generar una cultura de prevención de riesgos laborales en una organización promoviendo comportamientos seguros y hacer uso racional de la explotación de recursos minerales, cuidando la vida y salud de los trabajadores y medio ambiente.

Para cumplir con todo lo establecido nos presenta entes fiscalizadores y reguladores que harán cumplir al titular todo lo establecido en la normativa vigente nacional e internacional y lo dispuesto por el ministerio de energía minas.

b. Norma internacional OHSAS

OHSAS o Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Administración - OSHA), entró oficialmente en vigor en EEUU, el 28 de abril de 1971. El principal papel es asegurar la seguridad y salud de los trabajadores mediante el establecimiento y cumplimiento de

normas. La norma es aplicable a cualquier tipo de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además, no exige requisitos especiales para su implementación. Tiene dos documentos:

Norma OHSAS 18001:2007: Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.

Norma OHSAS 18002:2007: Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud ocupacional.

Para la Tesis se tuvo en cuenta la OHSAS 18001:2007, la cual, a través de una gestión sistemática y estructurada, asegura el mejoramiento continuo de los factores que afectan negativamente la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

Requisitos para elaborar la propuesta del plan según la norma OHSAS 18001:

- Requisitos legales y otros requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para identificar y acceder los requisitos legales y otros requisitos de seguridad y salud ocupacional que son aplicables a ella.

La organización debe asegurar que estos requisitos legales y otros requisitos aplicables que la organización suscribe son tomados en cuenta para establecer, implementar y mantener su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar información relevante sobre requisitos legales y otros requisitos a personas que trabajan bajo el control de la organización, y otras partes interesadas relevantes.

- **Objetivos y programa**

La organización debe establecer, implementar y mantener documentados los objetivos de seguridad y salud ocupacional, en las funciones y niveles relevantes dentro de la organización.

Los objetivos deben ser medibles, siempre que sea práctico y consistente con la política de seguridad y salud ocupacional, incluyendo los compromisos para la prevención de lesión y enfermedad, y estar conformes con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscribe, y al mejoramiento continuo.

Cuando se establece y revisan los objetivos, una organización debe tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe, y sus riesgos de seguridad y salud ocupacional. Debe también considerarse sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y de negocios, y la posición de las partes interesadas relevantes.

- **Recursos, roles, responsabilidad, funciones y autoridad.**

La gerencia debe tomar finalmente la responsabilidad por sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y el sistema de gestión sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La gerencia debe demostrar su compromiso por:

Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Recursos que incluyen recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura organizacional, tecnología y recursos financieros.

Definir roles, asignar responsabilidades y funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva de seguridad y salud ocupacional; los roles, responsabilidades, funciones, y autoridades deben ser documentadas y comunicadas.

La organización debe asignar un miembro(s) de la gerencia con responsabilidades específicas para de seguridad y salud ocupacional, independiente de otras responsabilidades, y con roles y autoridad definida para:

Asegurar que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es establecido,

implementado y mantenido de acuerdo con esta norma OHSAS.

Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

La identidad de la persona asignada por la alta gerencia debe hacerse disponible a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

- **Competencia, formación y toma de consciencia**

La organización debe asegurar que cualquier persona(s) bajo su control que realice tareas que pueden impactar sobre de seguridad y salud ocupacional sean competente con base a educación apropiada, entrenamiento o experiencia, y debe tener los registros asociados.

La organización debe establecer, implementar y mantener un procedimiento para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:

Las consecuencias de seguridad y salud ocupacional, actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento, y los beneficios que tiene en de seguridad y

salud ocupacional el mejoramiento del desempeño del personal.

Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos de seguridad y salud ocupacional y de los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

Los procedimientos de entrenamiento deben tomar en cuenta diferentes niveles de:

Responsabilidad, habilidades de lenguaje y cultura, identificación y evaluación riesgos.

- **Auditoria interna**

La organización debe asegurar que las auditorías internas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se realicen a intervalos planificados para:

Determinar si el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:

Es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión de seguridad y salud ocupacional, incluyendo los requisitos de esta norma OHSAS.

Ha sido implementado apropiadamente y es mantenido.

Es efectivo para alcanzar la política y objetivos de la organización.

Proporcionar información sobre los resultados de las auditorías a la gerencia.

El programa de auditoría debe planearse, establecerse, implementarse y mantenerse por la organización, basado en los resultados de la valoración del riesgo de las actividades de la organización, y los resultados de auditorías previas.

El procedimiento de auditoría debe establecerse, implementarse y mantenerse y que definan:

Las Responsabilidades, competencias, y requisitos para planear y conducir auditorías, reportar resultados y guardar los registros asociados.

La determinación de los criterios de auditoría, alcance, frecuencia y métodos.

- Revisión por la gerencia

La alta gerencia debe revisar el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de la organización. Las revisiones deben incluir oportunidades de evaluación para el mejoramiento y la necesidad de cambios en el sistema de gestión de

seguridad y salud ocupacional, incluyendo la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional. Se deben mantener los registros de las revisiones por la gerencia.

Los elementos de entrada a la revisión de la gerencia deben incluir.

Resultados de auditorías internas y evaluación de conformidad con los requisitos legales aplicables.

Resultados de participación y consulta.

Comunicación es relevante de partes interesadas externas, incluyendo quejas, reclamos.

Desempeño de seguridad y salud ocupacional de la organización.

Grado de cumplimiento de los objetivos.

Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas.

Acciones a seguir de revisiones gerenciales previas.

Recomendaciones para la mejora.

2.2.3. Prevenir peligros y riesgos en los trabajadores

Es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos del trabajo.

Para prevenir los peligros y riesgos se sigue las siguientes etapas:

a. Evaluación de Riesgos

Constituye la base de partida de la acción preventiva, ya que a partir de la información obtenida con la evaluación podrán adoptarse las decisiones sobre la necesidad o no de acometer acciones preventivas.

El proceso general parte del desarrollo de una planeación dentro del sistema de gestión, para identificar y tratar los peligros y riesgos inherentes a la operación de la organización y su interacción con la visión, la misión, las políticas, los objetivos y las metas, así como los requerimientos de tipo legal.

La Comisión Europea y Publicado por la Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo 1996, se entiende por evaluación de riesgos “el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifiquen un determinado peligro en el lugar de trabajo”.

b. Análisis de Riesgos.

Consiste en la identificación de peligros asociados a cada fase o etapa del trabajo y la posterior estimación de los riesgos teniendo en cuenta conjuntamente la probabilidad y las

consecuencias en el caso de que el peligro se materialice. De acuerdo con lo expuesto, la estimación de riesgos (ER) vendrá determinada por el producto de la frecuencia (F) o la probabilidad (P) de un determinado peligro produzca un cierto daño, por la severidad de las consecuencias (C) que pueda producir dicho peligro.

$$ER = F \times C \quad \text{o} \quad ER = P \times C$$

Uno de los métodos cualitativos más utilizados por su simplicidad para estimar el riesgo es el RMPP (Risk Management and Prevention Program) de consiste en determinar la matriz de análisis de riesgos a partir de los valores asignados para la probabilidad y las consecuencias.

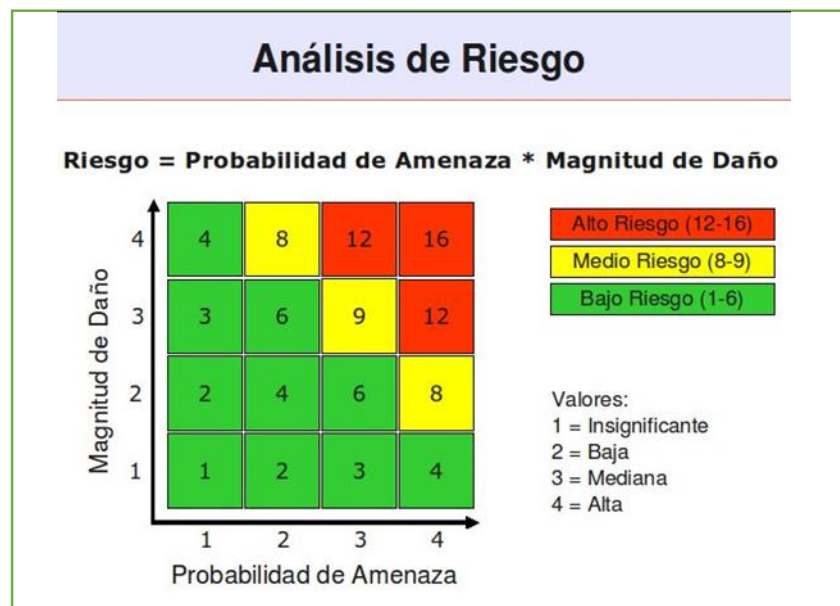


Figura 5. Matriz de Análisis de Riesgos
Fuente: https://protejete.wordpress.com/gdr_principal/analisis_riesgo/

c. Valoración del Riesgo

El valor obtenido en la estimación anterior permitirá establecer diferentes niveles de riesgo como se puede ver representada en la matriz de análisis de riesgos permitiendo, a partir de estos valores, decidir si los riesgos son tolerables

o por el contrario se deben adoptar acciones, estableciendo en este caso el grado de urgencia en la aplicación de las mismas.

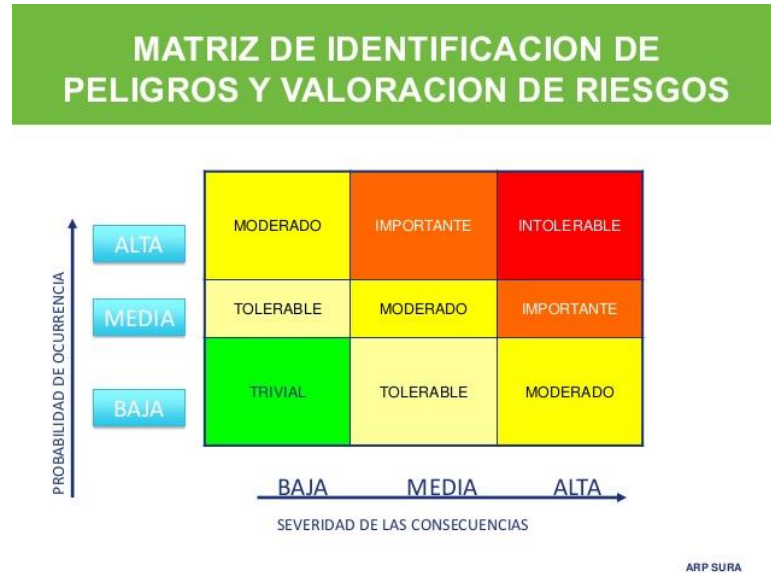


Figura 6. Matriz de Análisis de Riesgos
Fuente: https://protejete.wordpress.com/gdr_principal/analisis_riesgo/

d. Severidad de las Consecuencias (C)

En la siguiente figura y tabla se indican las acciones adoptar para controlar el riesgo, así como la temporalización de las mismas.

Grado de Riesgo		SEVERIDAD		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Trivial	Tolerable	Moderado
	Media	Tolerable	Moderado	Importante
	Alta	Moderado	Importante	Intolerable

Figura 7. Severidad de las consecuencias
Fuente: <https://m.forocoches.com/foro/showthread.php?t=5650913>

Tabla 4 Severidad de las consecuencias

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se debe considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se debe hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No se debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: Milla, 2013.

e. Gestión de Riesgos

Establecido el riesgo y valorado, se procede a seleccionar los métodos de control, eligiendo el que ofrezca una mayor disminución del riesgo, dentro de un criterio de costo/beneficio.

Para el control de los riesgos se emplea la jerarquía de controles, siendo las barreras dura La Eliminación, Sustitución e Ingeniería, y la barrera débil los controles administrativos y Equipo de Protección Personal. Aplica en las prioridades siguientes:

Eliminación: eliminar el peligro del lugar de trabajo, tarea, proceso, método o material.

Sustitución: sustituir la actividad, el proceso, el material o la sustancia por una menos peligrosa.

Ingeniería (separación o rediseño): aislar el peligro con ayudas mecánicas, barreras, guardas, sistema de ventilación y asilamiento durante el tiempo de operación.

Señalización, advertencias y/o controles administrativos: establecer políticas, procedimientos, prácticas de trabajo y programas de entrenamiento para reducir la exposición al riesgo.

Equipos de protección personal (EPP): proporcionar el equipo de protección personal adecuado para cada el tipo de actividad a desarrollar para proteger a las personas contra el peligro, Este tratamiento debe realizarse mediante programas de gestión que llenen las expectativas:

Monitoreo y Verificación: Es el seguimiento que se hace sobre la correcta aplicación del método de control y de la eficiencia del mismo frente al peligro que se pretendía controlar.

Mejoramiento Continuo: Como quiera que no sea posible solucionar todas las situaciones de riesgo en forma simultánea, se comenzara con las de mayor riesgo, continuando los demás riesgos que puedan existir y se ira optimizando la eficiencia de los controles establecidos, en una permanente búsqueda de la excelencia.

Según Francisco (2017), escribe que la naturaleza de los riesgos mineros depende de si la mina es de explotación a cielo abierto o subterráneo, y de si se trata de una mina grande o de pequeña escala. Sin embargo, en general los riesgos a que se ven expuestos los trabajadores de las minas pueden resumirse en los siguientes términos:

Riesgos ambientales: dificultades subterráneas ocasionadas por la oscuridad, calor, humedad, calambres, radiaciones, exposición a gases tales como metano, y presión atmosférica.

Riesgos específicos del trabajo: explosivos; trabajo físico; ruido; vibraciones; polvo.

Envenenamiento debido a: vapores provenientes de explosivos; motores diésel; resinas; cintas transportadoras de PV; adhesivos y líquidos no inflamables.

Riesgos Biológicos: en minas con puntales de madera o aquellas donde se utilizan animales de tiro. En ciertos casos, los lugares de trabajo pueden estar plagados de ratas.

2.3. Definición de términos básicos

Acarreo: Traslado de materiales hacia un destino señalado.

Accidente de trabajo: Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador, y que produzca en el trabajador un daño, una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Accidente leve: Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, puede(n) generar en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

Accidente. Evento no deseado que da lugar a: muerte, enfermedad, lesión, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo.

Accidente incapacitante: Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento, a partir del día siguiente de sucedido el accidente.

Accidente mortal: Suceso resultante en lesión(es) que produce(n) la muerte del trabajador, al margen del tiempo transcurrido entre la fecha del accidente y la de la muerte. Para efecto de la estadística se debe considerar la fecha del deceso.

Actividad Minera: Es el ejercicio de las actividades contempladas en el literal a) del artículo 2º del presente Reglamento, en concordancia con la normatividad vigente.

Actividad conexas: Cualquiera de aquellas tareas o sub-actividades mencionadas en el Artículo 2º, literal b) del presente Reglamento, que se realiza de manera complementaria a la actividad minera y que permite el cumplimiento de esta.

Alta gerencia de la unidad minera: funcionarios de la más alta jerarquía de la unidad minera encargados de hacer cumplir la política de la empresa en todos sus aspectos, entre ellos la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Alta gerencia de la empresa: funcionarios de la más alta jerarquía de la Empresa encargados de liderar y proveer los recursos para la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa.

Análisis de trabajo seguro (ATS): Es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas.

Auditoria: Proceso sistemático, independiente, objetivo y documentado realizado por encargo del titular minero para evaluar y medir la efectividad del sistema de gestión y el cumplimiento del presente reglamento.

Autoridad minera: Se entenderá como tal al Ministerio de Energía y Minas, como la máxima autoridad que, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en la actividad minera, dicta las normas y políticas correspondientes.

Brigada de emergencia: Conjunto de trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para dar respuesta a emergencias, tales como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos, entre otros.

Guías: Documentos técnicos que establecen los estándares y procedimientos mínimos con la finalidad de uniformizar criterios para su aplicación.

Código de señales y colores: Es un sistema que establece los requisitos para el diseño, colores, símbolos, formas y dimensiones de las señales de seguridad.

Ambiente de trabajo: Es el lugar donde los trabajadores desempeñan las labores encomendadas o asignadas.

Certificadoras: Son instituciones o titulares mineros autorizados por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas que se encargan de la certificación de la calificación de las competencias de los trabajadores del Sector Minero.

Comité de seguridad y salud ocupacional: Órgano paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por las normas vigentes, nombrados para considerar los asuntos de Seguridad y Salud Ocupacional.

Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisión, basado en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos, a través de proponer medidas correctoras, exigir su cumplimiento y evaluar periódicamente su eficacia.

Cultura de seguridad y salud ocupacional: Es el conjunto de valores, principios, normas, costumbres, comportamientos y conocimientos que comparten los miembros de una empresa para promover un trabajo decente.

Emergencia médica: La emergencia médica constituye un evento que se presenta súbitamente con la implicancia del riesgo de muerte o de incapacidad inmediata y que requiere de una atención oportuna, eficiente y adecuada para evitar consecuencias nefastas como la muerte o la minusvalía.

Emergencia minera: Es un evento no deseado que se presenta como consecuencia de un fenómeno natural o por el desarrollo de la propia actividad minera como: incendio, explosión por presencia de gases explosivos, inundación, deshielo, deslizamiento, golpe de agua u otro tipo de catástrofes.

Enfermedad ocupacional: Es el daño orgánico o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

Enfermedad profesional: Es todo estado patológico permanente o temporal que sobreviene al trabajador como consecuencia directa de la clase de trabajo que desempeña o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar. Es reconocida por el Ministerio de Salud.

Ergonomía: Es la ciencia, llamada también ingeniería humana, que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y, con ello, mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Espacio confinado: Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas o labores subterráneas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).

Estándar de trabajo: El estándar es definido como los modelos, pautas y patrones que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente y/o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas.

Estadística de incidentes y accidentes: Sistema de registro, análisis y control de la información de incidentes y accidentes, orientado a utilizar la información y las tendencias asociadas en forma proactiva para reducir la ocurrencia de este tipo de eventos.

Examen médico ocupacional: Es la evaluación médica de salud ocupacional que se realiza al trabajador al ingresar a trabajar, durante el ejercicio del vínculo laboral y una vez concluido el vínculo laboral, así como cuando cambia de tarea en o reingresa a la empresa.

Evaluación de riesgos: Es un proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de aquellos, proporcionando la información necesaria para que el titular y el trabajador minero estén en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar, con la finalidad de eliminar la contingencia o la proximidad de un daño.

Fiscalización: Es un proceso de control sistemático, objetivo y documentado, realizado por la autoridad minera para verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento.

Fiscalizador: Es toda persona natural o jurídica, domiciliada en el país, encargada de realizar exámenes objetivos y sistemáticos sobre asuntos de salud y seguridad en los lugares donde se desarrollan actividades mineras y que cuenta con autorización expresa de la autoridad minera.

Gerente del programa de seguridad y salud ocupacional: Es el ejecutivo facilitador que asesora a las diferentes áreas de la empresa establecida por el titular minero en la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y reporta directamente al nivel más alto de dicha organización. Coordina en todo momento las acciones preventivas de Seguridad y Salud Ocupacional.

Higiene: Es el método orientado al reconocimiento, evaluación y control de los agentes de riesgo (físicos, químicos, biológicos y ergonómicos) que se generan en el ambiente de trabajo y que causan enfermedad o deterioro del bienestar físico y biológico del trabajador.

Salud ocupacional: Ciencia, cuya finalidad es promover y mantener el mayor grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir cualquier daño que pueda sobrevenir a su salud a causa de las condiciones de su trabajo. La salud ocupacional o salud en el trabajo, es una especialidad o área de la Salud Pública, orientada al cuidado de la salud de los trabajadores, mediante acciones eminentemente preventivas-promocionales. La Salud Ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país. (Falcóni, 2012)

Sistema de seguridad: Es muy conocido para la empresa actual, pues se utiliza para casi todas las funciones empresariales se habla de sistema de producción, sistemas de ventas, sistema de compras, sistema financiero, etc. En general un sistema es un conjunto de cosas que ordenadamente dispuestas sirven para un fin determinado por lo que deberán tener objetivos, actividades y una forma de medición. (Pérez, 2015)

Peligro: Fuente de o situación que implica un daño potencial en términos de lesión o daños a la salud, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo, o una combinación de éstos. Consecuencias expresadas en términos de daño Equipos energizados sin protección o señalizaciones Golpes, lesiones Polvo presente en el lugar del trabajo Asfixia Pisos resbalosos Golpes, lesiones Trabajos en altura sin equipos de protección personal Golpes, lesiones, muerte. (Pérez, 2015)

Riesgo: Combinación de probabilidad y consecuencia(s) de la ocurrencia de un evento peligroso específico. Fuente o Situación Combinación de

probabilidad y consecuencias Equipos energizados sin protección o señalizaciones Si se manipula el equipo energizado se puede lesionar. Polvo presente en el lugar del trabajo Si se respira el polvo mientras se trabaja se origina problemas respiratorios. Ruidos generados por equipos energizados Altamente probable que se produzcan sorderas. Pisos resbalosos Generalmente se producen fracturas por resbalamiento y caídas en pisos resbalosos. Trabajos en altura sin equipos de protección personal En todos los casos de caída desde altura, los trabajadores sufren lesiones de gravedad. (Pérez, 2015)

CAPITULO III PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Ingeniería del proyecto

El presente trabajo de investigación, se ejecutó en la conasección Minera Juana ubicada en el caserío de Piñipata, distrito de Bambamarca, provincia de Hualgayoc, departamento de Cajamarca, en el año 2017. Para el desarrollo de la investigación se aplicó como instrumento un cuestionario de encuesta elaborado acorde a las Normas OHSAS 18001, para identificar el nivel de conocimiento en los trabajadores de la conasección minera Juana con respecto seguridad y salud ocupacional.

Para poder recolectar toda la información necesaria se utilizó como muestra y población a los 20 trabajadores del proyecto y supervisor encargado, se aplicó un cuestionario de encuesta a los trabajadores que consta de 40 ítems y otro cuestionario de encuesta hacia el supervisor que consta de 36 ítems, se consideró necesario el escalamiento de Likert para dar la valoración a las respuestas, además para la confiabilidad del cuestionario de encuesta se realizó con la consistencia interna del instrumento, para lo cual se aplicó el método de coeficiente Alfa de Cronbach, que proporciona un número entre 0.00 y 1.00 que se interpreta en forma similar al coeficiente de correlación: un test es más confiable si su medida de consistencia interna se acerca al 1.00.

3.2. Análisis de tablas y gráficos

Para la presentación de los resultados se tuvo como base los ítems del cuestionario de encuesta aplicado a los trabajadores y encargado de la Concesión Minera Juana respectivamente y se presentan mediante tablas. Además, se consideró necesario el escalamiento de Likert, según lo define Hernández, Fernández y Baptista (2006), es un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto. Para la presente investigación se trabajó con cinco niveles para evaluar el cuestionario por parte del estudiante.

Tabla 5 Escala de valoración de Likert

Nivel	Escala
Nunca	1
Pocas Veces	2
Algunas Veces	3
La mayoría de Veces	4
Siempre	5

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Además, para la confiabilidad del cuestionario de encuesta se realizó con la consistencia interna del instrumento, para la cual se aplicó el Método de Coeficiente Alfa de Cronbach, que proporciona un número entre 0.00 y 1.00 que se interpreta en forma similar al coeficiente de correlación: un test es más confiable si su medida de consistencia interna se acerca al 1.00. (Valenzuela y Flores, 2012, p. 156). Para la presente investigación se tiene un valor de 0.81, el cual es elevado. (Hernández, 2016, p.208).

Tabla 6 Prueba de Confiabilidad del Instrumento Cuestionario de Encuesta.

N°	ITEMS																				TOTAL
1	2	2	3	4	3	4	3	2	2	2	1	3	2	2	4	3	2	2	2	50	
2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	1	1	1	48	
3	2	2	2	2	3	1	4	3	2	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	50	
4	3	4	2	2	2	2	3	4	3	2	1	2	3	4	3	2	3	2	4	53	
5	1	4	3	2	2	2	4	4	3	3	2	1	2	2	3	1	2	3	3	48	
6	2	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	1	3	2	2	1	3	3	3	50	
7	3	1	3	3	3	2	3	1	2	2	3	4	2	1	4	2	2	4	1	47	
8	2	2	3	2	3	1	4	2	2	3	4	4	3	3	2	3	3	2	3	54	
9	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	4	3	4	56	
10	2	1	3	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	47	
11	2	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	5	3	2	3	2	3	1	3	55	
12	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	4	2	1	3	3	3	2	2	48	
13	1	1	2	2	1	3	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	34	
14	1	2	3	3	2	3	1	4	3	1	1	3	3	4	2	3	1	2	3	48	
15	2	2	2	2	2	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	4	45	
16	2	1	2	2	3	3	3	2	3	2	1	3	2	1	3	1	2	3	2	43	
17	3	1	2	1	3	2	4	2	2	3	1	3	2	2	3	1	3	2	3	46	
18	2	1	2	3	3	2	4	4	3	2	2	4	2	4	2	4	2	1	4	54	
19	3	3	2	2	3	4	4	4	2	3	1	2	3	2	2	4	3	1	3	55	
20	2	2	3	2	3	3	3	1	2	2	2	1	3	3	2	4	3	2	4	49	
21	2	4	2	3	2	4	3	4	2	2	4	3	2	2	2	2	3	3	2	56	
22	3	4	2	4	2	3	3	4	3	2	2	2	2	4	3	3	3	4	5	62	
23	2	3	2	3	3	2	3	4	2	2	3	4	3	4	3	2	3	2	5	58	
24	2	4	2	4	2	2	3	3	2	3	3	5	3	3	3	2	3	2	4	59	
25	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	4	2	4	3	58	
26	3	5	2	4	3	4	3	5	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	65	
27	1	3	2	5	2	4	2	2	3	3	4	2	2	3	2	4	3	4	3	58	
28	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	2	3	4	2	4	2	57	
29	2	2	3	4	3	3	3	3	2	2	3	0	3	2	4	3	3	3	2	52	
30	2	1	3	4	3	2	3	2	2	2	3	4	2	4	3	3	2	3	3	55	
31	2	2	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	2	58	
32	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	3	28	
33	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	4	2	1	2	50	
34	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	3	4	2	2	3	4	2	2	2	59	
35	3	4	2	4	3	3	2	3	3	3	2	3	2	4	3	3	3	4	4	63	
36	3	2	2	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3	2	3	4	3	4	3	63	
37	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	59	
38	2	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	60	
39	2	4	3	4	4	3	3	3	2	3	4	4	4	2	3	4	3	4	4	66	
40	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	2	4	69	
	0.47	1.24	0.35	0.95	0.41	0.64	0.50	0.97	0.35	0.45	0.90	1.32	0.35	0.84	0.43	1.11	0.55	0.89	1.02	1.18	
Sumatoria de Varianzas de los ítems																				14.92	
Varianza de la suma de los ítems																				64.33	
Alfa de Cronbach																				0.81	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

3.2.1 Análisis resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los trabajadores de la conseción minera Juana.

a) Evaluación de riesgos en los trabajadores.

Tabla 7

Los trabajadores desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

1. Desarrolla la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	11	0.55	0.60
Algunas Veces	5	0.25	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

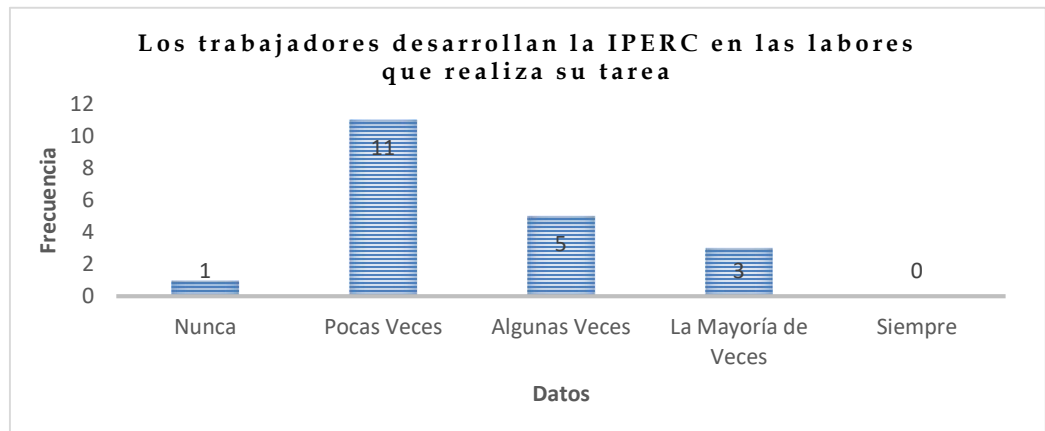


Figura 8. Los trabajadores desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea.

Fuente: Elaboración propia, 2017

Según la presentación de la Tabla 7 y Figura 8, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores pocas veces desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realizan su tarea, el cual representa un 55% del total. Solo 3 del total la Mayoría de Veces, siendo un 15%.

Tabla 8

Los trabajadores ponen en práctica la sugerencia que les brinda el encargado para identificar peligros en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

2. Se pone en práctica la sugerencia que les brinda el encargado para identificar los peligros.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	3	0.15	0.15
Pocas Veces	6	0.30	0.45
Algunas Veces	11	0.55	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

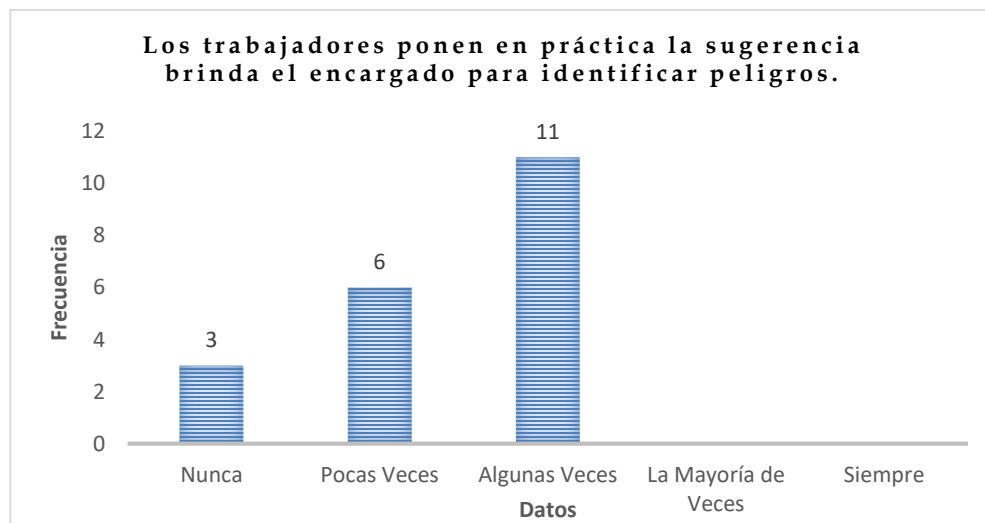


Figura 9. Los trabajadores ponen en práctica la sugerencia que brinda el encargado para identificar peligros.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 8 y Figura 9, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores Algunas Veces ponen en práctica la sugerencia que les brinda el encargado para identificar peligros en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca – 2017, el cual representa el 55%. Además, solo 3 del total nunca, siendo un 15%.

b) Los Trabajadores Analizan los Riesgos

Tabla 9

Los trabajadores evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

3. Evalúa los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	7	0.35	0.45
Algunas Veces	10	0.50	0.95
La Mayoría de Veces	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

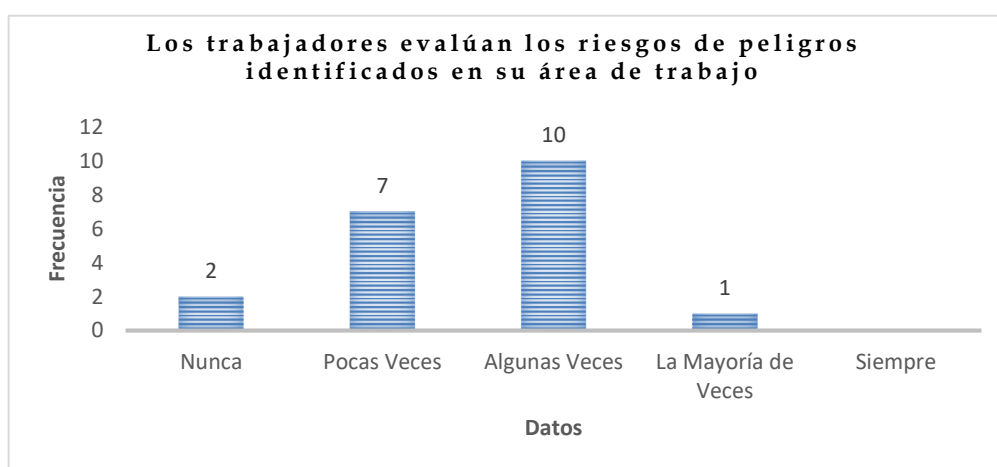


Figura 10. Los trabajadores evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 9 y Figura 10, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 10 trabajadores Algunas Veces evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 50%. Además, solo 7 del total Pocas Veces, siendo un 35%.

Tabla 10

Los trabajadores evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

4. Evalúa riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	9	0.45	0.50
Algunas Veces	6	0.30	0.80
La Mayoría de Veces	4	0.20	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

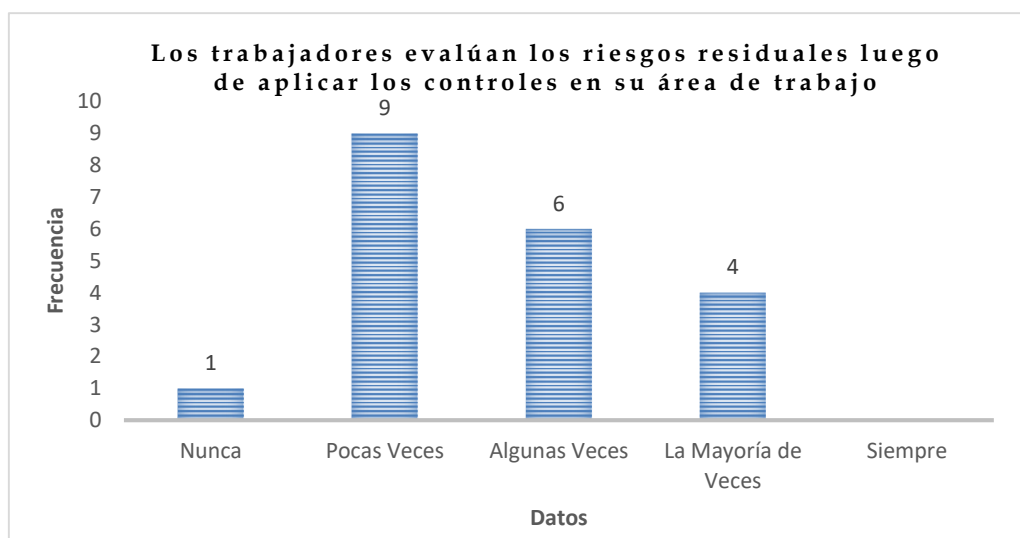


figura 11. Los trabajadores evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 10 y Figura 11, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Pocas Veces evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%. Además, solo 4 del total La Mayoría de Veces, siendo un 20%.

c) Los Trabajadores están informados de los peligros de sus labores

Tabla 11

Los trabajadores conocen la lista de Riesgos No Aceptables de los Procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

5. Conoce la lista de Riesgos No Aceptables de los procesos de la empresa.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	4	0.20	0.20
Pocas Veces	7	0.35	0.55
Algunas Veces	6	0.30	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

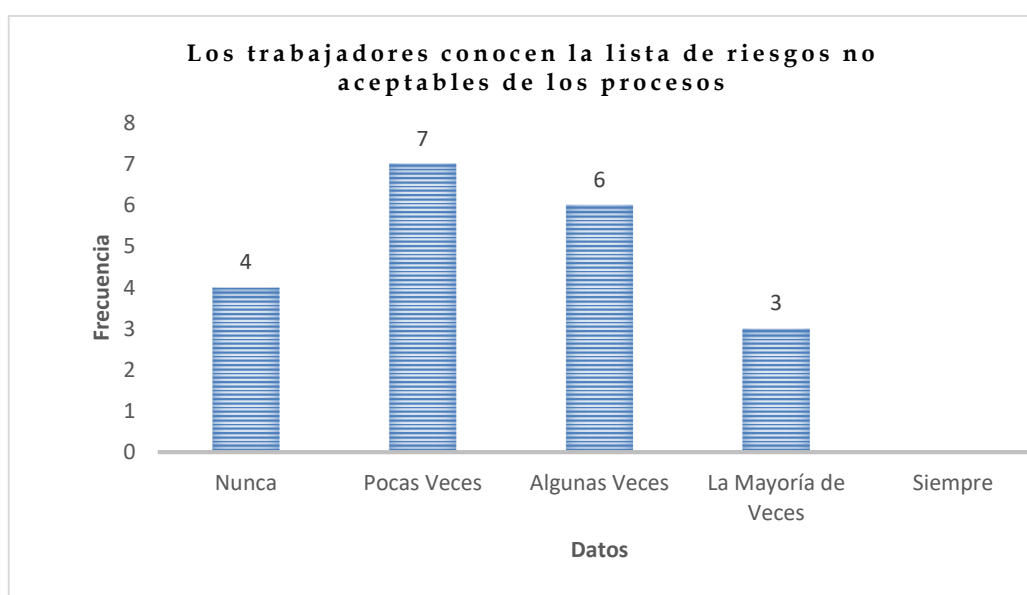


Figura 12. Los trabajadores conocen la lista de riesgos no aceptables de los procesos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 11 y Figura 12, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 7 trabajadores Pocas Veces conocen la lista de Riesgos No Aceptables de los Procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 35%. También solo 3 del total La Mayoría de Veces, siendo un 15%

Tabla 12

Los trabajadores conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

6. Conoce la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	7	0.35	0.45
Algunas Veces	10	0.50	0.95
La Mayoría de Veces	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

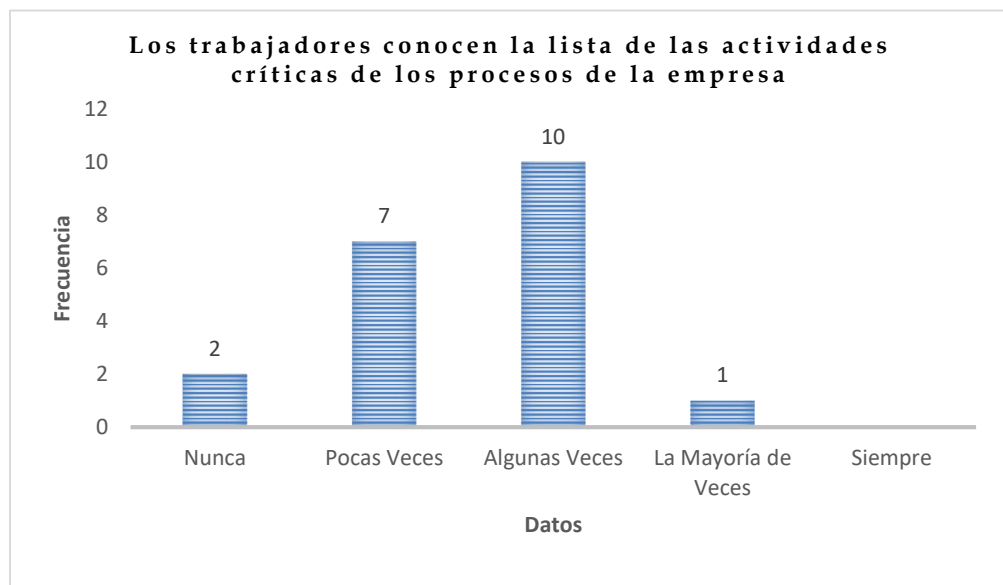


Figura 14. Los trabajadores conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 12 y Figura 13, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 10 trabajadores Algunas Veces conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 50%. También solo 2 del total nunca, siendo un 10%.

Tabla 13

Los trabajadores conocen el mapa de riesgos de los procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

7. Conoce el mapa de riesgos de los procesos de la empresa.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	5	0.25	0.25
Pocas Veces	6	0.30	0.55
Algunas Veces	6	0.30	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

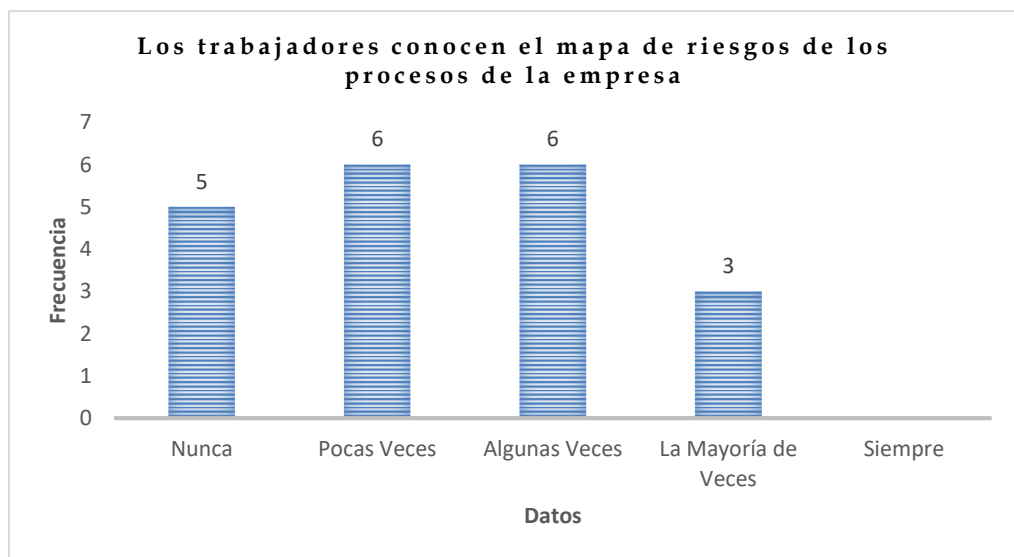


Figura 14. Los trabajadores conocen el mapa de riesgos de los procesos de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 13 y Figura 14, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 6 trabajadores Algunas Veces conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 30%. Pero solo 5 del total Nunca, siendo un 25%.

Tabla 14

Los trabajadores están informados sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

8. Esta informado sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	7	0.35	0.40
Algunas Veces	9	0.45	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

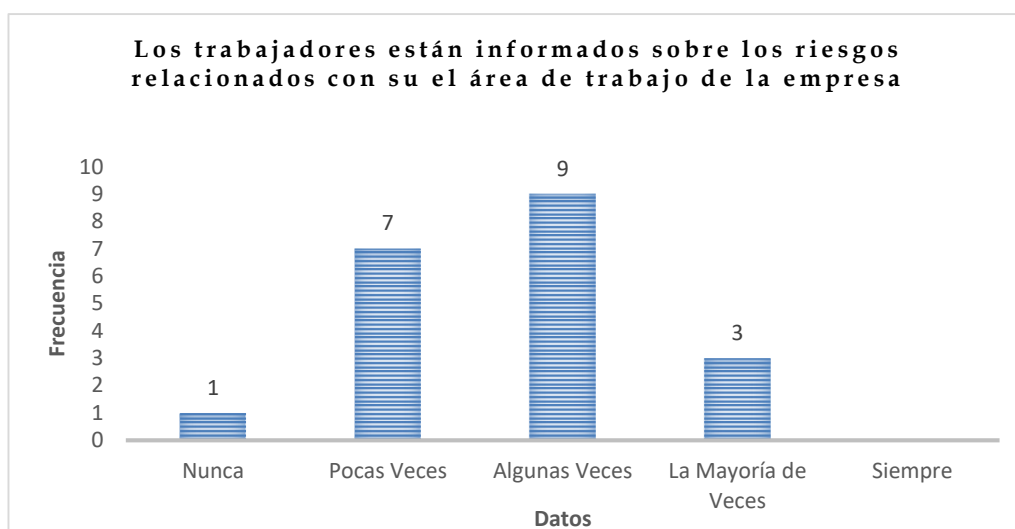


Figura 15. Los trabajadores están informados sobre los riesgos relacionados con su el área de trabajo de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 14 y Figura 15, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Algunas Veces están informados sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%. Y solo 3 del total La Mayoría de Veces, siendo un 15%.

Tabla 15

Los trabajadores conocen las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

9. Conoce las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	5	0.25	0.30
Algunas Veces	11	0.55	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

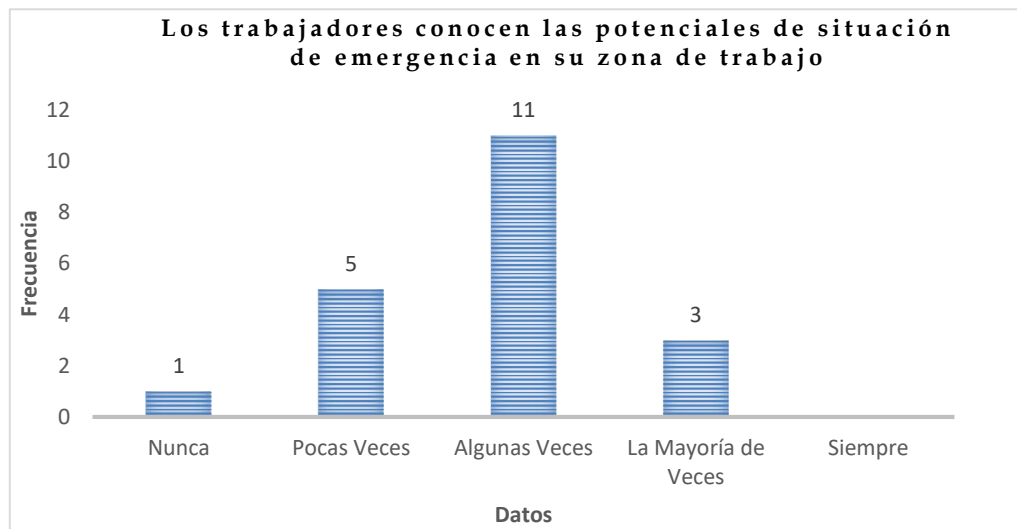


Figura 16. Los trabajadores conocen las potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo de la empresa en la Minera.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 15 y Figura 16, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores Algunas Veces conocen las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 55%. Y solo 3 del total La Mayoría de Veces, siendo un 15%.

d) **Los Trabajadores hacen uso de herramientas de gestión para Identificar los Peligros.**

Tabla 16

Los trabajadores reportan los Actos y Condiciones de subestándares existentes en su labor de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

10. Reporta los Actos y Condiciones de subestandar existentes en su labor.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	9	0.45	0.55
Algunas Veces	9	0.45	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.



Figura 17. Los trabajadores reportan los actos y condiciones de subestandar existentes en su labor de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 16 y Figura 17, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Algunas Veces y Pocas Veces reportan los Actos y Condiciones de subestandar existentes en su labor de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, respectivamente. Y solo 2 del total Nunca, siendo un 10%.

e) **Los Trabajadores participan en la identificación de los peligros a nivel de la organización.**

Tabla 17

Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

11. Hace uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	6	0.30	0.35
Algunas Veces	11	0.55	0.90
La Mayoría de Veces	1	0.05	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

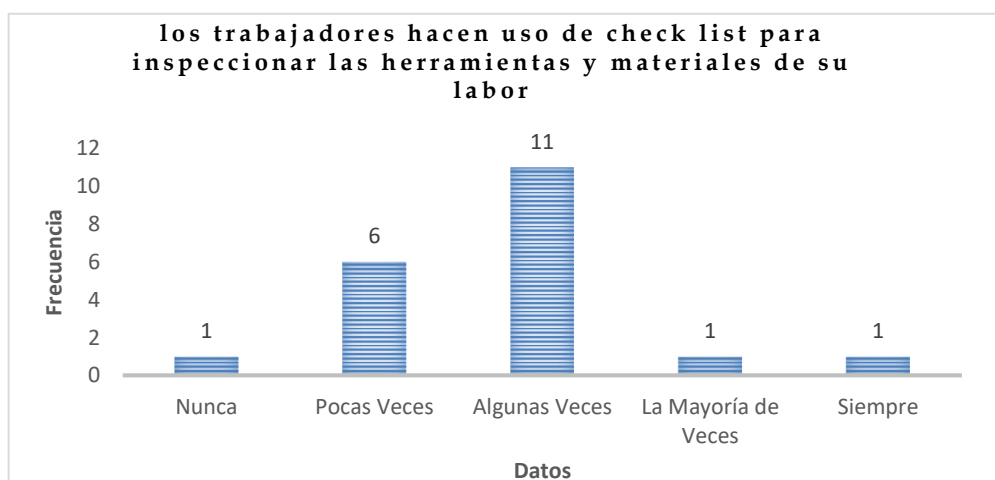


Figura 18. Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 17 y Figura 18, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores Algunas Veces Hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor en la Minera Juana, el cual representa el 55%, respectivamente. Y solo 1 del total Nunca, siendo un 5%.

Conclusión

Para el Nivel de Evaluación de Riesgos en los trabajadores de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca – 2017, se presenta la siguiente tabla:

Tabla 18 Resumen del Nivel de Evaluación de Riesgos.

ITEM	Nivel de evaluación de riesgos de los trabajadores
a	Evaluación de Riesgos
b	Análisis de riesgos
c	Información de Peligros de sus labores
d	Hacen uso de herramientas de gestión para Identificar los Peligros
e	Participan en la identificación de los peligros a nivel de la organización.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

- a.** De un total de 100%, de la evaluación de riesgos en los trabajadores, el 55 % Pocas Veces desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea; el 30% Pocas Veces ponen en práctica la sugerencia que les brinda el encargado para identificar peligros.
- b.** Del 100% de los trabajadores que analizan los riesgos, el 35% Pocas Veces evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo; el 45 % evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo.
- c.** De un total del 100% de trabajadores que están informados de los peligros de sus labores; el 35% Pocas Veces conocen la

lista de Riesgos No Aceptables de los Procesos de la empresa; conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa; están informados sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo; el 30% Pocas Veces conocen el mapa de riesgos de los procesos de la empresa; el 25% Pocas Veces conocen las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo.

- d.** Del 100% de trabajadores que hacen uso de herramientas de gestión para identificar los peligros, el 45% Pocas Veces reportan los Actos y Condiciones de subestandar existentes en su labor de la empresa.

- e.** De un total del 100% de trabajadores que participan en la identificación de los peligros a nivel de la organización, el 5 % Siempre hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor de la empresa.

f) Los trabajadores controlan los riesgos (eliminación)

Tabla 19

Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

12. Hace uso de check list para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	9	0.45	0.55
Algunas Veces	8	0.40	0.95
La Mayoría de Veces	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

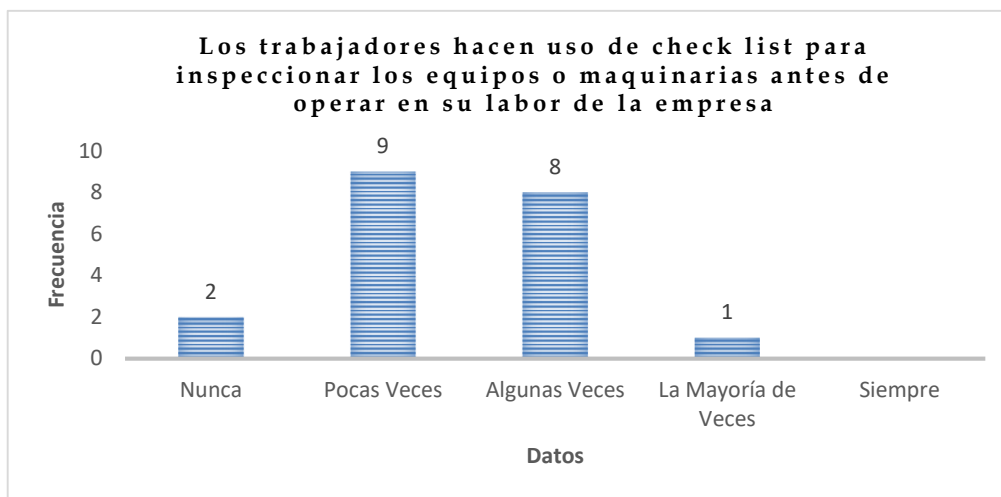


Figura 19. Los trabajadores hacen uso de Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 19 y Figura 19, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 09 trabajadores Pocas Veces Hacen uso de Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, respectivamente, y solo 2 del total Nunca, siendo un 10%.

Tabla 20

Los trabajadores hacen uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad de la empresa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

13. Hace uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	8	0.40	0.40
Pocas Veces	10	0.50	0.90
Algunas Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

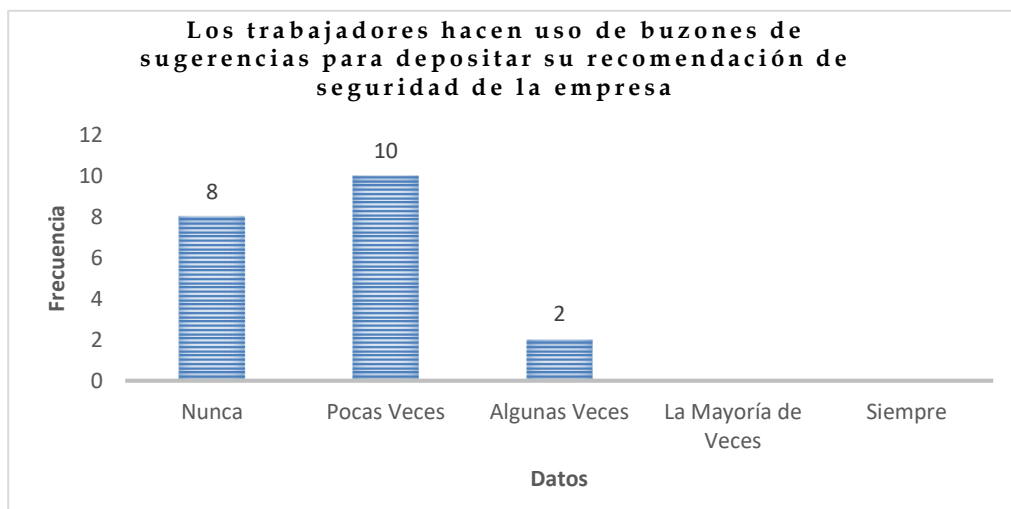


Figura 20. Los trabajadores hacen uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad de la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 20 y Figura 2, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 10 trabajadores Pocas Veces hacen uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 50%, respectivamente, y solo 2 del total Algunas Veces, siendo un 10%.

Tabla 21

Los trabajadores Participan en la elaboración de Estándares de Trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

14. Participa en la elaboración de estándares de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	5	0.25	0.25
Pocas Veces	4	0.20	0.45
Algunas Veces	9	0.45	0.90
La Mayoría de Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

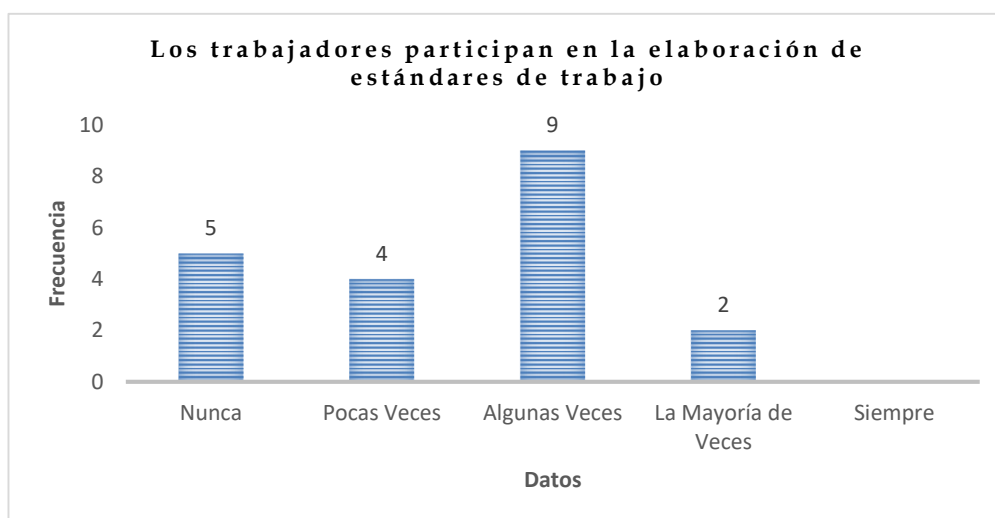


Figura 21. Los trabajadores Participan en la elaboración de estándares de trabajo.
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 21 y Figura 21, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Algunas Veces hacen uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, respectivamente, y solo 2 del total, La Mayoría de Veces, siendo un 10%.

Tabla 22

Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

15. Participa o su representante de trabajadores en elaboración y revisión de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	15	0.75	0.80
Algunas Veces	2	0.10	0.90
La Mayoría de Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

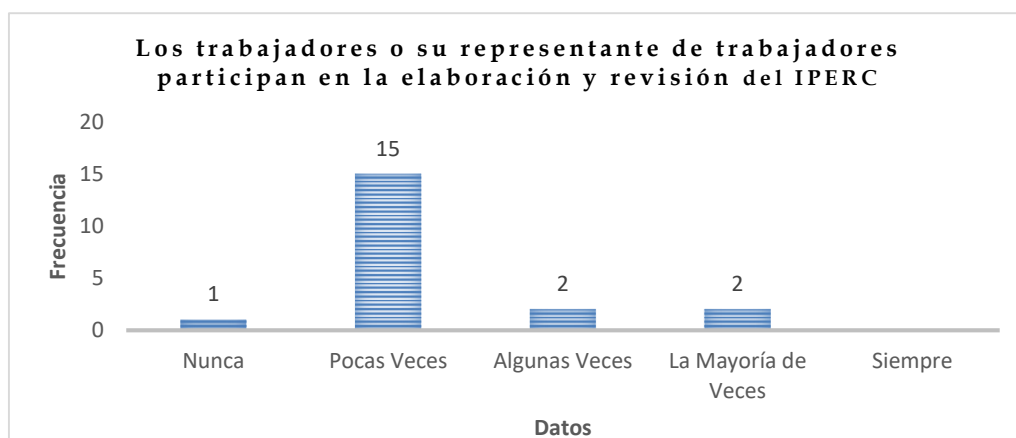


Figura 22. Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base en la empresa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 22 y Figura 22, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 15 trabajadores Pocas Veces o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de la Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 75%, respectivamente, y solo 2 del total, Algunas Veces, siendo un 10%.

Tabla 23

Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

16. Participa o su representante de trabajadores en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	4	0.20	0.20
Pocas Veces	9	0.45	0.65
Algunas Veces	7	0.35	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

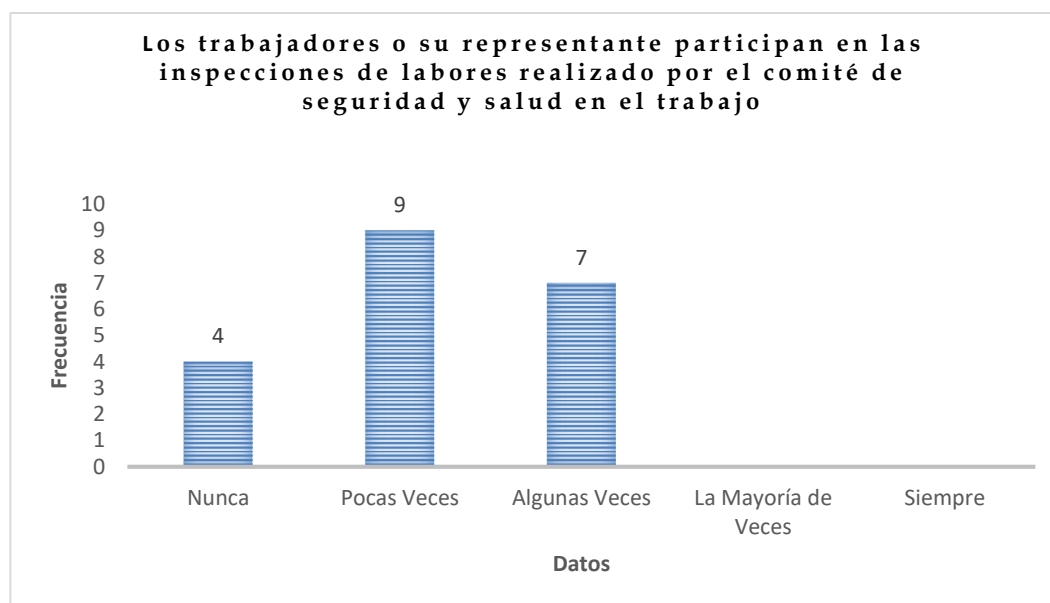


Figura 23. Los trabajadores o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 23 y Figura 23, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Pocas Veces o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, y solo 4 del total nunca, siendo un 20%.

Tabla 24

Los trabajadores Participan o representan en las reuniones del comité de seguridad y salud en el Trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

17. Participa o representa en las reuniones del comité de seguridad y salud en el trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	4	0.20	0.20
Pocas Veces	7	0.35	0.55
Algunas Veces	8	0.40	0.95
La Mayoría de Veces	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

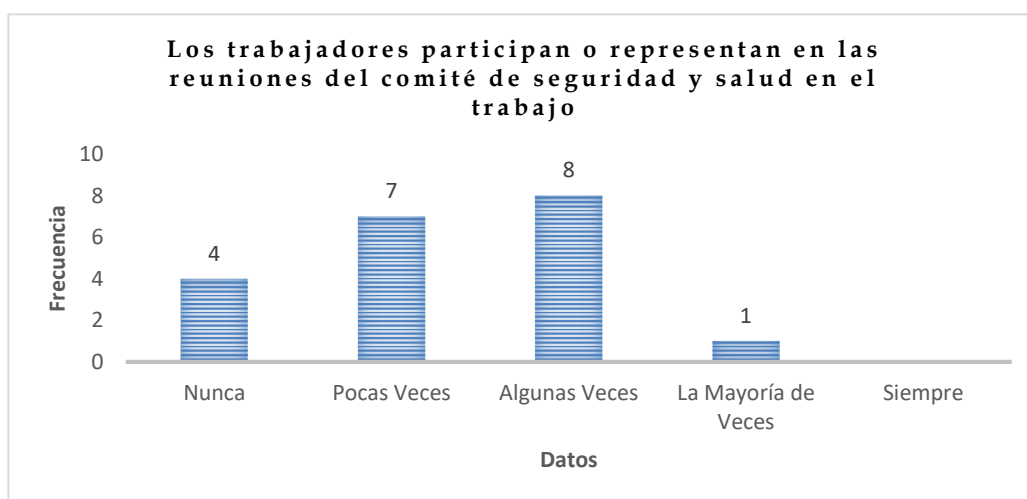


Figura 24. Los trabajadores Participan o representan en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 24 y Figura 24, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 8 trabajadores Algunas Veces Participan o representan en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 40%, y solo 4 del total Nunca, siendo un 20%.

Tabla 25

Los trabajadores Participan en la Elaboración de los Procedimiento Escritos en el Trabajo Seguro en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

18. Participa en elaboración de los procedimiento escrito trabajo seguro.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	8	0.40	0.50
Algunas Veces	4	0.20	0.70
La Mayoría de Veces	6	0.30	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

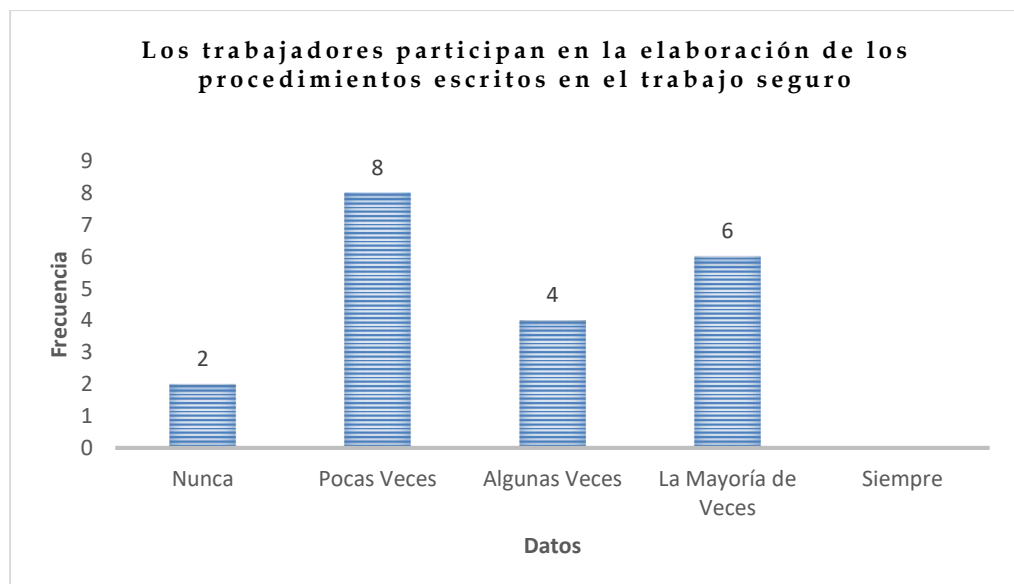


Figura 25. Los trabajadores Participan en la elaboración de los procedimientos escritos en el trabajo seguro.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 25 y Figura 25, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 8 trabajadores Pocas Veces Participan o representan en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 40%, solo 2 del total Nunca, siendo un 10%.

Tabla 26

Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

19. Participa o representa a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	6	0.30	0.40
Algunas Veces	7	0.35	0.75
La Mayoría de Veces	5	0.25	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

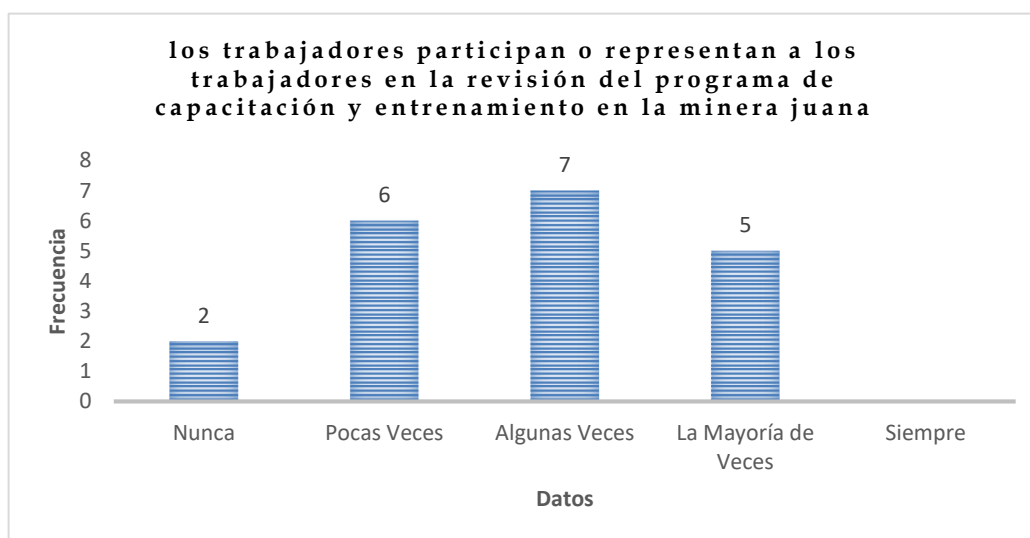


Tabla 26. Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento en la Minera Juana.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 26 y Figura 26, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 7 trabajadores Algunas Veces participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 35%. Y solo 2 del total Nunca, siendo un 10%.

Tabla 27

Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

20. Participa o representa a los trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	2	0.10	0.10
Pocas Veces	9	0.45	0.55
Algunas Veces	7	0.35	0.90
La Mayoría de Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

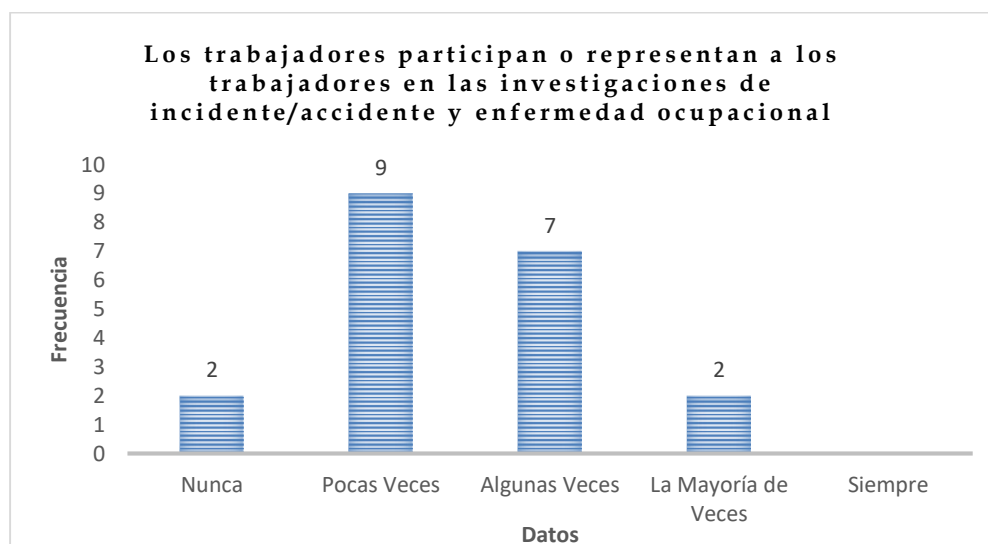


Figura 27. Los trabajadores participan o representan a los trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 27 y Figura 27, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Pocas Veces participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, y solo 2 del total La Mayoría de Veces, siendo un 10%.

Tabla 28

Los trabajadores por su propia decisión dejan de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

21. Por su propia decisión deja de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	10	0.50	0.50
Algunas Veces	5	0.25	0.75
La Mayoría de Veces	4	0.20	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

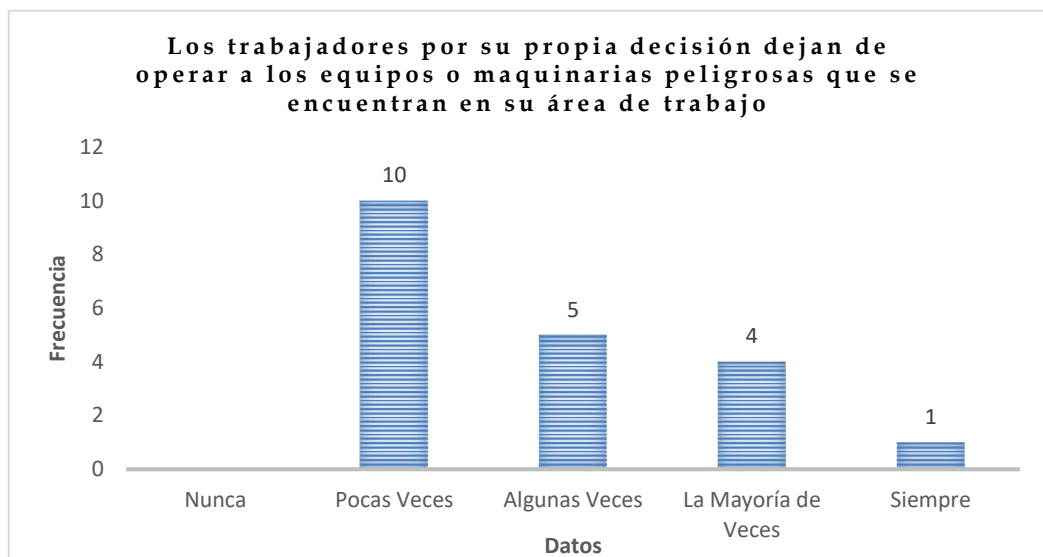


Figura 28. Los trabajadores por su propia decisión dejan de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 28 y Figura 28, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 10 trabajadores Pocas Veces por su propia decisión dejan de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 50%, y solo 1 del total siempre, siendo un 5%.

Tabla 29

Los trabajadores desasen las herramientas peligrosas de su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

22. Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	6	0.30	0.30
Algunas Veces	7	0.35	0.65
La Mayoría de Veces	6	0.30	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

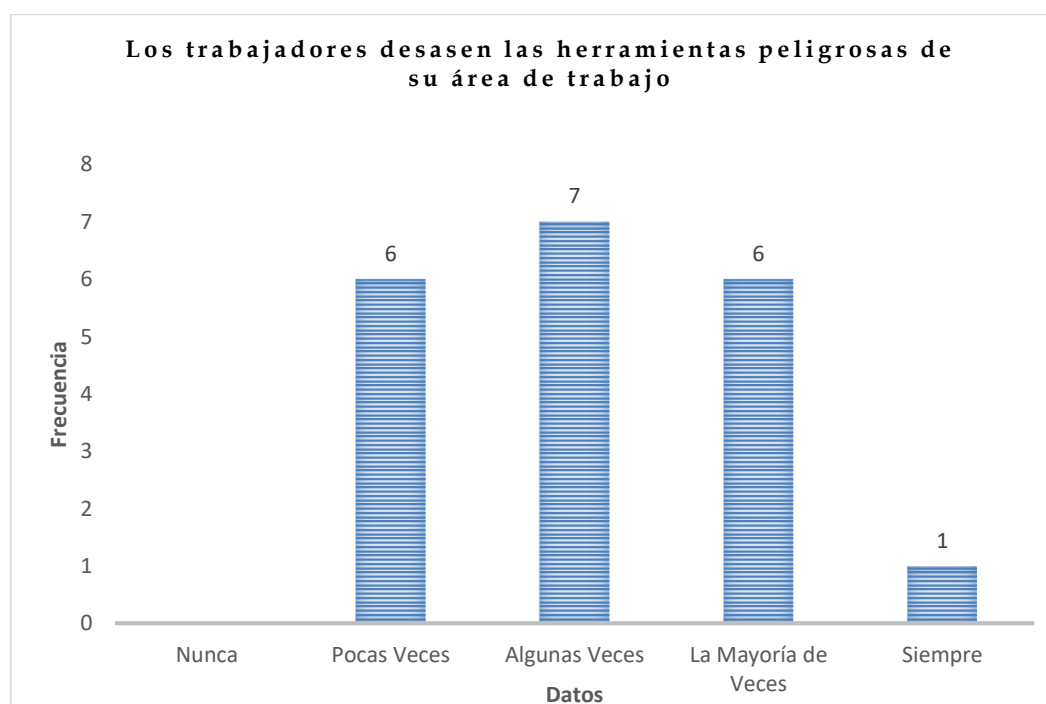


Figura 29. Los trabajadores desasen las herramientas peligrosas de su área de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 29 y Figura 29, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 7 trabajadores Algunas Veces desasen las herramientas peligrosas de su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 35%, y solo 1 del total siempre, siendo un 5%.

Tabla 30

Los trabajadores desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

23. Desecha los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	7	0.35	0.35
Algunas Veces	9	0.45	0.80
La Mayoría de Veces	3	0.15	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

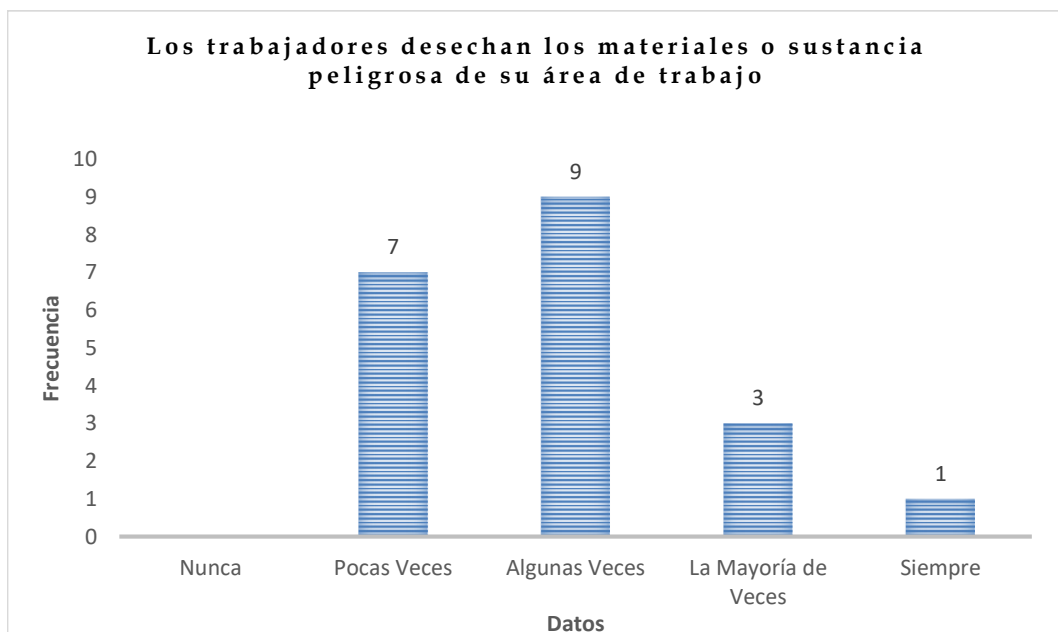


Figura 30. Los trabajadores desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 30 y Figura 30, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Algunas Veces desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%. Y solo 1 del total siempre, siendo un 5%.

Tabla 31

Los trabajadores por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

24. Por su propia decisión deja de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	7	0.35	0.35
Algunas Veces	8	0.40	0.75
La Mayoría de Veces	4	0.20	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

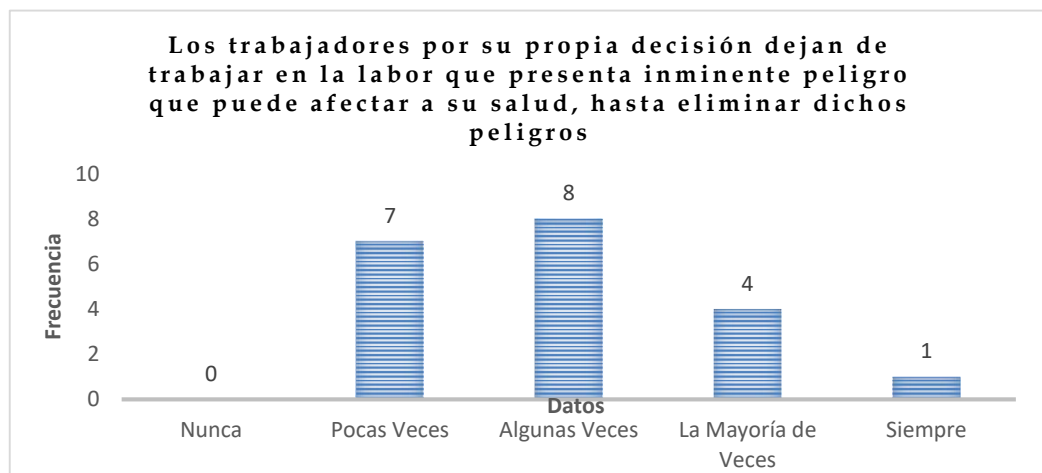


Figura 31. Los trabajadores por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 31 y Figura 31, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 8 trabajadores Algunas Veces por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 40%, y solo 1 del total siempre, siendo un 5%.

Tabla 32

Los trabajadores, su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

25. Su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	0	0.00	0.00
Pocas Veces	5	0.25	0.25
Algunas Veces	12	0.60	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

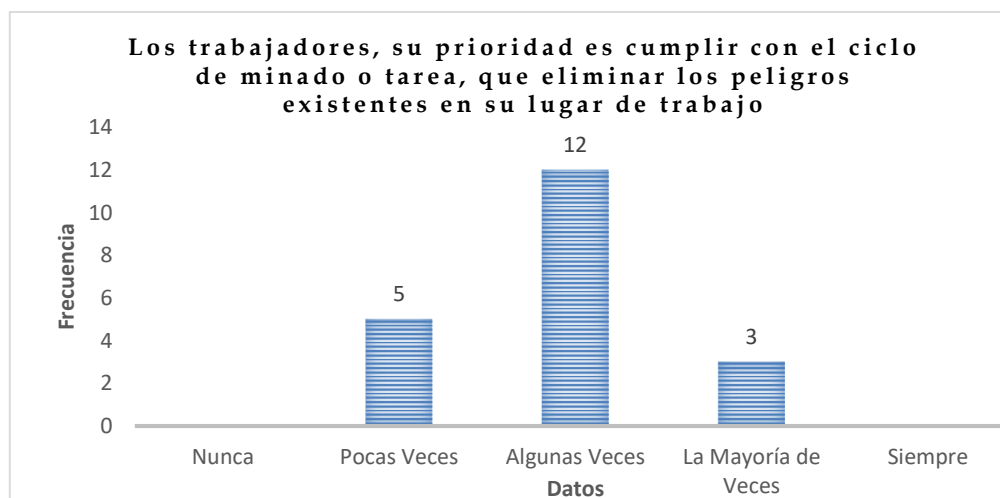


Figura 32. Los trabajadores, su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 32 y Figura 32, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 12 trabajadores Algunas Veces su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 60%, y solo 3 del total La Mayoría de Veces, siendo un 15%.

g) Los trabajadores Sustituyen la actividad, proceso o la sustancia por una menos peligrosa. (sustitución)

Tabla 33

Los trabajadores cambian las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

26. Cambia las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	3	0.15	0.15
Algunas Veces	11	0.55	0.70
La Mayoría de Veces	4	0.20	0.90
Siempre	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

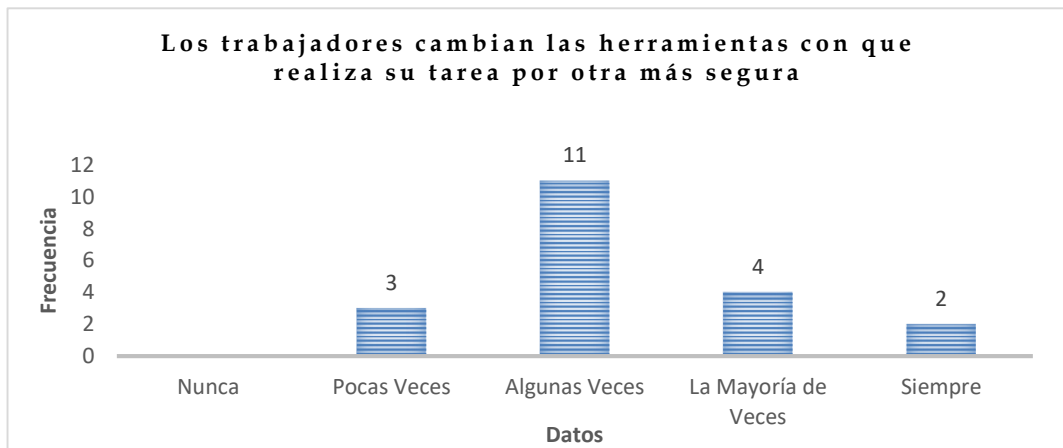


Figura 33. Los trabajadores cambian las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 33 y Figura 33, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores Algunas Veces su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 55%, y solo 2 del total Siempre, siendo un 10%.

Tabla 34

Los trabajadores cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

27. Cambia los equipos o maquinarias que opera por otra más segura.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	7	0.35	0.40
Algunas Veces	6	0.30	0.70
La Mayoría de Veces	5	0.25	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

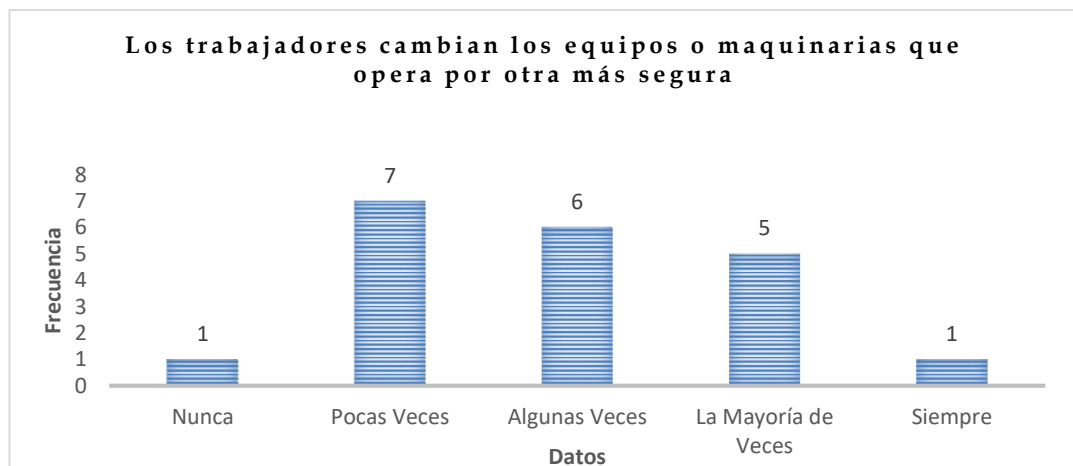


Figura 34. Los trabajadores cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 34 y Figura 34, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 7 trabajadores Pocas Veces cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 35%, y solo 5 del total La Mayoría de Veces, siendo un 25%.

Tabla 35

Los trabajadores cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

28. Cambia el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	6	0.30	0.30
Algunas Veces	11	0.55	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

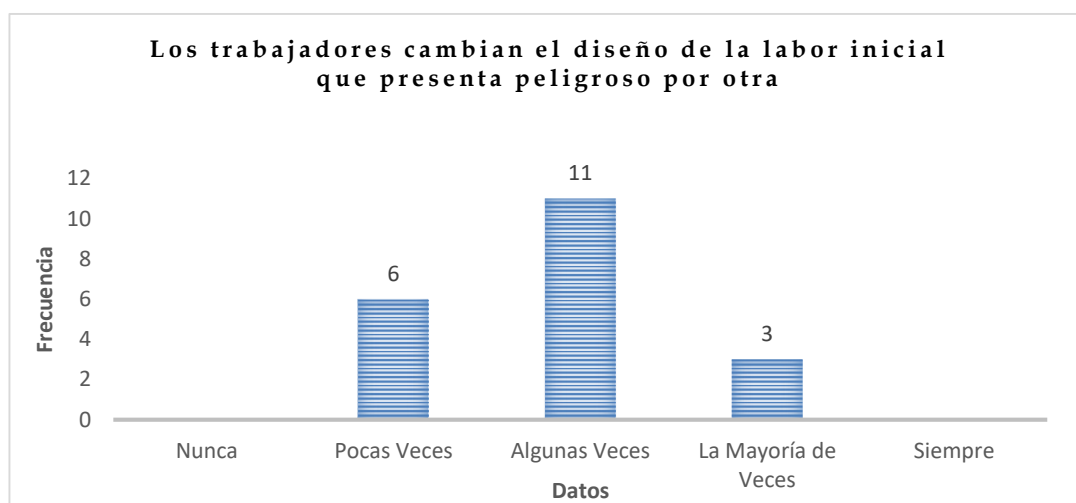


Figura 35. Los trabajadores cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 35 y Figura 35, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores Algunas Veces cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 55%, y solo 3 del total La Mayoría de Veces, siendo un 15%.

Tabla 36

Los trabajadores realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

29. Realiza el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	8	0.40	0.40
Algunas Veces	10	0.50	0.90
La Mayoría de Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

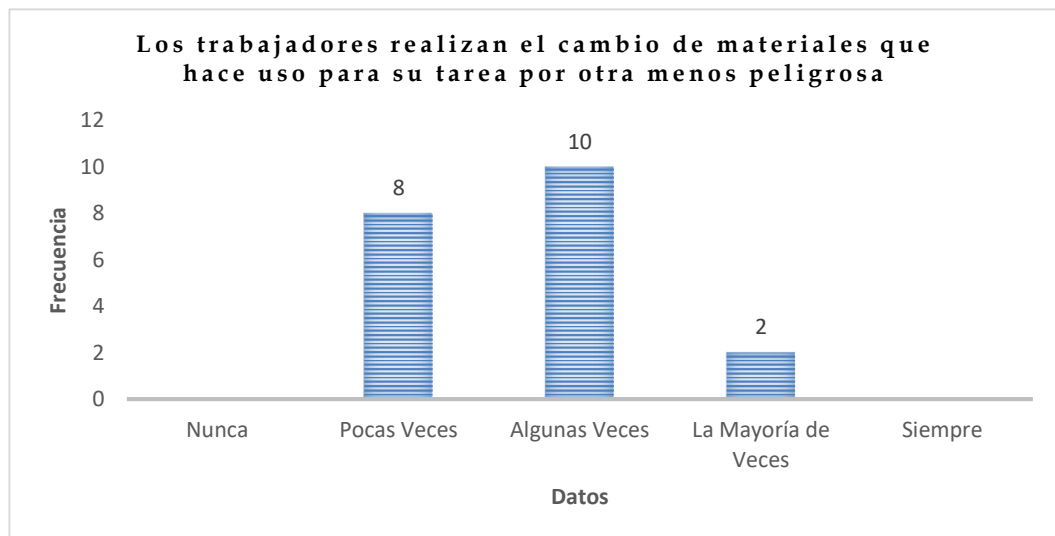


Figura 36. Los trabajadores realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 36 y Figura 36, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 10 trabajadores Algunas Veces realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 50%. Y solo 2 del total La Mayoría de Veces, siendo un 10%.

Tabla 37

Para los trabajadores cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

30. Cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	7	0.35	0.40
Algunas Veces	8	0.40	0.80
La Mayoría de Veces	4	0.20	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

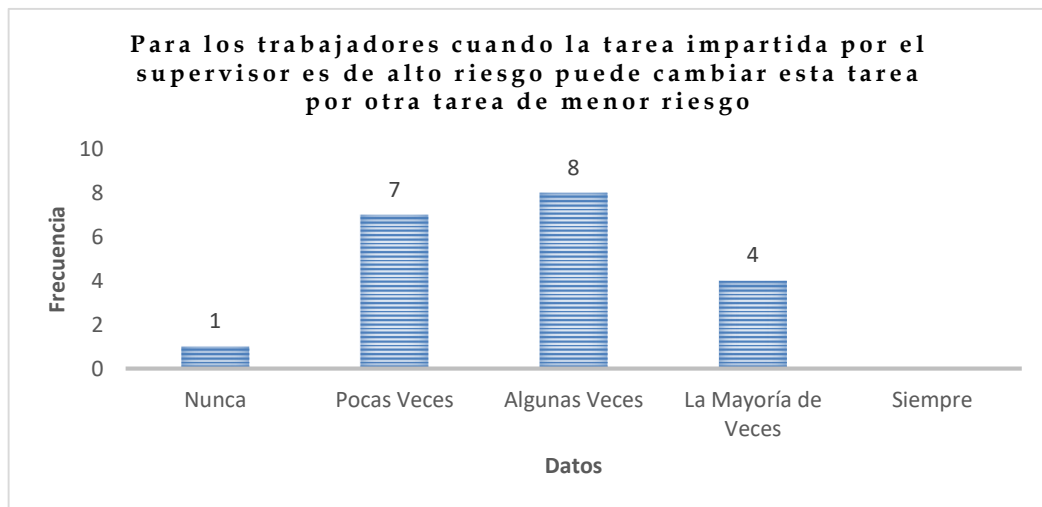


Figura 37. Para los trabajadores cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 37 y Figura 37, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 8 trabajadores Algunas Veces para los trabajadores cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 40%, solo 4 del total La Mayoría de Veces, siendo un 20%.

h) Los trabajadores aíslan el peligro durante el tiempo de operación (Control de riesgos)

Tabla 38

Los trabajadores disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

31. Dispone las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	5	0.25	0.25
Algunas Veces	12	0.60	0.85
La Mayoría de Veces	3	0.15	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

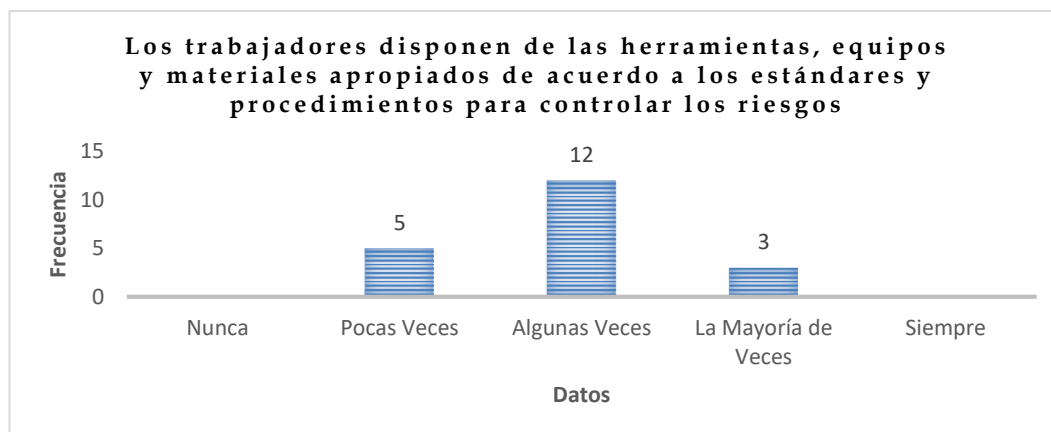


Figura 38. Los trabajadores disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 38 y Figura 38, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 12 trabajadores Algunas Veces disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 60%, y solo 3 del total La Mayoría de Veces, siendo un 1

Tabla 39

Los trabajadores hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc., en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

32. Hace uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	14	0.70	0.70
Pocas Veces	4	0.20	0.90
Algunas Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración Propia, 2017.

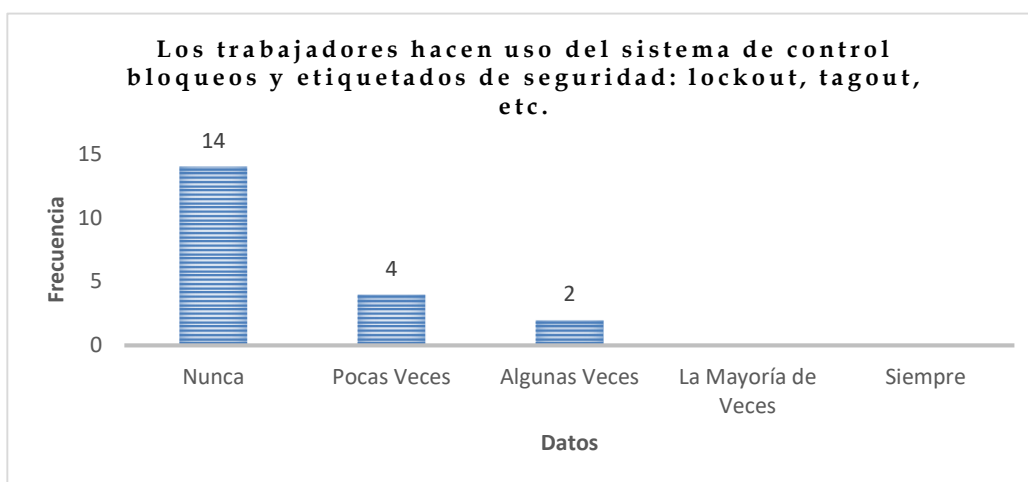


Figura 39. Los trabajadores hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 39 y Figura 39, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 14 trabajadores Nunca hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc., en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 70%, y solo 2 del total Algunas de Veces, siendo un 10%.

Tabla 40

Los trabajadores modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

33. Modifica el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos.	Frecuencia	%	% Acumulado
Nunca	1	0.05	0.05
Pocas Veces	9	0.45	0.50
Algunas Veces	9	0.45	0.95
La Mayoría de Veces	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

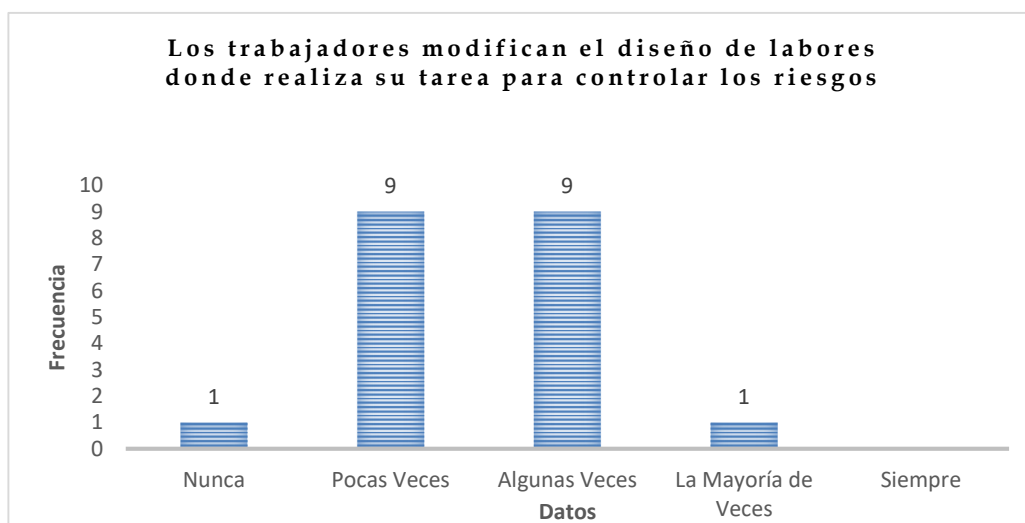


Figura 40. Los trabajadores modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 40 y Figura 40, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Pocas Veces modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, y solo 1 del total La Mayoría de Veces, siendo un 5%.

Tabla 41

En los trabajadores es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

34. Es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	7	0.35	0.35
Algunas Veces	7	0.35	0.70
La Mayoría de Veces	6	0.30	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

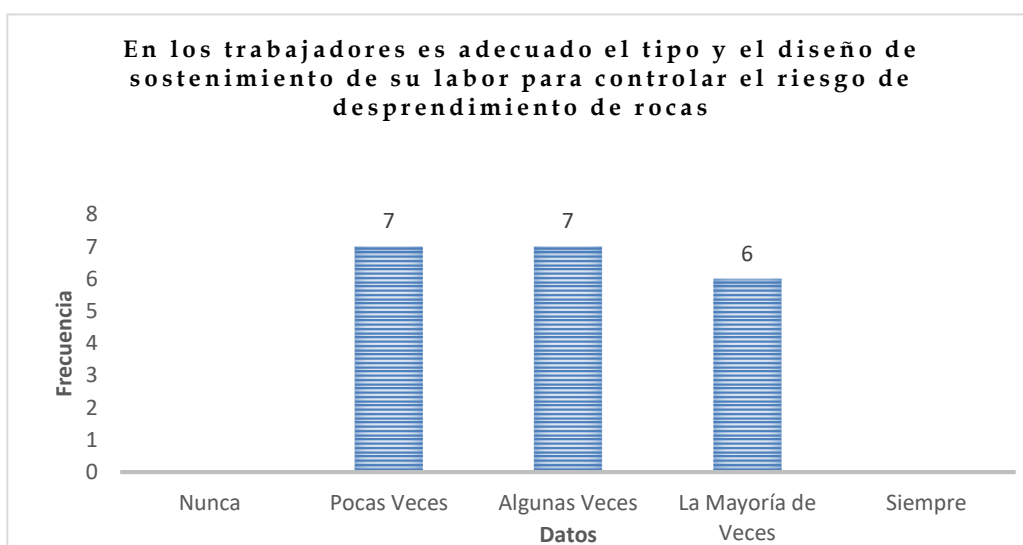


Figura 41. En los trabajadores es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 41 y Figura 41, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 7 trabajadores Pocas Veces es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 35%, solo 6 del total La Mayoría de Veces, siendo un 30%.

Tabla 42

Los trabajadores bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

35. Bloquea el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	4	0.20	0.20
Algunas Veces	10	0.50	0.70
La Mayoría de Veces	5	0.25	0.95
Siempre	1	0.05	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

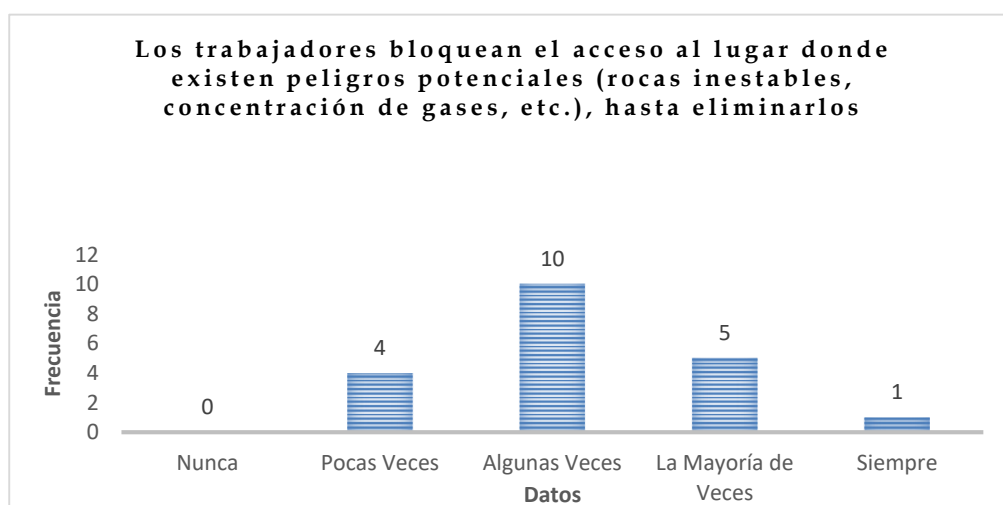


Figura 42. Los trabajadores bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 42 y Figura 42, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 10 trabajadores Algunas Veces bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos, en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 50%, y solo 4 del total Pocas Veces, siendo un 20%.

- i) **Los Trabajadores disponen de procedimientos, prácticas de trabajo y entrenamiento para reducir la exposición al riesgo. (Control de Riesgos: Señalización, advertencias y/o controles administrativos).**

Tabla 43

Los trabajadores cuando inicio recibieron la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

36. Cuando inició recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	4	0.20	0.20
Algunas Veces	9	0.45	0.65
La Mayoría de Veces	7	0.35	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.



Figura 43. Los trabajadores cuando inicio recibieron la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 43 y Figura 43, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores Algunas Veces cuando inicio recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea, el cual representa el 45%, y solo 4 del total Pocas Veces, siendo un 20%.

Tabla 44

Los trabajadores participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia), en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

37. Participa en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia).	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	3	0.15	0.15
Algunas Veces	15	0.75	0.90
La Mayoría de Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

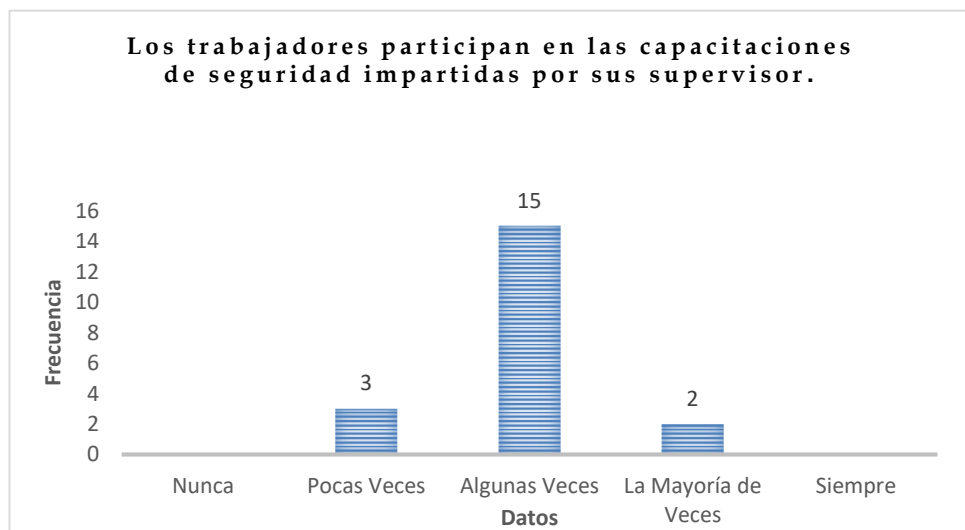


Figura 44. Los trabajadores participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia).

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 44 y Figura 44, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 15 trabajadores Algunas Veces participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia), en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 75%, solo 3 del total Pocas Veces, siendo un 15%.

Tabla 45

A los trabajadores cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor, en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

38. Cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	2	0.10	0.10
Algunas Veces	16	0.80	0.90
La Mayoría de Veces	2	0.10	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

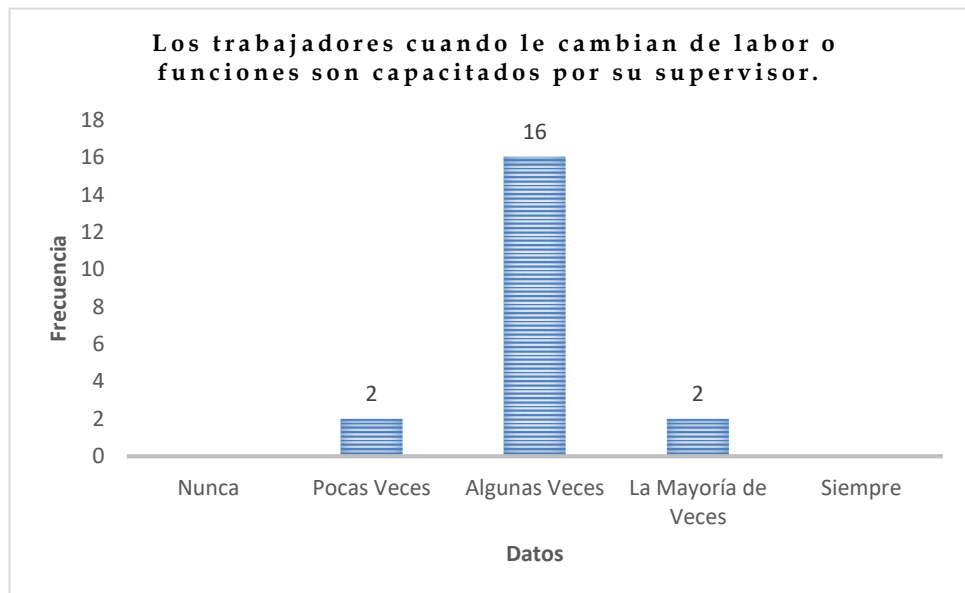


Figura 45. A los trabajadores cuando le cambian de labor o funciones son capacitados por su supervisor.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 45 y Figura 45, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 16 trabajadores Algunas Veces participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia), en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 80%, y solo 2 del total Pocas Veces, siendo un 10%.

Tabla 46

Los trabajadores cuentan con los estándares de diseño de labor y Procedimiento escrito de trabajo seguro en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

39. Cuenta con los estándares de diseño de labor y procedimiento escrito de trabajo seguro.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	3	0.15	0.15
Algunas Veces	8	0.40	0.55
La Mayoría de Veces	9	0.45	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

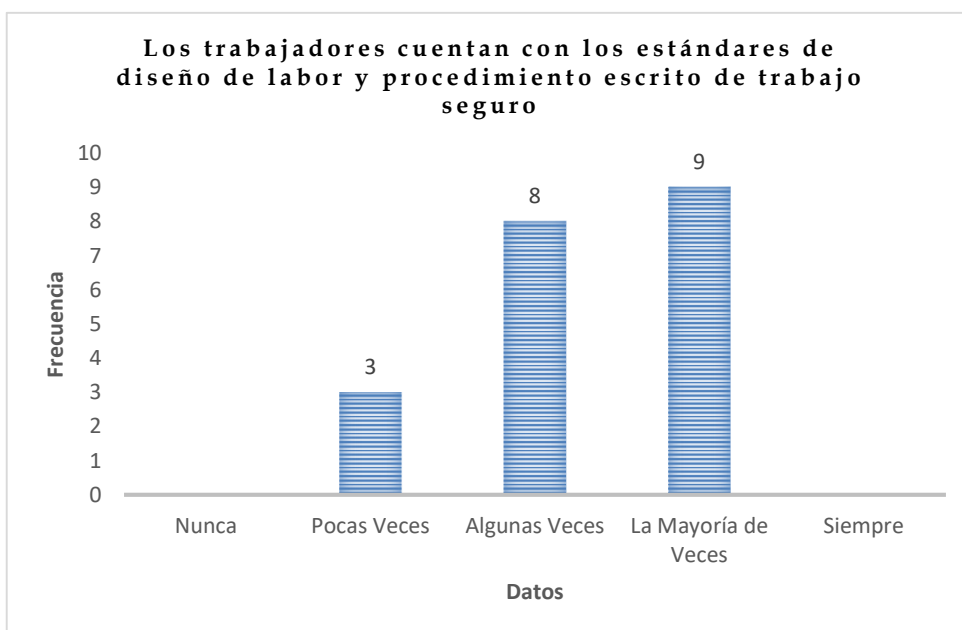


Figura 46. Los trabajadores cuentan con los estándares de diseño de labor y procedimiento escrito de trabajo seguro.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 46 y Figura 46, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 9 trabajadores La Mayoría de Veces cuentan con los estándares de diseño de labor y Procedimiento escrito de trabajo seguro, en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 45%, solo 3 del total Pocas Veces, siendo un 15%.

j) Los trabajadores cuentan con equipo de protección personal adecuado para protegerse de los peligros. (control de riesgos; equipo de protección personal)

Tabla 47

Los trabajadores cuentan con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno, en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

40. Cuenta con el equipo de protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno.	Frecuencia	%	% Acumulado
Pocas Veces	2	0.10	0.10
Algunas Veces	7	0.35	0.45
La Mayoría de Veces	11	0.55	1.00
TOTAL	20	1.00	

Fuente: Elaboración propia, 2017.

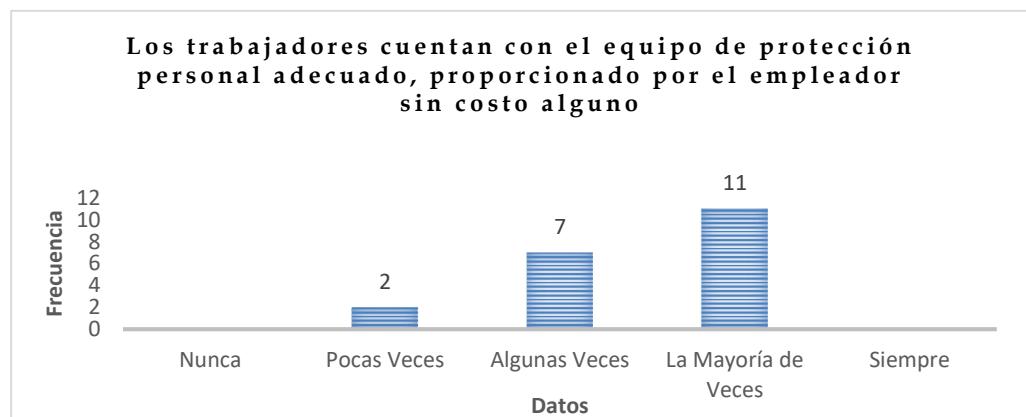


Figura 47. Los trabajadores cuentan con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Según la presentación de la Tabla 47 y Figura 47, se observa que, de los 20 trabajadores encuestados, un total de 11 trabajadores La Mayoría de Veces cuentan con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno, en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017, el cual representa el 55%, solo 2 del total Pocas Veces, siendo un 10%.

Resumen de gestión de riesgos

Tabla 48 *Resumen de controles de riesgos*

Ítems	jerarquía de gestión de riesgos
a	Eliminación
b	Sustitución
c	Ingeniería
d	Administración
e	Equipo de protección personal

Fuente: elaboración propia, 2017.

- a. De un total del 100% de trabajadores que controlan los riesgos para eliminarlos; el 45% Pocas Veces hacen uso de un Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor; el 10% Algunas Veces hacen uso de los buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad; solo el 10% la Mayoría de Veces Participa en la elaboración de Estándares de Trabajo; el 75% Pocas Veces o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base; el 35% Algunas Veces o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; el 40% Algunas Veces participan o representan en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; el 40% Pocas Veces participan en la Elaboración de los Procedimiento Escritos en el Trabajo Seguro; el 30% Pocas Veces participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento; el 45% Pocas Veces participan o representan a los trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional, el 5% Siempre por su propia decisión dejan de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo; el 30% la Mayoría de Veces desasen las herramientas peligrosas de su área de trabajo; el 45% Algunas veces

desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo; el 5% por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros; el 15% su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.

- b.** Del 100% de trabajadores los que sustituyen la actividad, proceso o la sustancia por una menos peligrosa; para la realización de la sustitución; el 55% Algunas Veces cambian las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura; el 35% Pocas Veces cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura; el 15% La mayoría de Veces cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor; el 40% realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa; el 35% Pocas Veces cambia la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo esta tarea por otra tarea de menor riesgo.
- c.** De un total de 100% los trabajadores que aíslan el peligro durante el tiempo de operación, para el control de riesgos; el 60% Algunas Veces disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos; el 70% nunca hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc.; el 45% Pocas Veces modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos; el 35% Pocas Veces es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas; el 5% siempre bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos.

- d. Del 100% de los trabajadores que disponen de procedimientos, prácticas de trabajo y entrenamiento para reducir la exposición al riesgo. (Control de Riesgos: Señalización, advertencias y/o controles administrativos); el 45% Algunas Veces al inicio recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea; el 75% participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia); el 80%, le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor; el 40% cuentan con los estándares de diseño de labor y Procedimiento escrito de trabajo seguro.

- e. Del 100% de los trabajadores que cuentan con Equipo de Protección Personal adecuado para protegerse de los Peligros. (Control de Riesgos: EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL), el 55% La mayoría de veces cuentan con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguno.

3.2.2. Análisis resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada al Supervisor encargado de la conseección minera Juana.

En la evaluación de Gestión de Riesgos al supervisor en la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca – 2017, se tomó en cuenta, requisitos básicos del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, las disposiciones generales de la Ley 29783 Ley de Seguridad en el Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería D.S. 024-2016.EM.

a. **planificación:** El supervisor planifica la gestión de riesgos.

Tabla 49 *El supervisor planifica la gestión de riesgos.*

N°	Ítems	Resultado
1	Difunde a sus trabajadores la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.	3
2	Actualiza la matriz base de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos de los procesos a su cargo.	5
3	Tiene establecido el procedimiento de reporte de Actos y Condiciones para su zona de trabajo.	4
4	Realiza la observación de tarea a sus trabajadores para identificar las prácticas peligrosas.	3
5	Entrega a los trabajadores la Ley de Seguridad N° 29783 y el reglamento DS. 024-2016-EM.	2
6	Entrega a los trabajadores el reglamento interno de seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.	3
7	Conoce y difunde los objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la empresa.	3
8	Dispone con el Programa de Gestión de Riesgos No Aceptables de la empresa.	3
9	Hace uso de un programa de capacitación mensual en temas de seguridad y salud ocupacional.	4
10	Dispone con el programa anual de seguridad y Salud en trabajo de la empresa.	4

Fuente: Elaboración propia, 2017.

- b. Implementación y operación:** El Supervisor realiza gestión de riesgos para el proceso de la extracción de carbón.

Tabla 50 *El Supervisor realiza gestión de riesgos para el proceso de la extracción de carbón.*

11	Afilia a los nuevos trabajadores con más de un año de experiencia en mina.	3
12	Proporciona a los trabajadores las herramientas, los materiales y los equipos de acuerdo a los estándares y procedimientos establecidos.	4
13	Capacita con frecuencia a los trabajadores en los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro y Estándares de trabajo.	3
14	Cuando entrena a los trabajadores nuevos en la tarea lo realiza con prácticas y talleres para que le entiendan mejor.	3
15	Los trabajadores a su cargo que operan equipos o maquinarias cuentan con la autorización interna de operación.	3
16	Capacita a sus trabajadores cuando hace cambio de puesto de trabajo o función.	3
17	Promueve el uso de buzón de sugerencias para que los trabajadores depositen las recomendaciones de seguridad.	2
18	Participa en la revisión y elaboración de los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro y estándares de trabajo.	4
19	Proporciona a trabajadores los estándares de trabajo y diseño de labor.	3
20	Elabora el Permiso escrito de trabajo de alto riesgo cuando sus trabajadores ejecutan trabajos de alto riesgo: espacios confinados, en caliente, en altura, de excavación de zanjas, etc.	3
21	Cuando el diseño de labor es riesgoso podría cambiar por otro de menor peligroso.	3
22	Paraliza la operación de labor cuando se presenta el inminente peligro que podría afectar la salud de los trabajadores.	4
23	Cambia las herramientas, materiales, equipos peligrosos por otra de menor.	3
24	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.	4
25	Prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológico y ergonómicos no generen daños en la salud de sus trabajadores.	4
26	Conoce el procedimiento para responder a situaciones de emergencia.	4
27	Tiene identificado el potencial de situación de emergencia de su zona del trabajador.	4

Fuente: Elaboración propia, 2017.

- c. Verificación:** El Supervisor verifica la gestión de riesgos en la extracción de carbón.

Tabla 51

El Supervisor verifica la gestión de riesgos en la extracción de carbón.

28	Verifica la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos continuo desarrollado por los trabajadores en la labor.	3
29	Hace el seguimiento de la corrección de los Actos y Condiciones subestándares reportados por los trabajadores.	4
30	Hace seguimiento del cumplimiento de programa de Gestión de riesgos no aceptables de la organización.	3
31	Verifica la efectividad de la acción correctiva y preventiva, determinadas en la investigación del accidente.	3
32	Verifica las inspecciones específicas de los equipos, herramientas, etc. realizados por los trabajadores.	3
33	Analiza los incidentes/Accidentes de trabajo, a fin detectar las causas y tomar medidas correctivas al respecto.	4
34	Las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional, lo realizan los ingenieros de seguridad.	4
35	Realiza las inspecciones planificadas de su zona de trabajo y reporta las observaciones.	4

Fuente: Elaboración propia, 2017.

- d. Control de registros:** El Supervisor actúa ante el resultado de gestión de riesgos de la extracción del carbón.

Tabla 52

El Supervisor actúa ante el resultado de gestión de riesgos de la extracción del carbón.

36	Informa el resultado de su gestión de seguridad a la Alta Gerencia de su empresa.	4
-----------	---	---

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Tabla 53

Resumen del Nivel de Gestión de Riesgos.

	Gestión de riesgos según PHVA
a	Planificación
b	Implementación y operación
c	Verificación
d	Control de riesgos

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Conclusión

- a.** El supervisor en la etapa de planificación Pocas Veces entrega a los trabajadores la Ley de Seguridad N° 29783 y el reglamento DS. 024-2016-EM; Algunas Veces difunde a sus trabajadores la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, realiza la observación de tarea a sus trabajadores para identificar las prácticas peligrosas, entrega a los trabajadores el reglamento interno de seguridad y Salud en el trabajo de la empresa, conoce y difunde los objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la empresa y dispone con el Programa de Gestión de Riesgos No Aceptables de la empresa; La Mayoría de Veces tiene establecido el procedimiento de reporte de Actos y condiciones para su zona de trabajo, hace uso de un programa de capacitación mensual en temas de seguridad y salud ocupacional y dispone con el programa anual de seguridad y Salud en trabajo de la empresa finalmente siempre actualiza la matriz base de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos de los procesos a su cargo.

- b.** El supervisor en la fase de Implementación y operación, para la gestión de riesgos para el proceso de la extracción de carbón, Pocas Veces promueve el uso de buzón de sugerencias para que los trabajadores depositen las recomendaciones de seguridad; Algunas Veces afilia a los nuevos trabajadores con más de un año de

experiencia en mina, capacita con frecuencia a los trabajadores en los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro y Estándares de trabajo, Cuando entrena a los trabajadores nuevos en la tarea lo realiza con prácticas y talleres para que le entiendan mejor, los trabajadores a su cargo que operan equipos o maquinarias cuentan con la autorización interna de operación, capacita a sus trabajadores cuando hace cambio de puesto de trabajo o función, proporciona a trabajadores los estándares de trabajo y diseño de labor, elabora el Permiso escrito de trabajo de alto riesgo cuando sus trabajadores ejecutan trabajos de alto riesgo: espacios confinados, en caliente, en altura, de excavación de zanjas, etc., cuando el diseño de labor es riesgoso podría cambiar por otro de menor peligroso, cambia las herramientas, materiales, equipos peligrosos por otra de menor; La Mayoría de Veces proporciona a los trabajadores las herramientas, los materiales y los equipos de acuerdo a los estándares y procedimientos establecidos, participa en la revisión y elaboración de los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro y estándares de trabajo, Paraliza la operación de labor cuando se presenta el inminente peligro que podría afectar la salud de los trabajadores, Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo, prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológico y ergonómicos no generen daños en la salud de sus trabajadores, conoce el procedimiento para responder a situaciones de emergencia y tiene identificado el potencial de situación de emergencia de su zona del trabajador.

- c. En la fase de verificación el supervisor verifica la gestión de riesgos en la extracción de carbón, Algunas veces verifica la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos continuo desarrollado por los trabajadores en la labor, hace seguimiento del cumplimiento de programa de Gestión de riesgos no aceptables de la organización, verifica la efectividad de la acción correctiva y preventiva, determinadas en la investigación del accidente, verifica las

inspecciones específicas de los equipos, herramientas, etc. realizados por los trabajadores; La Mayoría de Veces Hace el seguimiento de la corrección de los Actos y Condiciones subestandar reportados por los trabajadores, analiza los incidentes/Accidentes de trabajo, a fin detectar las causas y tomar medidas correctivas al respecto, Las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional, lo realizan los ingenieros de seguridad y realiza las inspecciones planificadas de su zona de trabajo y reporta las observaciones.

- d. En la fase de Control de Registros el supervisor actúa ante el resultado de gestión de riesgos de la extracción de carbón, La Mayoría de Veces Informa el resultado de su gestión de seguridad a la Alta Gerencia de su empresa.

3.2.3. Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional que ayude a prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la Minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017.

Según la norma OHSAS 18001: 2007, dice que toda organización contará con los siguientes aspectos:

- Definir y documentar el alcance del Sistema de Gestión de la Seguridad y salud en el Trabajo. Estableciendo una Política de seguridad y salud en trabajo en la empresa minera Juana.
- Sistema de Gestión propiamente dicho.
- Asignación y definición de responsabilidades y organización preventiva.
- Evaluación inicial de los riesgos.
- Planificación de la actividad preventiva.

- Establecimiento de metas y objetivos.
- Establecimiento de programas de gestión.
- Manual y documentación.
- Control de las actuaciones.
- Definición y establecimientos de registros.
- Evaluación del sistema.
- Comunicación.

En sus especificaciones la norma presenta requisitos de un sistema de gestión de la seguridad y Salud en el trabajo (SST), ya que su finalidad es que la organización brinde un buen rendimiento y desempeño, para reducir los riesgos que se exponer sus trabajadores como consecuencia de la continua labor diaria.

La empresa minera Juana, Piñipata, distrito de Bambamarca, Cajamarca implementará el estándar, le brindará diversos beneficios a la organización porque permitirá mejorar las condiciones laborales y la optimización de los procesos.

La norma en la organización permitirá:

- Establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para eliminar o reducir los riesgos asociados a sus actividades.
- Implementar, mantener y mejorar de manera continua el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- Asegurar la conformidad y cumplimiento de su política de seguridad y salud en el trabajo establecido.
- Demostrar la conformidad del sistema de gestión de seguridad y salud en el estándar OHSAS Ocupacional.
- Búsqueda de certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por un organismo certificador acreditado.

Para la minera Juana se presentarán las siguientes etapas para su implementación:

a. Primera etapa:

Definición de la política de seguridad y salud en el trabajo (SST): Se establece los principios por parte de la Alta Gerencia para mejorar las condiciones de trabajo, el cual apoya la prevención y seguridad, promoviendo la mejora constante en las condiciones de salud para sus trabajadores. Además, debe:

- Ser adaptada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de la empresa minera Juana.
- Tener el apoyo incondicional de la alta dirección.
- Tener el Compromiso de Mejora Continua.
- Ser apropiada a la escala de riesgos laborales de la empresa minera Juana.
- Debe estar al acorde de las políticas de la organización (calidad, medio ambiente, etc.).

- Expresar cumplimiento de los requisitos legales y materia preventiva.
- Proporcionar la referencia para establecer y revisar los objetivos.
- Comunicar a las partes interesadas y a todas las personas que trabajan en la Minera Juana.
- Realizar una revisión periódica de la empresa minera Juana.

b. Segunda etapa

Planificación: Se debe de realizar lo siguiente:

Analizar e identificar los riesgos que se encuentran expuestos los trabajadores de la minera Juana. En la etapa se debe de tener muy claro los procedimientos y poder identificar los peligros, riesgos y realizar una evaluación de los mismos, para complementar con los controles necesarios para lograr los objetivos. Se debe programar revisiones periódicas de la auditoría interna. (Lo que establece el ítem 4.5.5 de la norma OHSAS 18001: 2007).

Es necesario siempre crear una metodología para la identificación de riesgos y así poder registrar los resultados. Para identificar los peligros en la empresa minera Juana se debe tener en cuenta las siguientes técnicas:

- Observar las actividades diarias de los trabajadores de la minera Juana.

- Comparar las mejores prácticas de empresas similares.
- Aplicar a los involucrados de la minera Juana entrevistas y encuestas.
- Realizar visitas e inspecciones.
- Analizar los procesos de la extracción del carbón.

Se debe de tener en cuenta para los procesos al momento de identificar los peligros debe aplicarse en situaciones normales, peligro y emergencia, en la cual participen todos los involucrados como: encargado, trabajadores, Clientes, visitantes, etc. También se debe tener en cuenta requisitos legales; para la cual se redactará un documento con la legislación correspondiente y servirá como norma. (Lo establecido en el ítem 4.3.2 de la norma OHSAS 18001: 2007).

Se elaborará los objetivos para el plan de acción y cumplir con los mismos. Se trabajará cada objetivo con su respectiva meta, indicando su responsable, medio y sus recursos asignados. (Lo establecido el ítem 4.3.3 de la norma OHSAS 18001: 2007).

c. Tercera etapa

Implementación y operación: Cuando ya se tiene la política definida, el cual identifica los peligros para evaluar los peligros, riesgos y los objetivos para eliminarlos o minimizarlos con el plan, se continuará con la implementación del sistema, siguiendo los puntos a considerar:

- Especificar y definir las funciones y responsabilidades.
- Capacitar a los trabajadores para informarles de los posibles riesgos a los que están expuestos en el trabajo.
- Informar a los trabajadores de los peligros y riesgos que puede presentarse en la minera Juana.
- Tener la documentación pertinente para mantener un control y orden y cumplir con los objetivos.
- Tener un plan de riesgos frente a cualquier emergencia.

Para establecer las funciones, responsabilidades y autoridades, la alta gerencia debe ser el responsable en última instancia de la seguridad y salud en el trabajo y del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (Lo establecido en el ítem 4.4.1 de la norma OHSAS 18001: 2007).

La empresa minera Juana debe asegurarse que cualquier persona que trabaje y realice tareas en la cual puedan causar impactos de su seguridad y salud en el trabajo, sea competente teniendo como base la educación, formación o experiencias para mantener los registros asociados. (Lo establecido en el ítem 4.4.2 de la norma OHSAS 18001: 2007).

d. Cuarta etapa

Verificación: Si ya se tiene la política definida, el cual identifica los peligros para evaluar los peligros, riesgos y los objetivos para eliminarlos o minimizarlos con el plan mediante procedimientos y registros deberemos actuar de la siguiente forma:

- Establecer un procedimiento para dar seguimiento y ver que los objetivos planteados de cumplan.
- Reconocer, identificar, detectar y analizar los accidentes e incidentes producidos en la minera Juana.
- Establecer acciones correctivas o preventivas de los incumplimientos detectados.
- Ejecutar una auditoria interna para evaluar el desempeño de la empresa minera Juana. (Lo establecido en el ítem 4.5.5 de la norma OHSAS 18001: 2007).

e. Quinta etapa

Revisión por la dirección: Es la última fase del proceso, la gerencia, revisará toda la documentación. Después de revisión por parte de la Dirección, la empresa minera Juana se podrá certificar, en seguridad y salud en el trabajo conforme a la OHSAS 18001. (Lo establecido en el ítem 4.6 de la norma OHSAS 18001: 2007)

CONCLUSIONES

Se logró describir el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

Se logró realizar el diagnóstico de la situación actual de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad de determinar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001, para prevenir peligros y riesgos de los trabajadores de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017. De la cual se obtuvo lo siguiente en la Tabla 20 de un total de 100%, de la evaluación de riesgos en los trabajadores, el 55 % Pocas Veces desarrollan la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea; el 30% Pocas Veces ponen en práctica la sugerencia que les brinda el encargado para identificar peligros. Del 100% de los trabajadores que analizan los riesgos, el 35% Pocas Veces evalúan los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo; el 45 % evalúan los riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo. De un total del 100% de trabajadores que están informados de los peligros de sus labores; el 35% Pocas Veces conocen la lista de Riesgos No Aceptables de los Procesos de la empresa; conocen la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa; están informados sobre los riesgos relacionados con su tarea y del área de trabajo; el 30% Pocas Veces conocen el mapa de riesgos de los procesos de la empresa; el 25% Pocas Veces conocen las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo. Del 100% de trabajadores que hacen uso de herramientas de gestión para identificar los peligros, el 45% Pocas Veces reportan los Actos y Condiciones de subestandar existentes en su labor de la empresa. De un total del 100% de trabajadores que participan en la identificación de los peligros a nivel

de la organización, el 5 % Siempre hacen uso de Check List para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor de la empresa. De la Tabla 50 se concluye De un total del 100% de trabajadores que controlan los riesgos para eliminarlos; el 45% Pocas Veces hacen uso de un Check List para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor; el 10% Algunas Veces hacen uso de los buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad; solo el 10% la Mayoría de Veces Participa en la elaboración de Estándares de Trabajo; el 75% Pocas Veces o su representante de trabajadores participan en la elaboración y revisión de Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos base; el 35% Algunas Veces o su representante de trabajadores participan en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; el 40% Algunas Veces participan o representan en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo; el 40% Pocas Veces participan en la Elaboración de los Procedimiento Escritos en el Trabajo Seguro; el 30% Pocas Veces participan o representan a los trabajadores en la revisión del programa de capacitación y entrenamiento; el 45% Pocas Veces participan o representan a los trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional, el 5% Siempre por su propia decisión dejan de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo; el 30% la Mayoría de Veces desasen las herramientas peligrosas de su área de trabajo; el 45% Algunas veces desechan los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo; el 5% por su propia decisión dejan de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros; el 15% su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo. Del 100% de trabajadores los que sustituyen la actividad, proceso o la sustancia por una menos peligrosa; para la realización de la sustitución; el 55% Algunas Veces cambian las herramientas con que realiza su

tarea por otra más segura; el 35% Pocas Veces cambian los equipos o maquinarias que opera por otra más segura; el 15% La mayoría de Veces cambian el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor; el 40% realizan el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa; el 35% Pocas Veces cambia la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo esta tarea por otra tarea de menor riesgo. De un total de 100% los trabajadores que aíslan el peligro durante el tiempo de operación, para el control de riesgos; el 60% Algunas Veces disponen de las herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos para controlar los riesgos; el 70% nunca hacen uso del sistema de control bloqueos y etiquetados de seguridad: LockOut, TagOut, etc.; el 45% Pocas Veces modifican el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos; el 35% Pocas Veces es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas; el 5% siempre bloquean el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos. Del 100% de los trabajadores que disponen de procedimientos, prácticas de trabajo y entrenamiento para reducir la exposición al riesgo. (Control de Riesgos: Señalización, advertencias y/o controles administrativos); el 45% Algunas Veces al inicio recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea; el 75% participan en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia); el 80%, le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor; el 40% cuentan con los estándares de diseño de labor y Procedimiento escrito de trabajo seguro. Del 100% de los trabajadores que cuentan con Equipo de Protección Personal adecuado para protegerse de los Peligros. (Control de Riesgos: EPP), el 55% La mayoría de veces cuentan con el Equipo de Protección personal adecuado,

proporcionado por el empleador sin costo alguno.

De la Tabla 55, El supervisor en la etapa de planificación Pocas Veces entrega a los trabajadores la Ley de Seguridad N° 29783 y el reglamento DS. 024-2016-EM; Algunas Veces difunde a sus trabajadores la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, realiza la observación de tarea a sus trabajadores para identificar las prácticas peligrosas, entrega a los trabajadores el reglamento interno de seguridad y Salud en el trabajo de la empresa, conoce y difunde los objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la empresa y dispone con el Programa de Gestión de Riesgos No Aceptables de la empresa; La Mayoría de Veces tiene establecido el procedimiento de reporte de Actos y condiciones para su zona de trabajo, hace uso de un programa de capacitación mensual en temas de seguridad y salud ocupacional y dispone con el programa anual de seguridad y Salud en trabajo de la empresa finalmente siempre actualiza la matriz base de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos de los procesos a su cargo. El supervisor en la fase de Implementación y operación, para la gestión de riesgos para el proceso de la extracción de carbón, Pocas Veces promueve el uso de buzón de sugerencias para que los trabajadores depositen las recomendaciones de seguridad; Algunas Veces afilia a los nuevos trabajadores con más de un año de experiencia en mina, capacita con frecuencia a los trabajadores en los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro y Estándares de trabajo, Cuando entrena a los trabajadores nuevos en la tarea lo realiza con prácticas y talleres para que le entiendan mejor, los trabajadores a su cargo que operan equipos o maquinarias cuentan con la autorización interna de operación, capacita a sus trabajadores cuando hace cambio de puesto de trabajo o función, proporciona a trabajadores los estándares de trabajo y diseño de labor, elabora el Permiso escrito de trabajo de alto riesgo cuando sus trabajadores ejecutan trabajos de alto riesgo: espacios confinados, en caliente, en altura, de excavación de zanjas, etc., cuando el diseño de labor es riesgoso

podría cambiar por otro de menor peligroso, cambia las herramientas, materiales, equipos peligrosos por otra de menor; La Mayoría de Veces proporciona a los trabajadores las herramientas, los materiales y los equipos de acuerdo a los estándares y procedimientos establecidos, participa en la revisión y elaboración de los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro y estándares de trabajo, Paraliza la operación de labor cuando se presenta el inminente peligro que podría afectar la salud de los trabajadores, Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo, prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológico y ergonómicos no generen daños en la salud de sus trabajadores, conoce el procedimiento para responder a situaciones de emergencia y tiene identificado el potencial de situación de emergencia de su zona del trabajador. En la fase de verificación el supervisor verifica la gestión de riesgos en la extracción de carbón, Algunas veces verifica la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos continuo desarrollado por los trabajadores en la labor, hace seguimiento del cumplimiento de programa de Gestión de riesgos no aceptables de la organización, verifica la efectividad de la acción correctiva y preventiva, determinadas en la investigación del accidente, verifica las inspecciones específicas de los equipos, herramientas, etc. realizados por los trabajadores; La Mayoría de Veces Hace el seguimiento de la corrección de los Actos y Condiciones subestandar reportados por los trabajadores, analiza los incidentes/Accidentes de trabajo, a fin detectar las causas y tomar medidas correctivas al respecto, Las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional, lo realizan los ingenieros de seguridad y realiza las inspecciones planificadas de su zona de trabajo y reporta las observaciones. En la fase de Control de Registros el supervisor actúa ante el resultado de gestión de riesgos de la extracción de carbón, La Mayoría de Veces Informa el resultado de su gestión de seguridad a la Alta Gerencia de su empresa.

Finalmente se realizó el diseño del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir peligros y riesgos para los trabajadores de acorde a la norma OHSAS 18001, de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.

RECOMENDACIONES

A las Universidades Públicas como Privadas que tienen la carrera de Ingeniería de Minas se le recomienda tener en cuenta en su malla curricular, la implementación de Plan de seguridad y salud ocupacional disminuirá la prevención de peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001.

A otros estudiantes, docentes e investigadores que realicen en diferentes muestras y en otras Asignaturas el tema abordado, y así sus resultados compararlos con las conclusiones obtenidas en la presente tesis.

A la empresa de Minera Juana, se le recomienda aplicar el plan propuesto para poder certificarse a nivel internacional en la norma OHSAS 18001.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apaza, R. (2012). Metodologías de Preparación y Evaluación Social de Proyectos. Recuperado de <http://www.rubenapaza.com/2012/12/seguridad-y-salud-ocupacional-definicion.html>.

Asociación Española de Normalización y Certificación 2007 OHSAS 18001:2007: sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – requisitos. Madrid: AENOR. Consultado de http://www.Euskadi.eus/contenidos/evento/jt_ohsas18001_2010/es_evento/adjuntos/OHSAS_18001.pdf

Barreno, M. & Haro, C. (2011). Diseño de un modelo de un Plan de Seguridad Industrial y Salud ocupacional en la empresa Consermin S.A. tomando como referente el proyecto Riobamba – Zhud”. S.A.S. (Tesis de Bachillerato) Universidad Nacional de Riobamba, Ecuador. Consultado en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1739/1/85T00183.pdf>

Belmar, M. (2012). Salud Ocupacional Respira SAC - Resultados Online el mismo día. Consultado de <http://www.monografias.com/trabajos13/progper/progper.shtml#VENAJ>

Castillo, A. (2017). IPER, IPERC - Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, consultado en [https:// es.slideshare.net/Braulio](https://es.slideshare.net/Braulio)

CastilloAnyos/iper-identificacion-de-peli_gros-evaluacin-y-contr_ol-de-riesgos.

D.S. 024-2016-EM ANEXO N° 14-B. Consultado de <https://es.Slideshare.net/alioz/gestin-de-seguridad-y-salud-ocupacional-parte1>.

Díaz, V. & Rodríguez, B. (2016). Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Reducción de Accidentes en la UEA SECUTOR, Arequipa 2015. (Tesis de Licenciatura) Universidad Privada del Norte. Cajamarca – Perú.

Consultado en <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/7581/D%C3%ADaz%20Vega%20Jorge%20Antonio%20Ro%C3%ADguez%20Bobadilla%20%20Jos%C3%A9%20Luis.pdf?sequence=1&isAllowd=y>

Falconí, S. (2012). Principios de salud ocupacional y medicina del trabajo. Maestría en salud ocupacional y ambiental. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú. Consultado de http://que-estudiar.universidadeuropea.es/prevencion-de-riesgos-laborales-online-internacional/?Gclid=EAlaIQobhMI0LK7ztr00wlRi-BCh3_MQSIEAAYASAAEgl3rvD_BwE

Falla, V. (2012), Riesgos Laborales en Minería a Gran Escala en Etapas de Prospección - Exploración de Metales y Minerales en la Región Sur Este del Ecuador y Propuesta del Modelo de Gestión de Seguridad y

Salud Ocupacional para Empresas Mineras en la Provincia de Zamora Chinchipe. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Loja Ecuador. Consultado en <http://www.dspace.Uce.Edu.ec/bitstream/25000/861/1/T-UCE-0010-200.pdf>.

Fornés, G. (2015). Accidentes e Incidentes: Pirámide de accidentalidad. Consultado en <http://www.asse.org/assets/1/7/September1.pdf>

Francisco, R. (2017). Los Riesgos de la Minería. Consultado de <http://www.empresalud.com.ar/revista/nota/los-riesgos-de-la-mineria/>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Juárez, México: McGraw-Hill.

Huicho, E. & Velásquez, M. (2014). Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional y su Influencia en la Calidad de Vida de Los Trabajadores de la Planta Concentradora "Victoria" en la Compañía Minera Volcan S.A.A. (Tesis de Licenciatura) Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú. Consultado en http://repositorio.Uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/571/TIMM_18.pdf?sequence=1f.

Manual del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Norma OASAS 18001: 2007). Consultado de <http://www.Cge.es/PortaICGE/novedades/2011/PRLCGE/2010%20A2/pdfs/cap5-2.pdf>

Mujica, M. (2012). Propuesta de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 para reducir riesgos del Frigorífico Municipal de Cajamarca (FRIMUNICAJ). (Tesis de Licenciatura) Universidad Privada del Norte. Cajamarca, Perú. Consultado en <http://cybertesis.Unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3719/1/Quispeh.pdf>.

Manual del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Norma OHSAS 18001: 2007). Recuperado de <http://www.cges.org.pe/PortalCGE/novedades/2011/PRLCGE/2010%20A2/pdfs/cap5-2.pdf>

Milla, O. (2013). Evaluación del Nivel de Gestión de Riesgos para la Mejora Continua de la Seguridad y Salud en el Proceso de Minado Marañon CIA. Minera Poderosa S.A. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Ingeniería. Facultad de ingeniería geológica, minera y metalúrgica – Perú. Consultado en <http://repositorio.uni.edu.pe/millaoscar.Allowed=y>

Pérez, L. (2015). Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicado a empresas contratistas en el sector económico minero metalúrgico Universidad Nacional de Ingeniería. Lima – Perú 2007. Consultado en <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/633>

Quispe, H. (2014). Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para una Empresa en la Industria Metalmeccánica. (Tesis de

Licenciatura) Universidad de Chimbote. Perú. Consultado en <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3719/1/Quispehm.pdf>.

Romero, A. (2013), Diagnóstico de Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo e Implementación del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Mirrortek Industries S.A. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Quito. Ecuador. Consultado en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/861/1/T-UCE-0010-200.pdf>

Quispe, S. (2017), Normas En Seguridad Y Salud En El Trabajo . Consultado en <https://norma-legal-yuen.blogspot.pe/2017/03/normas-peruanas-en-seguridad-y-salud-en.html>

Yupanqui, T. & Huamán, 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. (Tesis de Licenciatura). Universidad Privada del Norte. Consultado en <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/5285/Yupanqui%20Torres%20Elton%20John%20y%20Huam%C3%A1n%20Alfonso.pdf?sequence=1>

Valenzuela, J. & Flores, M. (2012). *Fundamentos de la Investigación Educativa*. [Versión Adobe Digital Editions] (2^{da}. ed.). Monterrey, México.
Recuperado de [http://s6f8d95476e64b.jimcontent.com /download/version/module./volumen_2.pdf](http://s6f8d95476e64b.jimcontent.com/download/version/module./volumen_2.pdf).

ANEXOS

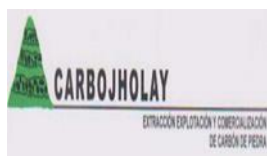
Anexo 1: Matriz de consistencia.

Tabla 54 propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la Minera Juana, distrito de Bambamarca, Cajamarca - 2017

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INSTUMENTO	METODOLOGÍA
<p>Principal: ¿Cuál sería la propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017?</p> <p>Secundario: ¿Cómo un plan de seguridad y salud ocupacional tendrá incidencia para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017?</p>	<p>General: Describir un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.</p> <p>Específicos: Efectuar un diagnóstico de la situación actual de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad de determinar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001 para prevenir peligros y riesgos de los trabajadores de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.</p> <p>Diseñar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.</p>	<p>General: La propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional ayudará a disminuir significativamente los peligros y riesgos en los trabajadores acorde a la norma OHSAS 18001 de la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.</p> <p>Secundaria: Al efectuar el diagnóstico de la situación actual de Seguridad y Salud Ocupacional ayudará a determinar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001 en la concesión Minera Juana, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.</p> <p>EL diseño de la descripción del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional disminuirá la prevención de peligros y riesgos en los trabajadores de la concesión Minera Juana, de acorde a la norma OHSAS 18001, Piñipata, en el distrito de Bambamarca, departamento de Cajamarca, en el año 2017.</p>	<p>V.I: Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>V.D: Prevención de peligros y riesgos de los trabajadores.</p>	<p>Cuestionario de Encuesta.</p>	<p>TIPO: Transversal</p> <p>NIVEL: Descriptiva.</p> <p>METODO: Analítico</p> <p>DISEÑO: No experimental</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA: Los 20 trabajadores y 01 supervisor de la empresa minera Juana.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 2: cuestionario de encuesta para los trabajadores



**UNIVERSIDAD ALAS
PERUANAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE MINAS**

**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL QUE AYUDE
A PREVENIR PELIGROS Y RIESGOS EN LOS TRABAJADORES DE LA MINERA
JUANA, PROVINCIA DE BAMBAMARCA, CAJAMARCA - 2017**

CUESTIONARIO DE ENCUESTA PARA TRABAJADORES DE LA CONCESIÓN MINERA JUANA

INSTRUCCIONES: Estimado(a) trabajador, tu opinión acerca de la forma como se trabaja en la concesión minera Juana, es muy importante para poder desarrollar un plan seguridad y salud ocupacional. A continuación, se presentan algunas preguntas, responder con la mayor objetividad posible, marcando con una equis (X) frente a cada aspecto la respuesta que mejor represente su opinión.

ESCALA DE VALORACIÓN

Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	La Mayoría de Veces	Siempre
1	2	3	4	5

Nº	ITEM	1	2	3	4	5
EVALUACIÓN DE RIEGOS LABORALES						
1	Desarrolla la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo en las labores que realiza su tarea.					
2	Se pone en práctica tu sugerencia para identificar los peligros.					
3	Evalúa los riesgos de peligros identificados en su área de trabajo.					
4	Evalúa riesgos residuales luego de aplicar los controles en su área de trabajo					
5	Conoce la lista de Riesgos No Aceptables de los					

	procesos de la empresa					
6	Conoce la lista de las actividades críticas de los procesos de la empresa					
7	Conoce el mapa de riesgos de los procesos de la empresa					
8	Es informado sobre los riesgos relacionados con tu tarea y del área de trabajo.					
9	Conoce las Potenciales de situación de emergencia en su zona de trabajo					
10	Reporta los Actos y Condiciones de subestandar existentes en su labor					
11	Hace uso de check list para inspeccionar las herramientas y materiales de su labor.					
12	Hace uso de check list para inspeccionar los equipos o maquinarias antes de operar en su labor					
13	Hace uso de buzones de sugerencias para depositar su recomendación de seguridad					
14	Participa en la elaboración de Estándares de Trabajo					
15	Participa o su representante de trabajadores en elaboración y revisión de la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos base.					
16	Participa o su representante de trabajadores en las inspecciones de labores realizado por Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo					
17	Participa o su representante en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.					
18	Participa en Elaboración de los Procedimiento Escrito Trabajo Seguro.					
19	Participa o su representante de trabajadores en revisión del programa de capacitación y entrenamiento.					
20	Participa o su representante de trabajadores en las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional.					
CONTROL DE RIESGOS LABORALES						
21	Por su propia decisión deja de operar a los equipos o maquinarias peligrosas que se encuentran en su área de trabajo.					
22	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo					
23	Desecha los materiales o sustancia peligrosa de su área de trabajo					
24	Por su propia decisión deja de trabajar en la labor que presenta inminente peligro que puede afectar a su salud, hasta eliminar dichos peligros.					
25	Su prioridad es cumplir con el ciclo de minado o tarea, que eliminar los peligros existentes en su lugar de trabajo.					

26	Cambia las herramientas con que realiza su tarea por otra más segura					
27	Cambia los equipos o maquinarias que opera por otra más segura					
28	Cambia el diseño de la labor inicial que presenta peligroso por otra de menor					
29	Realiza el cambio de materiales que hace uso para su tarea por otra menos peligrosa					
30	Cuando la tarea impartida por el supervisor es de alto riesgo puede cambiar esta tarea por otra tarea de menor riesgo					
31	Dispone con herramientas, equipos y materiales apropiados de acuerdo a los estándares y procedimientos proporciona para controlar los riesgos					
32	Hace uso del sistema de control de energías: Lock Out, Tag Out, etc.					
33	Modifica el diseño de labores donde realiza su tarea para controlar los riesgos					
34	Es adecuado el tipo y el diseño de sostenimiento de su labor para controlar el riesgo de desprendimiento de rocas.					
35	Bloquea el acceso al lugar donde existen peligros potenciales (rocas inestables, concentración de gases, etc.), hasta eliminarlos					
36	Como trabajador nuevo recibió la orientación y entrenamiento con prácticas y talleres en procedimientos y estándares de su tarea					
37	Participa en las capacitaciones de seguridad impartidas por sus supervisores inmediatos (Capataz, Jefe de guardia).					
38	Cuando le cambian de labor o funciones es capacitado por su supervisor.					
39	Cuenta con los estándares de diseño de labor y PETS en el lugar de trabajo					
40	Cuenta con el Equipo de Protección personal adecuado, proporcionado por el empleador sin costo alguna					
RECOMENDACIÓN:						

Muchas Gracias por su Apoyo.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 3: cuestionario de encuesta para el encargado del proyecto



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



ESCUELA PROFESIONAL DE MINAS

**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL QUE
AYUDE A PREVENIR PELIGROS Y RIESGOS EN LOS TRABAJADORES DE LA
MINERA JUANA, PROVINCIA DE BAMBAMARCA, CALAMARCA, 2017**

**CUESTIONARIO DE ENCUESTA PARA RESPONSABLE DE LA
CONCESIÓN MINERA JUANA**

INSTRUCCIONES: Estimado(a), tu opinión acerca de la forma como se trabaja en la Concesión Minera Juana, es muy importante para poder desarrollar un plan seguridad y salud ocupacional. A continuación, se presentan algunas preguntas, responder con la mayor objetividad posible, marcando con una equis (X) frente a cada aspecto la respuesta que mejor represente su opinión.

ESCALA DE VALORACIÓN

Nunca	Pocas Veces	Algunas Veces	La Mayoría de Veces	Siempre
1	2	3	4	5

Nº	ITEM	1	2	3	4	5
1	Difunde a sus trabajadores la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.					
2	Actualiza la matriz base de la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo de los procesos a su cargo					
3	Tiene establecido el procedimiento de reporte de Actos y Condiciones para su zona de trabajo.					
4	Realiza la observación de tarea a sus trabajadores para identificar las prácticas peligrosas.					
5	Entrega a los trabajadores la Ley de Seguridad N° 29783 y el reglamento DS. 024-2016-EM.					
6	Entrega a los trabajadores el reglamento interno de seguridad y Salud en el trabajo de la empresa.					
7	Conoce y difunde los objetivos y metas de seguridad y salud en el trabajo establecidos por la empresa.					
8	Dispone con el Programa de Gestión de Riesgos No Aceptables de la empresa.					
9	Hace uso de un programa de capacitación mensual en temas de seguridad y salud ocupacional.					
10	Dispone con el programa anual de seguridad y Salud en trabajo de la empresa.					
11	Afilia a los nuevos trabajadores con más de un año de experiencia en mina.					
12	Proporciona a los trabajadores las herramientas, los materiales y los equipos de acuerdo a los estándares y procedimientos establecidos.					
13	Capacita con frecuencia a los trabajadores en los Procedimientos Escritos de Trabajos Seguros y Estándares de trabajo.					
14	Cuando entrena a los trabajadores nuevos en la tarea lo realiza con prácticas y talleres para que le entiendan mejor.					
15	Los trabajadores a su cargo que operan equipos o maquinarias cuentan con la autorización interna de operación.					
16	Capacita a sus trabajadores cuando hace cambio de puesto de trabajo o función.					
17	Promueve el uso de buzón de sugerencias para que los trabajadores depositen las recomendaciones de seguridad.					
18	Participa en la revisión y elaboración de los Procedimientos Escritos de Trabajos Seguros y estándares de trabajo.					
19	Proporciona a trabajadores los estándares de trabajo y diseño de labor.					
20	Elabora el Permiso escrito de trabajo de alto riesgo cuando sus trabajadores ejecutan trabajos de alto riesgo: espacios confinados, en caliente, en altura, de excavación de zanjas, etc.					

21	Cuando el diseño de labor es riesgoso podría cambiar por otro de menor peligroso.					
22	Paraliza la operación de labor cuando se presenta el inminente peligro que podría afectar la salud de los trabajadores.					
23	Cambia las herramientas, materiales, equipos peligrosos por otra de menor.					
24	Desase las herramientas peligrosas de su área de trabajo.					
25	Prevé que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológico y ergonómicos no generen daños en la salud de sus trabajadores.					
26	Conoce el procedimiento para responder a situaciones de emergencia.					
27	Tiene identificado el potencial de situación de emergencia de su zona del trabajador.					
28	Verifica la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos continuo desarrollado por los trabajadores en la labor.					
29	Hace el seguimiento de la corrección de los Actos y Condiciones subestándares reportados por los trabajadores.					
30	Hace seguimiento del cumplimiento de programa de Gestión de riesgos no aceptables de la organización.					
31	Verifica la efectividad de la acción correctiva y preventiva, determinadas en la investigación del accidente.					
32	Verifica las inspecciones específicas de los equipos, herramientas, etc. realizados por los trabajadores.					
33	Analiza los incidentes/Accidentes de trabajo, a fin detectar las causas y tomar medidas correctivas al respecto.					
34	Las investigaciones de incidente/accidente y enfermedad ocupacional, lo realizan los ingenieros de seguridad.					
35	Realiza las inspecciones planificadas de su zona de trabajo y reporta las observaciones.					
36	Informa el resultado de su gestión de seguridad a la Alta Gerencia de su empresa.					

Muchas gracias por su apoyo.

Fuente: Elaboración propia, 2017

Anexo 4: trocha de carrozable Bambamarca hacia la zona de estudio.



Figura 48. Trocha carrozable Bambamarca – Piñipata
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 5: Camino de acceso hacia la concesión minera Juana.



Figura 49. Camino de acceso hacia la concesión minera Juana
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 6: Bocamina de la minera Juana.



Figura 50. Entrada a la Minera
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 7: mato de carbón antracita.



Figura 51. Manto de carbón antracita
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 8: interior mina sostenimiento por el método de cámaras y pilares.



Figura 52. Sostenimiento.
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 9: interior mina, manto de Carbón antracita.



Figura 53. Manto de carbón antracita
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 10: Extracción del mineral con herramientas manuales en Interior Mina.



Figura 54. Extracción del carbón antracita en interior Mina
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 11: Llenado del carbón antracita en sacos en interior Mina



Figura 55. Llenado de carbón antracita en sacos en interior Mina
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 12: Acopio de carbón antracita en interior Mina



Figura 56. Acopio de carbón antracita en interior Mina
Fuente: Elaboración propia, 201.

Anexo 13: Batea que trasporta el mineral desde el frente de laboreo a la bocamina.



Figura 57. Batea que trasporta el mineral desde el frente de laboreo a la bocamina.
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 14: chancado del mineral con herramientas manuales.



Figura 58. Chancado del mineral
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 15: zarandeo del mineral para clasificarlo.



Figura 59. zarandeo del mineral
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 16: sacos de 50 kg para luego de ser trasportados por la jaula y el cable carril, hacia su destino final.



Figura 60. Llenado del mineral en sacos de 50 kg para luego de ser trasportados por la jaula y el cable carril, hacia su destino final.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 17: cable carril que transporta hacia su destino final el mineral.



Figura 61. Poleas, Cable Tensor, Cable Fijo 1/2"
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 18: cable jaula que transporta hacia su destino final el mineral.



Figura 62. Jaula 1.20m * 1.20m *0.60 m
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Anexo 19: Destina final del mineral, las empresas caleras lo compran en este punto para posteriormente transportarlo a hacia sus operaciones.



Figura 63. Transporte de mineral posteriormente de su comercialización.
Fuente: Elaboración propia, 2017.