



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BASADO EN OHSAS 18001:2007 PARA  
REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA EMPRESA SEPROCAL S.A.C.,  
PASCO, 2018

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**AUTOR**

Sofía Elva, Solís Salazar

**ASESOR**

Mg. Ronald Dávila Laguna

**LINEA DE INVESTIGACIÓN**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERU

2018

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :

*SOFIA ELVA SOLÍS SALAZAR*

cuyo título es:

*IMPLEMENTACIÓN DEL SEEST BASADO EN*

*OHSAS 18001:2007 PARA REDUCIR ACCIDENTES*

*E INCIDENTES EN LA EMPRESA SEPROCAL S.A.C.*

*PASCO, 2018.*

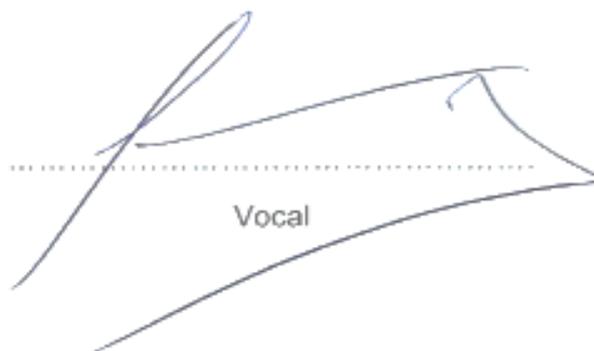
Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

*79* (número) *LA. OCHO* (letras).

Los Olivos *29* de *DIEMBRE* del 2018

  
.....  
Presidente

  
.....  
Secretario

  
.....  
Vocal

## DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi hijo  
quién fue mi motivación y soporte,  
gracias por comprender y compartir  
este camino largo, duro y arriesgado,  
por darme fuerzas e impulsarme a  
seguir adelante cuando estaba a  
punto de renunciar, eres todo lo que  
tengo.

## AGRADECIMIENTO

A Dios por enseñarme que uno propone más él dispone y con su bendición no fue tan difícil éste largo camino, a mis padres y hermanos que siempre creyeron en mí, por motivarme, a mí hijo por ser mi fortaleza, a la universidad por el apoyo durante mi formación.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Sofia Elva Solis Salazar con DNI N° 04069836, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que adjunto es auténtica. Así mismo, declaro también bajo juramento que toda la información y datos de la presente tesis son auténticos. Adjudicarse la responsabilidad que se refiera ante cualquier falsedad u omisión tanto de los documentos como de información y me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de noviembre del 2018.



Solis Salazar Sofía Elva

DNI: 04069836

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BASADO EN OHSAS 18001:2007 PARA REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA EMPRESA SEPROCAL S.A.C., PASCO, 2018, la misma que someto a vuestra consideración y espero satisfaga con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

El autor

# INDICE

<b>RESUMEN</b>	15
<b>ABSTRACT</b>	16
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b>	17
<b>I.- REALIDAD PROBLEMÁTICA</b>	18
<b>1.2. Trabajos previos</b>	29
1.2.1 Variable Independiente	29
1.2.2 Variable Dependiente.	33
<b>1.3. Teorías relacionadas al tema</b>	35
1.3.1. OHSAS 18001:2007	35
1.3.2 Seguridad y Salud en el Trabajo	36
1.3.3 Seguridad industrial	36
1.3.4. Salud ocupacional	37
1.3.5. Higiene industrial	37
1.3.6. Salud	37
1.3.7. Auditoria interna	37
1.3.8. Política de SST	37
1.3.9. Índice de gravedad de accidentes	38
1.3.10. Incidente	38
1.3.11. Accidente de trabajo	38
<b>1.3.11.1 Accidente leve</b>	38
<b>1.3.11.2 Accidente incapacitante</b>	38
<b>1.4. Formulación del problema</b>	39
1.4.1. Problema General	39
1.4.2. Problemas Específicos	39
<b>1.5 Justificación del estudio</b>	40
1.5.1. Justificación económica	40
1.5.2. Justificación Social	41
1.5.3. Justificación Técnica	41
1.5.4. Justificación Práctica	41
<b>1.6. Hipótesis</b>	41
1.6.1. Hipótesis general	41
1.6.2. Hipótesis Específicas	41
<b>1.7. Objetivos</b>	42
1.7.1. Objetivo General	42
1.7.2. Objetivos Específicos	42

<b>II.- MÉTODO</b>	43
<b>2.1. Tipo de Investigación</b>	44
2.1.1. Diseño de Investigación	44
2.1.2. Finalidad de la Investigación	44
2.1.3. Nivel de la Indagación	45
2.1.4. Enfoque de la indagación	45
2.1.5. Por su alcance temporal	45
<b>2.2. Variables, definición conceptual</b>	45
2.2.1 Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	46
2.2.2 Variable Dependiente: Accidentes e Incidentes laborales	46
2.2.3 Definición operacional	46
<b>2.3. Unidad de análisis, población, muestra</b>	48
2.3.1. Unidad de análisis	48
2.3.2. Población	48
2.3.3. Muestra	48
2.3.4. Muestreo	48
<b>2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos (Análisis muestra)</b>	49
2.4.1. Técnica para la investigación	49
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos	50
2.4.3. Validez y Confiabilidad	50
<b>2.5. Métodos de análisis de datos</b>	50
2.5.1. Análisis estadístico	50
2.5.2. Análisis Inferencial	51
<b>2.7. Desarrollo de la propuesta</b>	51
<b>2.7.1.1. Reseña histórica</b>	52
<b>2.7.1.2. Organización de la empresa</b>	55
<b>2.7.1.3. Situación actual con datos en el pre-test con las dos variables</b>	57
<b>2.7.2.1 SISTEMA DUPONT</b>	61
<b>2.7.2.2. Modelo Estándar OHSAS 18001:2007</b>	62
<b>2.7.2.3. ISO 45001:2017</b>	63
<b>2.7.3.1. Requisitos generales</b>	69
<b>2.7.3.1.1. Comprensión de la Organización y su contexto</b>	69
<b>2.7.3.1.2. Determinación del alcance</b>	70
<b>2.7.3.1.3. Política de Seguridad</b>	71
<b>2.7.3.1.4. Planificación</b>	73
<b>2.7.3.1.4.1. IPER de Línea Base</b>	73

2.7.3.1.4.2. Interpretación del grado de peligro	74
2.7.3.1.4.3. Mapa de Procesos	75
2.7.3.1.4.4. Requisitos legales y otros	75
2.7.3.1.4.5. Objetivos y programas	76
2.7.3.1.5. Implementación	76
2.7.3.1.5.1. Recursos funciones, responsabilidades y autoridad	76
2.7.3.1.5.2. Competencia formación y toma de conciencia	76
2.7.3.1.5.3. Comunicación participación y consulta	79
2.7.3.1.5.4. Documentación y 4.4.5. Control de documentos	79
2.7.3.1.5.5. Control operacional	80
2.7.3.1.5.6. Inspecciones internas	82
2.7.3.1.5.7. Análisis seguro de trabajo (ATS)	87
2.7.3.1.5.8. Elaboración y contestación ante emergencias	90
2.7.3.1.6. Verificación	91
2.7.3.1.6.1. Medición y seguimiento del desempeño	91
2.7.3.1.6.2. Evaluación del cumplimiento legal y otros	92
2.7.3.1.6.3. Investigación de incidentes, no conformidades, no conformidades acción correctiva y preventiva.	92
2.7.3.1.6.4. Investigación de accidente	93
2.7.3.1.6.5. Control de registros	98
2.7.3.1.6.6. Auditorías Internas	98
2.7.3.1.6.7. Revisión por la Dirección	98
2.7.4. Resultados	101
2.7.4.1. Variable Independiente en el post-test	101
2.7.4.2. Variable Dependiente en el post-test	102
2.7.5. Análisis económico y financiero	103
2.7.5.1. Hallando VAN e TIR	105
<b>III ANÁLISIS</b>	106
<b>3.1 Análisis Descriptivo</b>	107
3.1.1. Variable independiente	107
3.1.2. Variable dependiente	107
<b>3.2. Análisis inferencial</b>	108
3.2.1. Análisis de la hipótesis general	108
<b>3.2.1.1. Análisis de la primera hipótesis específica H1</b>	111
<b>3.2.1.2. Análisis de la segunda hipótesis específica H2</b>	114

<b>IV. DISCUSIÓN</b>	117
<b>4.1. Discusiones</b>	118
4.1.1. Discusiones 1	118
4.1.2. Discusiones 2	118
4.1.3. Discusiones 3	119
<b>V. CONCLUSIÓN</b>	120
<b>5.1. Conclusiones</b>	121
<b>VI. RECOMENDACIÓN</b>	122
<b>6.1. Recomendaciones</b>	123
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	124
<b>VIII ANEXOS</b>	129
<b>ANEXO 1. VALIDACIONES -1</b>	130
<b>ANEXO 2. VALIDACIONES -2</b>	131
<b>ANEXO 3. VALIDACIONES -3</b>	132
<b>ANEXO 4. ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	133
<b>ANEXO 5. TURNITIN</b>	134
<b>ANEXO 6. AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	135

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Adelantamiento del aviso de accidentes de los Trabajos Mortíferos 2016-2017.....	20
<b>Tabla 2.</b> Evaluación de la notificación de accidentes de trabajo 2016 – 2017 .....	20
<b>Tabla 3.</b> Tipos de Notificaciones, según la actividad económica diciembre del 2017. ....	22
<b>Tabla 4.</b> Código de las orígenes Principales.....	26
<b>Tabla 5.</b> Matriz de correlación .....	27
<b>Tabla 6.</b> Tabla de Frecuencia.....	28
<b>Tabla 7.</b> Matriz operacional.....	47
<b>Tabla 8.</b> Cuadro de registros legales de la empresa. ....	52
<b>Tabla 9.</b> Proyectos de SEPROCAL S.A.C. dónde se menciona a los principales clientes y los servicios que se presta cómo E.E. Desde al 4 de agosto del 2009 a la fecha. ....	53
<b>Tabla 10.</b> Equipos con los que cuenta SEPROCAL S.A.C. Dónde nos describe los tipos de equipos, cantidad, año de fabricación. ....	54
<b>Tabla 11.</b> Datos del pre-test con la variable independiente.....	57
<b>Tabla 12.</b> Datos del pre-test con la variable dependiente.....	58
<b>Tabla 13.</b> Corporativa .....	65
<b>Tabla 14.</b> Presupuesto del Proyecto.....	66
<b>Tabla 15.</b> Diagrama de gantt – programación de implementación del sgsst.....	68
<b>Tabla 16.</b> Variable Independiente en el post-test .....	101
<b>Tabla 17.</b> Variable Dependiente en el post-test.....	102
<b>Tabla 18.</b> Costos por accidente .....	103
<b>Tabla 19.</b> Costos por investigación del accidente entere enero a junio.....	104
<b>Tabla 20.</b> Pre-Test .....	104
<b>Tabla 21.</b> Análisis de normalidad accidentes e incidentes laborales anteriormente y posteriormente (Shapiro Wilk).....	108
<b>Tabla 22.</b> Comparación de medias de accidentes e incidentes anteriormente y posteriormente con Wilcoxon.....	109
<b>Tabla 21.</b> Estadísticos de prueba – Wilcoxon .....	110
<b>Tabla 24.</b> Análisis de normalidad de Tasa de accidentes anteriormente y posteriormente (Shapiro Wilk).....	111
<b>Tabla 25.</b> Comparación de medias de la tasa de accidentes anteriormente y posteriormente con Wilcoxon.....	112
<b>Tabla 26.</b> Estadísticos de prueba – Wilcoxon .....	113
<b>Tabla 27.</b> Análisis de normalidad de la tasa de incidentes laborales anteriormente y posteriormente (Shapiro Wilk).....	114
<b>Tabla 28.</b> Comparación de medias de eficacia anteriormente y posteriormente con Wilcoxon .....	115

<b>Tabla 29.</b> <i>Estadísticos de prueba – Wilcoxon</i> .....	116
---	-----

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de la notificación de accidentes de Trabajo Mortales 2016-2017. Con la fuente del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo .....	21
Figura 2. Notificación de accidentes laborales según forma de accidente diciembre 2017. Con la fuente del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo .....	21
Figura 3: Cuadro con Tipos de Notificaciones, diciembre del 2017. Con la fuente del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.....	23
Figura 4. Diagrama 1 de ISHIKAWA de riesgos laborales SEPROCAL, con una elaboración propia.....	25
Figura 5. Diagrama 02 Pareto de las Causas Principales, con una elaboración propia. ....	28
Figura 6. Modelo de gestión sso (Ohsas 18001 sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. requisitos, 2007, p.15).....	36
Figura 7. Organigrama General SEPROCAL S.A.C. nos describe la organización general de la empresa incluyendo sus unidades operativas. ....	55
Figura 8. Organigrama área de Seguridad y Salud en el Trabajo de SEPROCAL S.A.C. es el área donde se implementa el Sistema de Gestión materia del presente trabajo de investigación. ....	56
Figura 9. Cuadro estadístico de seguridad y salud en el Trabajo 2018 .....	60
Figura 10. Modelo del método DUPONT .....	62
Figura 11. Modelo de Gestión SSO (OHSAS 18001 Sistemas de gestión en Seguridad y salud. ....	63
Figura 12. Situación actual de la empresa SEPROCAL S.A.C. en cuanto al SGSST.....	67
Figura 13. Matriz FODA.....	69
Figura 14. Matriz FODA.....	70
Figura 15. Política SEPROCAL S.A.C. donde podemos apreciar los compromisos adoptados por la alta dirección y que será vigente por todo el 2018. ....	72
Figura 16. Matriz de valoración de niveles de frecuencia.....	74
Figura 17. Matriz de valoración de niveles de probabilidad. ....	74
Figura 18. Mapa de Procesos .....	75
Figura 19. Programa anual de capacitaciones .....	77
Figura 20. Registro nde asistencia.....	78
Figura 21. Representantes de la empresa y trabajadores.....	79
Figura 22. Control operacional.....	81
Figura 23. Reporte de inspección. ....	83
Figura 24. Programa anual de inspecciones. ....	84
Figura 25. Monitoreo de concentraciones de gases en equipos.....	85
Figura 26. Programa de control de riesgos 2018.....	86
Figura 27. Análisis de Trabajo Seguro (ATS).....	87

Figura 28. Planos de ventilación de labores .....	89
Figura 29. Comité de respuesta a emergencias. ....	90
Figura 30. Charlas de inducción.....	91
Figura 31. Control de calibración de equipos.....	91
Figura 32. Análisis – árbol de causas .....	93
Figura 33. Causas Básicas e inmediatas.....	94
Figura 34. Croquis de la labor.....	95
Figura 35. Fotos de los incidentes. ....	96
Figura 36. Plan de acción correctiva. ....	97
Figura 37. Grafica de Revisión por la Dirección.....	99
Figura 38. ST basado en la Ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	100
Figura 39. Análisis Descriptivo de la Variable Independiente.....	107
Figura 40. Análisis Descriptivo de la Variable Dependiente. ....	107

## RESUMEN

La presente implementación del SGSST basado en la norma OHSAS 18001:2007 se realizó en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad Minera El Porvenir, la mina explota mineral polimetálico se desarrolla con métodos mecanizados subterráneos que está asentado en la localidad de “El Porvenir” el cual pertenece al distrito de San Francisco de Asís de Yarusyacan provincia de Pasco y departamento de Cerro de Pasco.

Esta investigación se desarrolla en base a la metodología cuantitativa, ya que el trabajo de investigación tiene como problema lo siguiente: ¿De qué manera la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 reducirá los accidentes e incidentes laborales en la empresa SEPROCAL SA.C?; se plantea como nuestro objetivo para poder determinar su influencia según su importancia de implementar el Sistema de Gestión mencionado cuya hipótesis es: La implementación de un SG de Seguridad y Salud en el Trabajo (OHSAS 18001:2007) minimizan los accidentes e incidentes en las tareas de la Empresa SEPROCAL S.A.C.

Se tiene un tipo de investigación aplicada, el nivel es explicativa, que se comprende en un diseño pre experimental con una población de 120 personas que trabajan en la empresa, nuestra muestra para este estudio conforma el total de la población operativa.

Palabras Claves: Mejora continua, peligros, riesgos, sistema de gestión, eficiencia y eficacia.

## **ABSTRACT**

The present implementation of the SGSST under the OHSAS 18001: 2007 guidelines was carried out in the company SEPROCAL S.A.C. of the El Porvenir Mining Unit, the mine exploits polymetallic ore is developed with underground mechanized methods that is based in the town of "El Porvenir" which belongs to the San Francisco de Asís district of Yarusyacan province of Pasco and department of Cerro de Pasco.

This research is based on the quantitative methodology, since the research work has the following problem: How will the implementation of the Occupational Health and Safety Management System based on OHSAS 18001: 2007 reduce accidents and Occupational incidents in the company SEPROCAL SA.C ?; it is proposed as our objective to determine its influence according to its importance to implement the aforementioned Management System whose hypothesis is: The implementation of a Health and Safety at Work OHSAS (OHSAS 18001: 2007) minimizes accidents and incidents in tasks of the Company SEPROCAL SAC

There is a type of applied research, the level is explanatory, which is understood in a pre-experimental design with a population of 120 people working in the company, our sample for this study makes up the total operating population.

Keywords: Continuous improvement, hazards, risks, management system, efficiency and effectiveness.

## **I.- INTRODUCCIÓN**

## **I.- REALIDAD PROBLEMÁTICA**

Unos de nuestros objetivos se enfocan en la prevención de riesgos que actualmente se fijan las empresas, teniendo como prioridad y meta evitar el acontecimiento de accidentes en el trabajo que no es más que el resultado, en muchos casos al de no cumplir con la legislación vigente en materia de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta legislación da indicaciones y requisitos para planificar actividades preventivas como parte del trabajo diario.

A nivel mundial, la seguridad de las personas ha tomado protagonismo de nuestras investigaciones llevadas a cabo por la OIT (Organismo internacional de trabajo) quien ha demostrado, que la falta de interés o control por parte de las empresas para garantizar a los trabajadores espacios laborales seguros y saludables, priorizando la producción antes que el bienestar de ellos.

La OIT elabora indicadores en asunto de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO) los cuales ponen en evidencia el incremento considerable de los accidentes de trabajo por diferentes causas o factores. Así mismo la OIT, ha desarrollado estándares de seguridad, sistemas de gestión, directrices, manuales, entre otros, los mismos que están disponibles con el objetivo de ser implementados de forma voluntaria y así contribuir a reducir la ocurrencia de lesiones y daños a la salud.

De acuerdo con la información del portal web de la OIT<sup>1</sup>, El tiempo calculado de frecuencia con respecto a la muerte de un asalariado que labora en la empresa es de quince segundos a causa de un accidente y enfermedad, un estimado de 153 personas en la empresa y por día se estima fallecen 6.300 trabajadores por las mismas causas mencionadas asimismo tres millones por año.

Los costos de cada accidente por día son demasiados como las malas prácticas económicas de seguridad se hace un cálculo de cuatro por ciento del PBI global por año.

---

<sup>1</sup> <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>,

Lo anterior pone de manifiesto lo crítico que resulta la importancia de este tema para las todas las personas que trabajan en empresas que carecen de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

En Perú según, la Ley No 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo del año 2011, modificada por la Ley No 30222 del 2014, ha sido reglamentada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo mediante los Decretos Supremos No 005-2012-TR y No 006-2014-TR. y el Ministerio de Energía y Minas de acuerdo al D.S. 024-2016-EM para los sectores mineros y petróleo tiene por finalidad incentivar una educación y concientización que les ayude a anticiparse a riesgos de trabajo en las organizaciones.

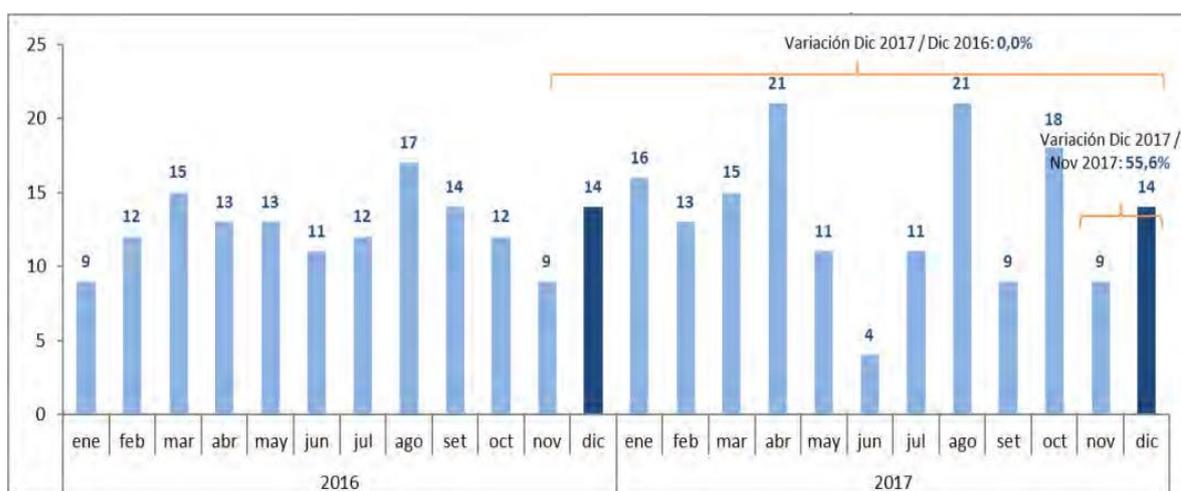
La Seguridad y Salud en el Trabajo, actualmente está tomando relevancia en la mayoría de entidades ya que se han impuesto sanciones al incumplimiento y esto es supervisada por la SUNAFIL (Supervisión Nacional de Fiscalización Laboral) a todos los sectores económicos.

La SUNAFIL, tiene la responsabilidad fiscalizar el cumplimiento de la normativa socio-laboral e imponer sanciones legales establecidas al incumplimiento de éstas. Fomentar y apoyar a la realización de las actividades de promoción de las normas socio-laborales para las inspecciones de orientación y asistencia técnica de los gobiernos regionales.

Si las empresas no cumplen con las especificaciones mínimas de SST, estas son multadas de acuerdo a las infracciones encontradas. Debido a ello la importancia de la implementación de un SG de Seguridad y Salud en el Trabajo, para evitar la recurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.

Respecto a la información estadística, el comparativo respecto a la evolución enero – diciembre de las notificaciones de accidentes de trabajo mortales correspondiente al periodo 2016-2017 se rotula en la Tabla N° 01.

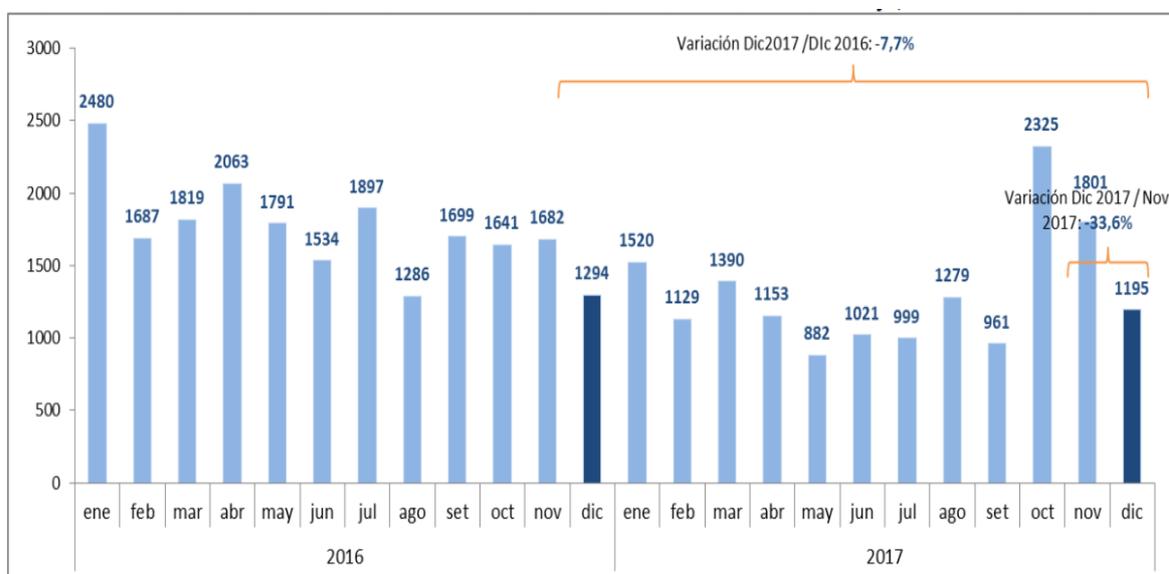
**Tabla 1.** Adelantamiento del aviso de accidentes de los Trabajos Mortíferos 2016-2017



Fuente: Anuarios estadísticos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Respecto a la evolución mensual del total de las notificaciones de accidentes de trabajo correspondientes a los años 2016 y 2017 se evidencia en la tabla 2.

**Tabla 2.** Evaluación de la notificación de accidentes de trabajo 2016 – 2017



Fuente: Anuarios estadísticos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Respecto a las notificaciones de accidentes de Trabajo Mortales según la actividad económica, el boletín estadístico mensual del Ministerio de Trabajo y señala del Empleo, la figura 01 se observa las notificaciones según la actividad económica correspondientes a diciembre 2017.



Figura 1. Perfeccionamiento del aviso de accidentes de los Trabajos Mortíferos 2016-2017. Con la fuente del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Del mismo boletín, la Figura 02 recoge recopilaciones nombradas para cada caso de accidentes laborales según la forma de los accidentes, diciembre 2017.



Figura 2. Notificación de accidentes laborales según forma de accidente diciembre 2017. Con la fuente del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Según el sistema informático reporte de accidentes laborales como incidentes como en enfermedades correspondientes a las actividades realizadas - SAT, en diciembre del 2017, 1243 notificaciones (tabla No 3), en este se ve una disminución de un 8.1% esto está en relación al mes de diciembre al anterior año y también se ve una disminución de 33.0% con relación a noviembre del año 2017. Del total de notificaciones tenemos que el 96.1% corresponden a accidentes laborales no mortales, el 2.7% pertenecen a los incidentes peligrosos, el 1.1% pertenecientes a accidentes de trabajo mortales y, el 0.1% señalados a enfermedades ocupacionales.

La actividad económica señalo mayores números de notificaciones fue la industria manufacturera pues el 17.6% seguida por las que desarrollan actividades inmobiliarias, empresariales y el alquiler 15.5%, la construcción perteneciente a 13.4%, comercio con el 11.5% así mismo en la explotación de minas y canteras tenemos 7.6%; entre otras”.

**Tabla 3.** *Tipos de Notificaciones, según la actividad económica diciembre del 2017.*

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	15	-	-	15
PESCA	-	7	-	-	7
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	1	93	-	-	94
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	5	199	14	1	219
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	1	22	5	-	28
CONSTRUCCIÓN	-	164	3	-	167
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	2	137	4	-	143
HOTELES Y RESTAURANTES	-	49	-	-	49
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2	72	2	-	76
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	1	-	-	-	1
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	-	192	-	-	192
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	-	77	-	-	77
ENSEÑANZA	-	7	-	-	7
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	88	-	-	88
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	2	73	5	-	80
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>1 195</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>1 243</b>

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

De las 1243 notificaciones, el 96.14% fueron por accidente de trabajo, el 1.13% accidentes mortales, el 0.08% enfermedades ocupacionales y por último el 2.65% de incidente peligroso. La cual se refleja en la figura 03 adjunta.

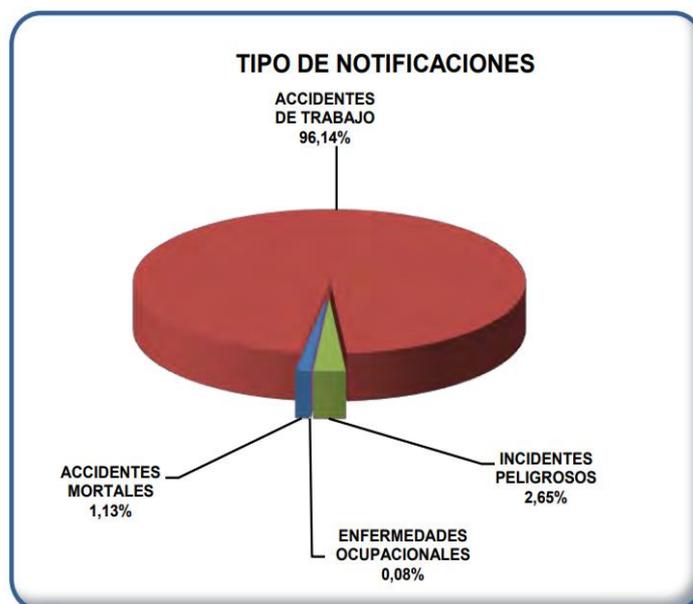


Figura 3: Cuadro con Tipos de Notificaciones, diciembre del 2017. Con la fuente del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

Con respecto a la implementación de un SGSST, además de la Ley 29783, se tienen la OHSAS 18001:2007, la ISO 45001:2018, que ya se está utilizando, en los países del primer mundo, desde marzo del 2018.

La minería es una de las principales la actividad que contribuye al desarrollo del Perú, por ello es el rubro con mayor frecuencia de accidentes y con cifras significativas para los datos obtenidos del MINEM conseguidas del año dos mil hasta el 6 de mayo del 2018, el número total de accidentes mortales en la minería peruana corresponden a 984 personas, correspondiendo el 30% específicamente por caída de rocas y siendo el de mayor porcentaje del total de accidentes.

La presente Tesis tiene como finalidad implementar un SGSST con enfoque a la Normativa mundial OHSAS 18001:2007 orientado a reducir los riesgos del trabajador, propios de sus actividades, en la empresa SEPROCAL S.A.C., y también cumplir con la legislación vigente (Ley 29783, Ley de SST), ofreciéndoles un entorno de trabajo seguro

y saludable, y de esta forma reducir la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo lo cual repercutirá en la disminución en los gastos por parte de la empresa en cubrir los gastos médicos y la reducción de ausencia del personal en las labores, debido a los descansos médicos prolongados en caso de accidentes incapacitantes y reponer personal al puesto si en un accidente mortal.

Con dicha implementación se generará también una imagen positiva de la empresa, elementos fundamentales en una economía competitiva y exigente donde se busca reducir los gastos y maximizar las utilidades o producción.

En tal sentido daremos inicio al proyecto de investigación con el diagnóstico de los accidente e incidente ocurridos en la Empresa SEPROCAL S.A.C., se identificarán todos los peligros y se evaluará los riesgos para aplicar los controles correspondientes, también se concientizará a todo el personal para prevenir éstos eventos no deseados.

Las acciones de la propuesta estarán enmarcadas en concordancia con lo establecido por la legislación como el Decreto Supremo 024-2016-EM y su modificatoria D.S. 023-2017-EM, Reglamento de SSO en Minería, así como lo precisado según Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Decreto Supremo 005- 2012- TR: Reglamento de la Ley de SST.

La empresa SEPROCAL S.A.C., de acuerdo a la naturaleza de sus actividades, los accidentes e incidentes que se suscitan ocasionan pérdidas tanto de tiempo y dinero, así como lo que toma el tiempo de las investigaciones, pues cuando se tiene que cubrir los gastos para la recuperación del personal o reparar equipos, esto independientemente de la ausencia de personal y la pérdida de HH y HM (horas hombre y horas Máquina).

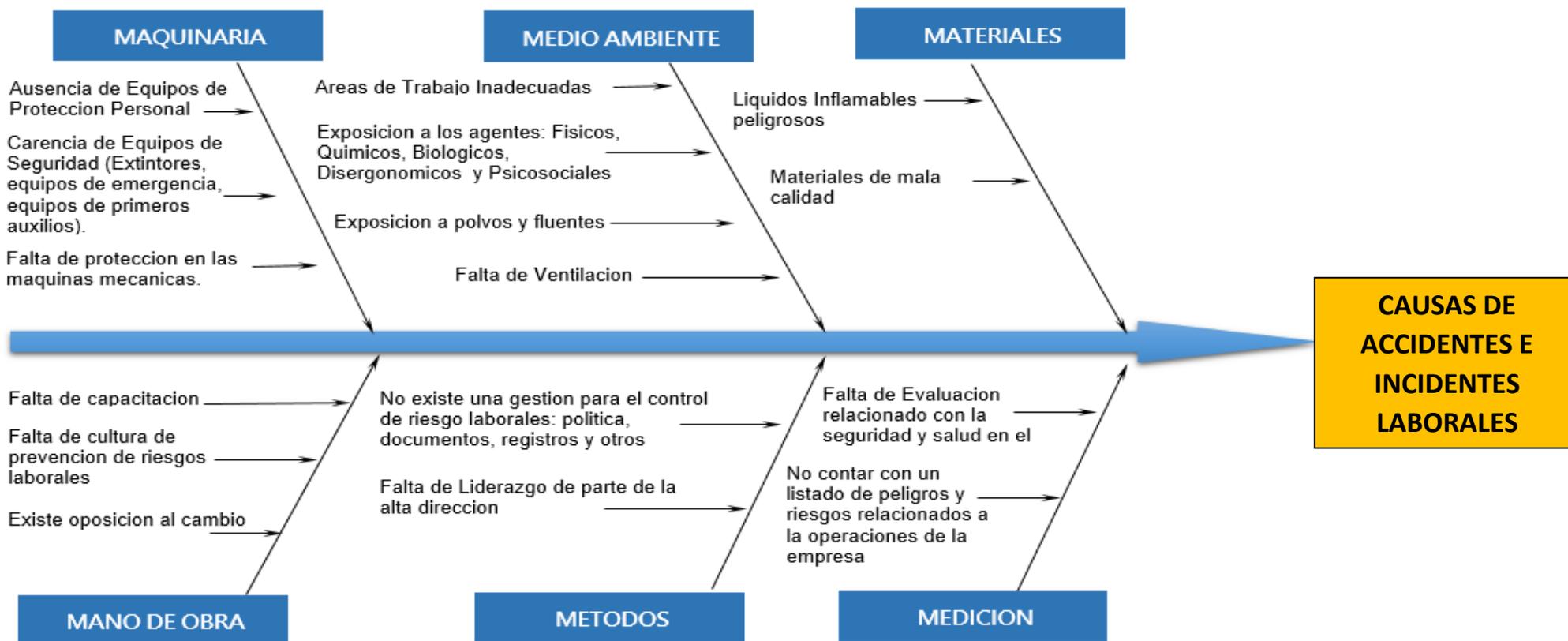


Figura 4. Diagrama 1 de ISHIKAWA de riesgos laborales SEPROCAL, con una elaboración propia.

A partir de la identificación de la problemática en la empresa SEPROCAL S.A.C. se elaboró una tabla N° 04 en el que se muestran los códigos asignados a las diferentes causas que dan lugar a los diferentes accidentes e incidentes que se han detallado en el esquema de Ishikawa.

**Tabla 4.** Código las causas

C1	Falta de capacitación y entendimiento
C2	Falta de cultura de prevención de riesgos laborales
C3	Existe oposición al cambio
C4	No existe una gestión para el control de riesgos laborales
C5	Falta de liderazgo de parte de la alta dirección
C6	Falta de evaluación relacionado con la seguridad y salud en el trabajo
C7	No contar con un listado de peligros y riesgos relacionados a las operaciones de la empresa
C8	Líquidos inflamables peligrosos
C9	Materiales de mala calidad
C10	Áreas de trabajo inadecuadas
C11	Exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales.
C12	Exposición a polvos y fluentes
C13	Falta de ventilación
C14	Ausencia de equipos de protección personal
C15	Carencia de equipos de seguridad
C16	Falta de protección en la máquinas mecánicas

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior servirá de base para elaborar la matriz de correlación de causas que se muestra en la tabla No 05 que permitirá determinar la frecuencia por cada causa encontrada.

Para la matriz se utilizó 3 valores en una escala del “0” al “3” (ver tabla No 04) que detalla la correlación de las causas respecto a la problemática identificada.

El valor “0” hace referencia a que la correlación es nula y el valor 3 refiere una alta correlación entre las causas. A partir de los datos obtenidos se obtiene la valoración de cada causa y con ello el porcentaje que representa.

**Tabla 5. Matriz de correlación**

Causas		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	Puntaje	% Ponderado	%Acumulada
C1	Falta de capacitación y entendimiento	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51	36	36
C2	Falta de cultura de prevención de riesgos laborales	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	49	35	71
C3	Existe oposición al cambio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	4	3	74
C4	No existe una gestión para el control de riesgos laborales	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	6	4	79
C5	Falta de liderazgo de parte de la alta dirección	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	82
C6	Falta de evaluación relacionado con la seguridad y salud en el trabajo	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	4	86
C7	No contar con un listado de peligros y riesgos relacionados a las operaciones de la empresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	86
C8	Líquidos inflamables peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	87
C9	Materiales de mala calidad	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	89
C10	Áreas de trabajo inadecuadas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	89
C11	Exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales.	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	92
C12	Exposición a polvos y fluentes	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	94
C13	Falta de ventilación	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	95
C14	Ausencia de equipos de protección personal	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	96
C15	Carencia de equipos de seguridad	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	96
C16	Falta de protección en la máquinas mecánicas	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	100
																				<b>140</b>	<b>100%</b>	

APORTACIÓN	PONDERADO
CORRELACION NULA	0
CORRELACION DEBIL	1
CORRELACION MODERADA	2
CORRELACION FUERTE	3
CORRELACION PERFECTA	

Fuente: Elaboración Propia

Con los respectivos datos obtenidos de la Tabla N° 05, se construirá el diagrama de Pareto para llevar a cabo el análisis de 80: 20 e identificar aquellas causas que originan el mayor porcentaje de problemas.

**Tabla 6. Tabla de Frecuencia**

N°	TIPO MEM		FREC. NORMAL	FREC. ACUMULADA	80-20
1	Falta de cultura de prevención de riesgos laborales	51	36,4%	36,4%	80%
2	Falta de capacitación y entendimiento	49	35,0%	71,4%	80%
3	No existe una gestión para el control de riesgos laborales	6	4,3%	75,7%	80%
4	Falta de evaluación relacionado con la seguridad y salud en el trabajo	5	3,6%	79,3%	80%
5	Falta de liderazgo de parte de la alta dirección	5	3,6%	82,9%	80%
6	Falta de protección en la máquinas mecánicas	5	3,6%	86,4%	80%
7	Existe oposición al cambio	4	2,9%	89,3%	80%
8	Exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales.	4	2,9%	92,1%	80%
9	Exposición a polvos y fuentes	2	1,4%	93,6%	80%
10	Falta de ventilación	2	1,4%	95,0%	80%
11	Materiales de mala calidad	2	1,4%	96,4%	80%
12	Carencia de equipos de seguridad	1	0,7%	97,1%	80%
13	Ausencia de equipos de protección personal	1	0,7%	97,9%	80%
14	No contar con un listado de peligros y riesgos relacionados a las operaciones de la empresa	1	0,7%	98,6%	80%
15	Áreas de trabajo inadecuadas	1	0,7%	99,3%	80%
16	Líquidos inflamables peligrosos	1	0,7%	100,0%	80%
<b>TOTAL</b>		<b>140</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Elaboración Propia

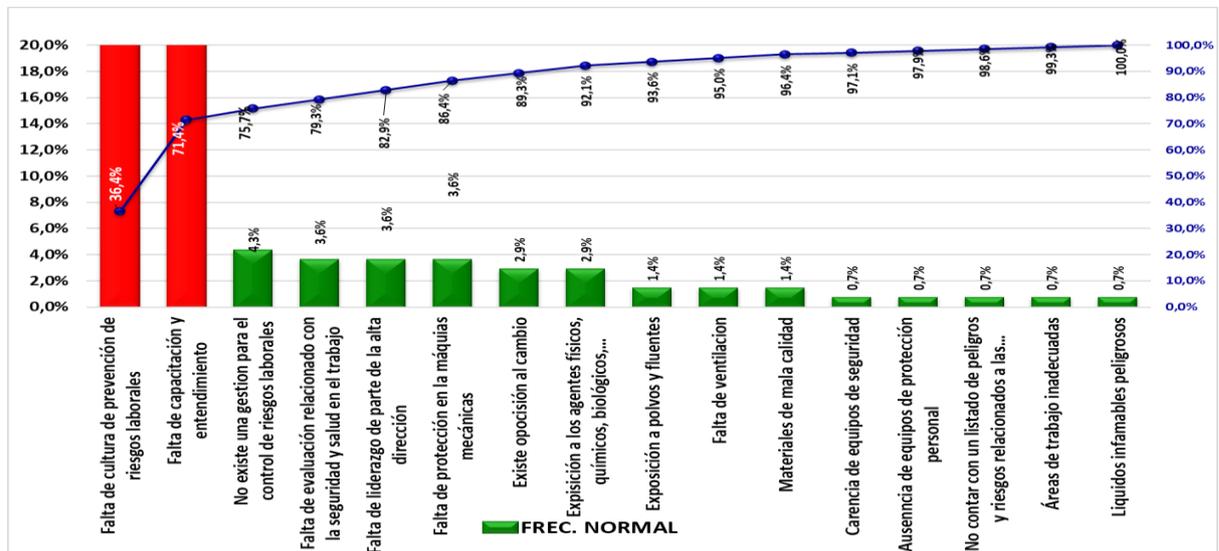


Figura 5. Diagrama 02 Pareto de las Causas Principales, con una elaboración propia.

Se considera importante realizar la Investigación la misma que permitirá a la empresa SEPROCAL S.A.C. reducir los accidentes e incidentes y además aumentar la productividad en la empresa.

## **1.2. Trabajos previos**

### **1.2.1 Variable Independiente**

YUPANQUI, Torres, Elton y HUAMAN Alva, Richard (2015). Proponen un planeamiento de acuerdo al tema de investigación en la empresa minera PHUYU YURAQ II- EIRL, para poder optimizar adecuadamente los señalamientos de accidentes y enfermedades ocupacionales. Cajamarca 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima Perú. Universidad Privada del Norte. (162.pp).

La problemática muestra condiciones de seguridad en las canteras del país, estas presentan deficiencia, originándose de tal manera que los señalamientos de accidentes e incapacidad y fatalidad, esto lleva naturalmente a daños a la propiedad así mismo a los equipos; no se encuentra un plan de seguridad y salud que se hallan publicado actualmente, que especifiquen u orienten a canteras, como ejemplo tenemos la minera Ítalo que tiene deficiencias en su planeamiento para nuestra investigación con respecto al estudio como también el minimizar las pérdidas por afecciones o dolencias, así mismo perjuicio al dominio, así como otras consecuencias que puedan poner riesgo a los colaboradores de la empresa, como a la eficiencia de la misma. Para ello se estableció el objetivo de tener que implementar una propuesta de plan de SST en la empresa P'huyu Yuraq II E.I.R.L., con el fin de optimizar los indicadores de accidentabilidad y enfermedades ocupacionales, para ello se realiza un diagnóstico de conocimiento de SST a cada trabajador en cumplimiento de los lineamientos de SST respectivos, y otros. En conclusión, la empresa minera debería tener que implementar un plan propuesto, con el fin de parar el incremento de los accidentes en un 24.39 % para el 2015.

El aporte de este trabajo es implementar adecuadamente y de manera obligatoria un SGSST para así cumplir la norma y optimizar los indicadores de accidentabilidad y enfermedades ocupacionales registradas.

ANCAJIMA, Chávez, Bruno y CABREJOS Niquen, Carlos (2015). Su propuesta es de implementar un SGSSO en base a las normas de OSHAS 18001 en la empresa Latercer

S.A.C. Lambayeque 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima Perú. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. (133.pp).

En este trabajo se analizaron aspectos de seguridad industrial en la empresa "LATERCER S.A.C.", estas cuentan con antecedentes que autentican los registros por accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en consecuencia buscan una solución de la problemática laboral. Se tiene como propósito el proponer la incorporación de un SGSSO para el reconocimiento sistemático de peligros y se valore sus riesgos como también se pueda implementar los controles para que se observen y así tener una política como sus propósitos de SSO. Según el método a utilizar se determinó la propuesta del proyecto de implementación de un sistema factible; por consecuente se genera un mejor ambiente laboral, a su vez conseguirá certificación.

Entre los resultados obtenidos se determina que se realizó una evaluación económica respecto a la realidad actual de LATERCER S.A.C. - Chiclayo; el cual se llegó a la conclusión que por cada sol invertido en la implementación de la propuesta este generara S/1.10 soles de beneficio con lo que es un proyecto factible. El aporte de esta tesis en importante me enseña que al obtener la certificación la empresa pasa a otro nivel de prestigio mejorando su imagen ante el gran mercado competitivo.

GUILLÉN, Cruces, Mariela (2017). Para su objetivo de estudio el cual es un SGSST para una empresa con rubros plásticos a base de fibra de vidrio según Ley N° 29783 y D.S. 005-2012-TR. Arequipa 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima Perú. Universidad católica San Pablo, (240.pp).

Esta nos incentiva a que la solución sería la nueva metodología para su implementación del SGSST. La misma permitirá poder gestionar los riesgos de operaciones para así poder tener un ambiente laboral seguro, previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales cumpliendo así la normativa legal actual.

Se identificó primeramente los casos para así determinar la apropiada implementación según una lista de verificación que establece una resolución ministerial 050-2013-TR en asuntos de SST con respecto al sector industrial, notándose una deficiencia en su sistema y no estando acorde a una normativa OHSAS 18001. Por medio de este trabajo se establecen los

procedimientos y registros en la etapa de la adecuación del SGSST. Para el diseño de la evaluación, se consideró auditorías, interna y externa, realizada por un auditor respectivamente autorizado por el (MINTRA). El aporte de este trabajo es que al implementar un SGSST tengo como consecuencia la reducción de los accidentes y aumento la rentabilidad en las empresas.

ARCE, Prieto, Carmen y COLLAO Morales, Jhans (2017). La incorporación de un SGSST según la ley 29783 para la empresa CHIMÚ PAN S.A.C. Trujillo 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima Perú. Universidad Nacional de Trujillo. (286.pp).

CHIMÚ PAN S.A.C. Es una empresa que no tiene implementada un procedimiento adecuado de gestión en seguridad y salud, para garantizar la seguridad de sus trabajadores, por lo que se debe adecuarse a un sistema de gestión según la ley N° 29783, como concepto tiene el reducir los riesgos y evitar pérdidas económicas o ya sea por accidentes y sanciones impuestas por la SUNAFIL. Primero se hizo un análisis y diagnóstico de la situación de la empresa correspondiente en lo de SSO, identificando un resultado deficiente, dando cumplimiento de la ley N°29783 en un 1,25% del total de lineamientos estipulados en ley. Posteriormente evaluamos los indiscutibles riesgos que se exponen naturalmente los trabajadores según su rubro, a partir de lo cual se aportó con medidas preventivas y correctivas que están contempladas dentro del sistema de gestión basada según la ley N° 29783. Se obtuvieron como resultado de dicha evaluación de riesgos identificando 19 riesgos significativos, el cual representa el 70,37% del total de riesgos identificados, por tanto, después de la implementación del plan este porcentaje anteriormente medido tuvo una reducción de un 22%. El desarrollo del SGSST permite minusvalorar los riesgos vistos anteriormente en cada aspecto del proceso productivo del plan. Esto permitirá cultivar una cultura preventiva, puesto que los colaboradores y directivos serán compenetrados en el desarrollo de la gestión.

El fin de esta tesis es hacer un diagnóstico que identifique los peligros potenciales significativos y críticos con el fin de reducir los accidentes. Al implementar el SGSS se redujo en un 60% los accidentes e incidente de la empresa CHIMÚ PAN S.A.C. dando mayor

tranquilidad a los colaboradores ya que sienten que la empresa se preocupa en su integridad y salud.

VIERA, Leandro, Shenna (2014). Diseño de un SGSSO para PANASA S.A. de acuerdo a la norma OHSAS 18001. Huacho 2014. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima Perú. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. (123.pp).

El estudio parte de la problemática de la empresa, que no cuentan con un SGSSO en las actividades de fabricación de papel, teniendo presente los riesgos y peligros que no están controlados, ante ellos la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional bajo el enfoque de la norma OHSAS 18001 creemos que contribuirá en la reducción de los peligros y riesgos en la fabricación del papel de la empresa PANASA S.A. y en mejora de la productividad como la calidad de trabajo, competitividad empresarial y cumplimiento de las leyes en materia de seguridad y salud ocupacional. Se realizó el diagnóstico de línea base, la aplicación de la metodología IPERC, aplico el principio de Pareto para la identificación del riesgo significativo y se aplicó un cuestionario bajo la escala de Likert según las variables de estudio.

La propuesta del Procedimiento de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional fue aceptada por los trabajadores de la organización con un IPC (Índice de Percepción del Cliente) del 76.95 %, se concluye y afirma del análisis de los datos con un índice de determinación del 37.34 % que el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional acorde a la norma OHSAS 18001 influirá en la reducción de los peligros y riesgos del personal de operaciones de la fábrica de papel de la empresa PANASA S.A. El aporte de mi análisis con los lineamientos del patrón OHSAS 18001 se vuelve más exigente en cuanto a los controles y más exhaustivo en el estudio y desarrollo de línea base, al culminar mi tesis pudimos ver que la confianza de los trabajadores hacia la empresa aumento en un 50% y los peligros se redujeron en un 68%, además que la imagen de nuestra empresa pasó a otro nivel al obtener la certificación.

### **1.2.2 Variable Dependiente.**

ROA, Quintero, Diana (2017). Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, diagnóstico y análisis requeridos para el sector construcción 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Colombia. Universidad Nacional de Colombia. (216.pp).

Este trabajo tiene como objetivo general, establecer los grados de cumplimiento para la incorporación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con respecto a las empresas del sector de construcción del Manizales en Colombia. Se desarrolla la metodología y diseño adecuado para la implementación del instrumento en base a la normatividad actual de Colombia corroborando las fases del ciclo PHVA para llevar a cabo la exploración del portento de interés y dar un cumplimiento para su objetivo y discutir y analizar los resultados para establecer el grado de cumplimiento en la implementación correspondiente a este trabajo en su componente de Seguridad Industrial del sector propuesto. En los resultados muestran una existencia de correlaciones positivas y estadísticamente significativas, entre variables de la fase de planeamiento con otras variables de acuerdo a las fases hacer, verificar y actuar. Por lo tanto, se concluye que deben de articular mejor y adecuadamente las fases del ciclo PHVA para implementar satisfactoriamente los (SG-SST).

Al culminar con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo los ciclos PHVA está en pleno inicio de su ciclo, pero todos los trabajadores del rubro de construcción se sienten contentos porque se nota que al implementar este sistema de gestión no sólo se reducen los riesgos, sino que también hay más confianza para desarrollar las actividades de éste rubro. Comprobando también que cuando se controlan los riesgos de manera adecuada se reducen en un 50% iniciando así el ciclo PHVA.

CASANOVA, Ávila, Gilda (2017). Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional para el cuerpo de bomberos de Limache 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Viña del mar. Universidad Técnica Federico Santa María - José Miguel Carrera. (175.pp).

El Institución de Bomberos de Limache es una corporación sin fines de beneficio, con la intención de atender los sucesos que se produzca en la Comuna de Limache por esa misma razón viven expuestos a múltiples riesgos y peligros con valoración alto por lo que pierdan la vida en cada emergencia.

Por la presente tesis se propone la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Corporación de Bomberos de Limache, basándose en el relato del Patrón OHSAS 18001:2007 con el objetivo de ser simultáneo con los demás patrones y acelerar la interiorización de los Sistemas de Gestión. Para efectuar el Sistema de Gestión de SSO, se ejecutaron tareas como, identificar labores críticos y equivocaciones del personal, indaga informes reglamentarios, sin embargo en Chile la legislación bomberil es defectuoso, obligando a utilizar informes de Normas internacionales como la National Fire Protection Association, donde establecen objetivos y metas, para así determinar las tareas de cada una de las Jurisdicciones y crear los ordenamientos estructurales.

El beneficio de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es que se estandarizaron los procedimientos ahora cada emergencia tiene un protocolo de atención se cuenta con los epp's específicos y todo el cuerpo de bomberos se encuentran mejor preparados y que se enriquecieron sus conocimientos para y cómo enfrentar cada tipo de emergencia mejorando sus condiciones en un 50% ya que ser voluntario es carecer de recursos para una condición segura del 100%.

PATIÑO de Gyves, Mariana (2014). La Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa productora de fertilizantes en Cajeme 2014. Tesis (Ingeniero Industrial). Sonora México: colegio de la Frontera del Norte, Tijuana. (93. pp).

Las empresas de fertilizantes hoy en día representan una gran cantidad de accidentes, enfermedades, y muertes que son ocasionadas por una inadecuada o ninguna gestión de la seguridad y salud ocupacional, se seleccionó una empresa y sus respectivas plantas de producción con la finalidad de analizar su gestión y de seguridad de los trabajadores.

Se visitó la planta de líquido y sólidos pudiendo comprobar que no existe una SGSSO ya que la gestión viene de la parte externa de la empresa como con los proveedores de materiales químicos (capacitación en uso y manejo de sustancias químicas) y parte gubernamental ya que exigen que se cumplan la que estipula la ley. Al entrevistar al gerente general de la empresa indica que no se cuenta con recursos económicos para la implementación de un SGSSO adecuado.

Al terminar con el estudio del clima laboral de seguridad termino convencida que las empresas de éste tipo son reacios al cambio y cerrados en que una gestión de seguridad más que un gasto es una inversión que puede evitar múltiples sanciones y gastos por accidentes, se hizo una serie de recomendaciones una de ellas y la más importante es la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

BUSTAMANTE, Granda, Fernando (2013). SGS que se basa en las normas OHSAS 18001 en la empresa Constructora Eléctrica IELCO 2013. Tesis (Ingeniero Industrial). Guayaquil. Ecuador. Universidad Politécnica Salesiana. (200.pp).

El problema principal de la empresa IELCO es no tener una gestión de Seguridad y Salud Ocupacional identificado en sus instalaciones administrativas y en campo de desarrollo de la actividad principal. En las instalaciones administrativas se pudo comprobar que están expuestos a muchos factores de riesgos físicos, ergonómico, psicosocial, químico, etc.; en el campo se enfrentan de igual manera a situaciones diferentes ya que tienen que lidiar con la misma naturaleza por ejemplo condiciones climáticas, ríos escabrosos, vegetación espesa, insectos y animales venenosos, trabajos de alto riesgo, etc. pero si cumplen las normas técnicas del sector. En tal sentido se propone la implementación de la norma OHSAS 18001 para mejorar su desempeño de SGSSO, de ésta manera sus trabajadores tendrían mejores condiciones de ambiente de trabajo tanto en la parte administrativa y operacional. Por otro lado, la imagen institucional mejoraría y podría competir de manera más eficiente en las licitaciones estatales como privadas.

Se hizo un análisis minucioso para proponer a la empresa la implementación para lo cual se propone acciones que contribuirán a la mejora de su desempeño y deben comprometerse a cumplir estrictamente los procedimientos de la norma y la implementación no será muy costosa (\$5375) ya que es una empresa PYME y el estado tiene un programa para este tipo de empresa el cuál apoya con un tanto por ciento.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. OHSAS 18001:2007**

Las normas OHSAS 18001:2007 nos determina ciertas obligaciones necesarios para la adecuación un sistema de gestión adecuado en SST para poder inspeccionar sus riesgos y

una mejora en su organización optimizando por consecuente el desempeño del (SST). el objetivo que tiene es promover las buenas prácticas, de acuerdo a las necesidades socioeconómicas estudiadas de la respectiva empresa. (“MARTÍNEZ, German. Universidad, 2016. P26).

El enfoque de la metodología: Planificar - Hacer - Controlar - Actuar, de una fase de mejora continua.

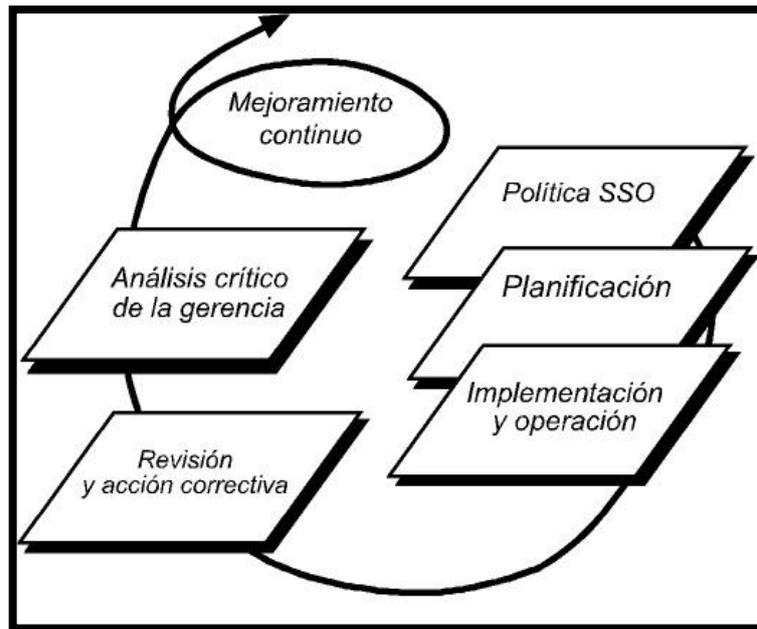


Figura 6. Modelo de gestión SSO (OHSAS 18001 Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, p.15).

### 1.3.2 Seguridad y Salud en el Trabajo

Este concepto se entiende en la evaluación y el control de riesgos de trabajos anticipando a posibles peligros para los trabajadores y estudiando cada impacto que tiene a ambiente o comunidades localizadas en la empresa estudiada (OIT, 2011, p.2).

### 1.3.3 Seguridad industrial

Para Hernández, Malfavón y Fernández, (2010), Tiene como fin el poder localizar por medio de estudios, evaluaciones el prevenir y a su vez controlar los riesgos que se den en un lugar de trabajo (p.23).

#### **1.3.4. Salud ocupacional**

Según (Marín y Pico, 2004). La salud ocupacional se conforma por una serie de actividades específicas que se adecua mediante varias disciplinas con el fin de diagnosticar y evaluar analizando el mejoramiento del bienestar de los trabajadores en previsión de enfermedades y accidentes. (p.17).

#### **1.3.5. Higiene industrial**

De acuerdo con (Hernández y Martí, 2005). La higiene industrial comprende una serie de disciplinas para la prevención de las enfermedades profesionales que se den por medio de patógenos, diversos agentes que sean propios del lugar y condiciones de trabajo, (p.22).

#### **1.3.6. Salud**

(Marín y Pico, 2004). Señalan que La salud es concepto de importancia ya que conlleva a implicaciones socioculturales y el buen desempeño de los trabajadores de la organización, su eficiencia y correlación con cada miembro de esta ese es el propósito de una empresa cuidar la salud del trabajador, (p.12).

#### **1.3.7. Auditoria interna**

De acuerdo con la (OHSAS, 2007), La misma empresa gestiona un proceso de revisión para confirmar la adecuación de las diferentes normas y así tener un mejor panorama para determinar un fallo en los procesos de administración de la empresa (p.60).

#### **1.3.8. Política de SST**

Según el documento de (Tecsup, 2015) viene a ser: Un documento firmado donde la alta gerencia de la empresa se compromete velar por el bienestar de cada trabajador de su empresa ésta debe estar publicada para el conocimiento de las partes interesadas (p.45).

#### **Índice de frecuencia de accidentes**

Para Hernández, Malfavón y Fernández (2010). Este nos indica una frecuencia en los accidentes de una empresa por la desocupación de sus labores de cada hora hombre trabajada que se calcula en un periodo de tiempo de acuerdo a su interés de estudio (p.96).

$$IF = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes registrados} \times 1000000}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas}}$$

### 1.3.9. Índice de gravedad de accidentes

Según (Hernández, Malfavón y Fernández, 2010). Este nos indica los números de días de accidentes obtenidos en relación a horas hombres que se trabajaron por cada millón en un tiempo analizado para su estudio (p.96).

$$IS= \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos y cargados } \times 1'000\ 000}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas}}$$

### 1.3.10. Incidente

Para (Arellano y Rodríguez, 2010). Son sucesos desafortunados con respecto a un trabajo, pero sin casos de reporte de personas afectadas físicamente o mejor dicho que requieran de atención médica (p.34).

### 1.3.11. Accidente de trabajo

Son sucesos que no tienen modo de saber a manera de azar que pasa en el trabajo en afectación de una armonía laboral, una situación que lleve a la muerte al trabajador, en función de su deber, pero sin la toma de precauciones necesarias para evitarlas según su gravedad pueden identificarse como:

#### 1.3.11.1 Accidente leve

Lesión que por diagnóstico y recomendación del médico a cargo queda a razón inadecuado unos días para poder recuperarse y volver a sus laborales en sus respectivas áreas de desempeño laboral.

#### 1.3.11.2 Accidente incapacitante

En estos casos la lesión es de mayor gravedad para la persona en este caso trabajador que tiene por órdenes médicas tener un mayor plazo de descanso y estar bajo los tratamientos respectivos recomendados y estadísticamente se empieza a cuantificar al siguiente día de ocurrido el evento, estos pueden ser:

- a) **Parcial temporal:** En este caso la lesión o accidente no es permanente solo debe seguir las indicaciones del doctor para poder recuperarse y seguir con su labor eficientemente.
- b) **Total temporal:** Es cuando el paciente o herido no puede desempeñarse adecuadamente ya que se le es imposible por la gravedad de su condición tiene que tomar un tratamiento médico hasta su total recuperación.

**c) Parcial permanente:** Se da al presentar el paciente o accidentado una pérdida de un órgano o extremidad que interrumpen la capacidad de seguir su desempeño laboral.

**d) Total permanente:** Se da cuando el accidente es grave, pérdida total de sus órganos y extremidades que lo incapaciten para seguir desempeñando su actividad en la empresa totalmente.

### **1.3.12. Accidente mortal**

El resultado del accidente es la muerte del trabajador, como se sabe debemos de considerar los estadísticos al día siguiente del ocurrido suceso.

### **1.3.13. Peligro**

Este concepto se define como un evento que tiene la capacidad para causar o provocar perjuicio no solo a las personas sino a los equipos de trabajo, al proceso que se maneja y su medio.

### **1.3.14. Riesgo**

Según la definición de Peligro, el Análisis del Riesgo y la Evaluación de Riesgo de la (OHSAS 18001:2007), se refiere a la probabilidad para que un peligro pueda actuar en ciertas condiciones generando daño y afectando a los trabajadores, etc.

## **1.4. Formulación del problema**

### **1.4.1. Problema General**

¿De qué manera la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 reducirá los accidentes e incidentes laborales en la organización SEPROCAL S.A.C., Pasco, 2018?

### **1.4.2. Problemas Específicos**

¿De qué manera la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma OHSAS 18001:2007 reducirá la tasa de accidente de la organización SEPROCAL S.A.C., Pasco, 2018?

¿De qué manera la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma OHSAS 18001:2007 reducirá la tasa de incidentes en la organización SEPROCAL S.A.C. Pasco, 2018?

## **1.5 Justificación del estudio**

El cuidado de la integridad de los trabajadores debe ser uno de los principales ejes en el tratamiento de los peligros de alto riesgo, como es la actividad minera subterránea, debido a los graves accidentes que pueden ocurrir en la realización de las actividades debido a las peligrosas infraestructuras, el medio donde se desarrollan las actividades y aun los actos subestándares que los trabajadores cometen.

Las organizaciones tienen la obligación de crear espacios para una nueva perspectiva y educación en la prevención de riesgos probables, una mejor toma de decisiones y responsabilidades de los contribuyentes en argumentos de Gestión de Seguridad. En esa medida la Seguridad y Salud de los trabajadores, deben ser más que los procedimientos respectivos, debe ser una cultura.

### **1.5.1. Justificación económica**

ORLANDO, Boada, En un accidente de trabajo sufren siempre dos partes: el trabajador (pues afecta la capacidad de la misma y su posibilidad de desarrollo personal) y la empresa (en términos de costos económicos para el empleador). Disponible en: <http://orlandoboada.comunidadcoomeva.com/blog/index.php?/authors/2-ASIG-ASESORIAS-EN-SISTEMAS-DE-GESTION-DE-CALIDAD,-SALUD-OCUPACIONAL-Y-SEGURIDAD-FISICA>.

Estos costos tanto a nivel económico y a nivel humano se reflejan de cierta actividad realizada por la empresa como la productividad que se incrementarán en la medida en que aumenten los accidentes y, además, es sabido que los costos económicos que representen todo accidente y/o enfermedad que se suscite en el desarrollo de las actividades laborales deben ser absorbidos por la empresa. La magnitud de estos costos que pueden ser agrupados como costos directos e indirectos, no pueden ser fácilmente dimensionados pues abarcan una variedad de estos como son los gastos médicos, los gastos en reparación a la propiedad, gastos en capacitar al nuevo trabajador, multas por parte de la entidad que fiscaliza, entre otros lo cual genera un gasto innecesario o que pudo ser evitado. Por ello es de suma importancia la incorporación del SGSST, para poder disminuir los futuros accidentes laborales y evitar gastos a la empresa que inciden en las estructuras de costos de la organización.

### **1.5.2. Justificación Social**

Juan Guillermo Saldarriaga Ríos, Docente e investigador, Universidad de San Buenaventura de Medellín, Medellín, Colombia. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo posibilitará a la empresa aumentar las relaciones con los diferentes grupos de interés del entorno incrementando la aceptación y reconocimiento de esta.

### **1.5.3. Justificación Técnica**

Ortega Segura, Luis Justo, tesis de maestría Sistema de Gestión de Seguridad Prevención de Accidentes e indicadores de seguridad y mejora continua. La investigación posibilitará desarrollar una propuesta para mejorar el manejo de la Seguridad y Salud de los Trabajadores SEPROCAL S.A.C pues de la información respecto a los accidentes e incidentes laborales se propondrá el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 que ayuden a corregirlas.

### **1.5.4. Justificación Práctica**

Según Bernal (2010). En los resultados de este trabajo de tesis deberán ser puestos a conocimiento de las autoridades correspondientes universitarias que está en su decisión el aportar un desarrollo correspondiente del estudiante.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

La ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 comprime los accidentes e incidentes laborales en la Organización SEPROCAL S.A.C., Pasco 2018.

### **1.6.2. Hipótesis Específicas**

La ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 comprime la tasa de accidentes en la organización SEPROCAL S.A.C. Pasco, 2018?

La ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado OHSAS 18001:2007 comprimirá la tasa de incidente en la Organización SEPROCAL S.A.C., Pasco, 2018?

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Determinar como la Ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 comprimirá los índices de accidentes e incidentes laborales en la Organización SEPROCAL S.A.C., Pasco 2018

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

Determinar como la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 comprime la tasa de accidentes en la Organización SEPROCAL S.A.C. Pasco 2018.

Determinar como la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007 comprime la tasa de incidentes en la Organización SEPROCAL S.A.C., Pasco 2018.

## **II.- MÉTODO**

## **2.1. Tipo de Investigación**

### **2.1.1. Diseño de Investigación**

Hernández (2010) Como metodología de esta investigación se basa en responder estratégicamente los cuestionamientos de la misma, logrando así los objetivos que se propuso analizando la severidad de nuestras hipótesis en esta investigación (p.120).

La investigación por su diseño corresponde un cuasi-experimental, ya que la población será igual a la muestra elegida por conveniencia para la medición del antes y después; esto es la data a evaluar no será sometida a muestreo alguno realizándose la comparación del pre-test con el post-test cuando se realice la aplicación de mejora.

En nuestra investigación se analizará los efectos del SGSSO esta es nuestra variable independiente, entonces así poder observar e identificando sus causas de las variaciones con respecto a los accidentes e incidentes presentes estas son nuestras variables dependientes, esta se comprobará de acuerdo a los análisis respectivos que se hacen del pre y post de la implementación del sistema.

### **2.1.2. Finalidad de la Investigación**

Según ORTIZ y BERNAL (2009), en su libro Importancia de la Incorporación Temprana a la Investigación Científica, una investigación es adaptable según ciertas características asiendo requerimiento de su saber.

Marín (2008), señala que en la investigación aplicada sólo debe interesarnos los resultados al utilizar los conocimientos adquiridos.

Sobre la base de lo anterior entendemos que por la finalidad que persigue, la investigación propuesta es una investigación aplicada, nos posibilita la resolución de un evento problemático que es necesario ser intervenida y desarrollada, utilizando las teorías existentes (conocimiento básico) para conseguir nuestro objetivo.

Lo anterior significa que se hará uso de los conocimientos de Ingeniería Industrial para emplear, efectuar y adecuar un Procedimiento de Seguridad en la empresa SEPROCAL

S.A.C. con el fin de comprimir los accidentes e incidentes de trabajo que se dan como producto de sus actividades lo que contribuirá a la prevención de los riesgos laborales dándole solución a los problemas planteados en la investigación.

### **2.1.3. Nivel de la Indagación**

Por su nivel la averiguación propuesta a desarrollarse es de tipo descriptivo, pues recolecta información para medirla en las variables de la matriz de operacionalización respectiva. Adicionalmente a lo anterior, es explicativa porque responde a la influencia de una sobre otra variable y como se manifiestan (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.131).

### **2.1.4. Enfoque de la indagación**

Este proyecto es de enfoque cuantitativo, porque es un proceso basado en métodos probatorios de las hipótesis a través de la recopilación de datos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.00).

Los datos están basados en métodos de análisis estadístico y el uso de indicadores.

### **2.1.5. Por su alcance temporal**

Para Sampieri (2014). Según los diseños longitudinales los datos que se recolectan en diferentes periodos de tiempo se hacen para realizar una deducción con respecto a una variación, de sus determinantes y consecuencia.

Frida (2007) señala que la recolección de datos es importante para realizar la comparación de resultados y comprobar la influencia de la variable independiente sobre la dependiente (p.47).

Con respecto a la investigación es longitudinal porque de acuerdo con el tiempo analizaremos los cambios de las variables y su relación entre 2 mediciones, pre-test y post-test.

## **2.2. Variables, definición conceptual**

Hernández (2010) La variable de estudio tiene la naturaleza de cambiar de acuerdo a sus condiciones y que se mide como el poder observarse (p.93)

Respecto a la definición conceptual de una variable, tal como lo señala Kerlinger y Lee, (2002), se tratan de definiciones de diccionarios o de libros especializados.

### **2.2.1 Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Esta nos da una mejor eficacia y eficiencia en los diversos rubros determinados por la empresa, pudiendo analizarse y dar un resultado en la disminución de los accidentes y optar por un ambiente con mejor estabilidad y garantía estando protegido ante estos eventos y que proporciona a la empresa una mejor comercialización y marketing frente a sus competencias en el mercado y favorece económicamente a ésta. (Lugmañana & Chicaiza, 2010, p.15)

### **2.2.2 Variable Dependiente: Accidentes e Incidentes laborales**

Para Ramírez (2008), el término accidente laboral, nos indica que ocurre una interrupción normal de ciertas actividades todo ello ocasionado por un evento repentino, se dan mayormente por eventos sin ningún tipo de prevención y no valorando las normas, un evento con coincidencias y particularidades del conocido accidente, pero no tiene en común sus efectos en las partes afectadas

Los incidentes y accidentes son episodios que suceden inesperadamente en el que un trabajador, tanto en los procesos y su medio o bienes materiales pueden padecer daños y lesiones.

### **2.2.3 Definición operacional**

**Tabla 7. Matriz operacional**

Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	ESCALA
INDEPENDIENTE	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es un grupo de elementos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos. Relacionados con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre las buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas. (OIT 2010)	El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional involucra un método de organización para tomar acciones que ayuden a prevenir, mitigar los riesgos y peligros que puedan ocasionar algún tipo de daño en el bienestar del trabajador	Índice de frecuencia	<b>IF= <math>\frac{\text{No. accidentes} \times 1'000,000}{\text{N}^\circ \text{ HHT}}</math></b> Donde: <b>IF:</b> Índice de Frecuencia <b>N° Accidentes:</b> (Incap. + Mortal) <b>HHT:</b> Horas Hombre Trabajadas <b>Fuente:</b> D.S. N° 024 -2016 – EM	Razón
				Índice de severidad	<b>IS: <math>\frac{\text{No. días perdidos} \times 1'000,000}{\text{HHT}}</math></b> Donde: <b>IS:</b> Índice de Severidad <b>No. días perdidos:</b> _Días perdidos o tiempo de incapacidad	Razón
Variable		Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	ESCALA
DEPENDIENTE	Accidentes e incidentes laborales	<b>Accidente:</b> es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo cualquiera sea el lugar o tiempo en el que se presente (HINOJOSA, 2013)	<b>Accidente:</b> Es toda acción repentina que causa daño al trabajador en su área de labor la misma que impide el que pueda seguir realizando sus obligaciones.	Tasa de accidentes	<b>TA= <math>\frac{\text{Número de accidentes} \times 100}{\text{Promedio de trabajadores}}</math></b>	Razón
		<b>Incidente:</b> es todo suceso acaecido en el curso del trabajo sin que nadie sufra lesiones corporales (FLORENTINO, 2010)	<b>Incidente:</b> acontecimiento no deseado que bajo distintas circunstancias esta pudo haber resultado en una lesión,	Tasa de incidentes	<b>TI= <math>\frac{\text{Número de incidentes} \times 100}{\text{Número total de trabajadores}}</math></b>	Razón

Fuente: Elaboración Propia

## **2.3. Unidad de análisis, población, muestra**

### **2.3.1. Unidad de análisis**

La investigación estará centrada en los trabajadores que desarrollan actividades en la empresa SEPROCAL S.A.C., cuyo giro de negocio es el desarrollo del minado (extracción de mineral).

### **2.3.2. Población**

Para Arias (2012), Población se define como un grupo ya sea definido o no de sus elementos, éstas tienen diferencias de los cuales las conclusiones serán prolongables en una investigación que se delimitan de acuerdo a las variables de estudio como los objetivos planteados. (p. 81).

La población es el conjunto de accidentes y/o incidentes identificados comprendido entre el mes de enero a junio del 2018 (antes de la adecuación) y de julio hasta diciembre de 2018 (datos luego de la adecuación) de la empresa SEPROCAL S.A.C.

### **2.3.3. Muestra**

Para Valderrama, (2015). Es el subconjunto que se determina por una población, en esta se muestran aspectos de la población al elaborarse en conformidad con la técnica de muestreo del cual se determina para cada caso.

En la muestra se constituyen los accidentes de acuerdo a los meses procedentes de enero a julio estos son antes de implementarlas y desde el mes de julio a diciembre luego de implementarla en la empresa SEPROCAL S.A.C.

### **2.3.4. Muestreo**

Cardona (2002), esta se refiere que cuando se haya tomado una muestra parecido a la población de estudio, en este caso ya no debería existir un muestreo, (p.123),

Hernández, et al (2014), Nos señala que según la relación de muestreo no probabilístico esta no depende una probabilidad en cambio según las escaseces del subgrupo de nuestra indagación.

Sobre la base de lo anterior, un estudio no presentaría un tipo de muestreo (muestreo no probabilístico) ya que la muestra de tipo censal pues se trabajará con la población al 100%.

#### **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos (Análisis muestra)**

Para (Valderrama, 2015), la investigación carece de sentido sin las técnicas de Correspondientes a los datos conjuntamente con los instrumentos que se necesita para obtener y registrar información. Debiendo tenerse cuidado en la selección correcta de nuestros instrumentos que se utilizaran para cada una de nuestras variables de estudio.

En la investigación haremos uso de la técnica de observación pues nos posibilitará el lograr una visión general de lo que ocurre en los accidentes como en incidentes, las tareas operativas de la empresa SEPROCAL S.A.C.

##### **2.4.1. Técnica para la investigación**

Primeramente, tenemos la observación que se refiere a que por medio de la vista captar un hecho o fenómeno de la naturaleza, ambiente y nuestra sociedad en referencia e importancia a nuestros objetivos de estudio (Arias, 2012, p. 69).

Con la observación nos lleva a obtener información directa como confiable, para ello se utiliza diversos mecanismos y equipos para registrar en nuestro caso los patrones de los trabajadores en la empresa, observando cada ámbito de acuerdo a su rubro o área y poder así identificar los peligros para poder evaluar y analizar a los diferentes riesgos que son expuestos.

Tenemos como ayuda también la entrevista que es más directa con respecto al trabajador delimitando un tema conciso para poder obtener una recopilación de información más precisa que necesitemos (Arias, 2012, p. 71).

Entonces de acuerdo a los datos recopilados de lo señalado anteriormente de acuerdo a lo requerido por nuestros objetivos de investigación se debe de aplicar un método para conocer la cantidad de ATS ejecutados para también conocer el total de personal informado para proceder a medir el índice de incidente y accidentes.

### **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

Arias (2012). Esta indica que de acuerdo al instrumento aplicado para la recopilación de los datos cual sea la herramienta tecnológica utilizada nos sirve para guardar o registrar información (p. 68).

En la variable dependiente tenemos de acuerdo a nuestra investigación (accidentes e incidentes en el trabajo) para ello se utilizaron los siguientes instrumentos:

#### **a). Formato Registro de Accidentes e Incidentes**

Documento donde se lleva el registro de los accidentes e incidentes ocurridos.

#### **b). Formato Registro de Estadística de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Donde se lleva el registro de los índices de frecuencia de accidentes, y los índices de gravedad de accidentes.

#### **c). Formato de registro de capacitación, inducciones y difusión.**

Documento en donde se registra las capacitaciones, así como la asistencia de los participantes, las actividades de inducción laboral o la difusión de los programas de prevención brindada al personal.

**d). Imágenes,** estas nos evidencian las actividades de cada trabajador en su respectiva área de trabajo.

### **2.4.3. Validez y Confiabilidad**

En esta investigación nuestra validez se establece mediante el juicio de experto que lo determinan profesionales calificados perteneciente a la materia. Se adjuntan (validación inferencial) en el anexo respectivo los instrumentos de medición, así como la matriz de consistencia.

## **2.5. Métodos de análisis de datos**

### **2.5.1. Análisis estadístico**

El estudio estadístico es de tipo descriptivo pues utilizará herramientas como respectivas técnicas para la descripción del comportamiento de nuestras variables a través de tablas, como los gráficos y otros.

### **2.5.2. Análisis Inferencial**

Por el diseño de la exploración mediante el análisis inferencial pretende contrastar las nuestras variables por medio de una prueba de hipótesis corroborando tanto la hipótesis general y las específicas; esto usando una herramienta informática llamada SPSS; para ello, se utilizara la prueba de normalidad a la muestra, en función a los datos que se recolecto; si es mayor o igual a 30 muestras, se utilizará Kolmogorov Smirnov, De lo inverso ShapiroWilk, este se da para definir que los datos son paramétricos o no paramétricos con respecto a lo que determine las pruebas de T-Student o Wilcoxon.

### **2.6. Aspectos éticos**

De acuerdo al estudio tendremos en consideración de los aspectos consiguientes de índole de ética como:

- a) Los datos que obtengamos se utilizaran para y únicamente en este estudio de investigación.
- b) El respetar de la veracidad con que se hace esta investigación de acuerdo a los resultados obtenidos es un compromiso indiscutible.
- d) Por cuestiones de seguridad de la empresa los datos se mantendrán reservados manteniendo el anonimato de las personas y el respeto hacia cada uno de nuestros colaboradores en todo momento.

Se cuenta con la autorización de la empresa SEPROCAL S.A.C. para desarrollar la investigación en la unidad minera El Porvenir, así como con el conocimiento y el apoyo en colaboración de cada uno de los trabajadores de esta empresa para contribuir en este trabajo de investigación como la certeza de sus resultados hallados.

### **2.7. Desarrollo de la propuesta**

#### **2.7.1. Situación actual**

SEPROCAL S.A.C. es una organización especializada (EE) que desarrolla actividades orientadas a los sectores minero, la mayoría de los proyectos son trabajos subterranos por eso está la probabilidad de la ocurrencia de un accidente mortal es del 99.9% ya que están expuestos a varios factores de riesgos como son: Físicos, químicos, eléctricos, disergonómicos, locativos, psicosocial. En lo que va este años ya son tres accidentes incapacitantes y siete incidentes leves, en el año 2017 ocurrió un accidente grave con

mutilación de un dedo izquierdo el cuál originó multa por parte del cliente e indemnizaciones al trabajador afectado y pago por incapacidad permanente. Por ésta razón el gerente de operaciones se encuentra preocupado ya que un accidente más traería como consecuencia el termino de contrato ya que una de las clausulas del contrato así lo estipula.

### **2.7.1.1. Reseña histórica**

SEPROCAL S.A.C. constituida el 2014 inicia sus actividades con proyectos de construcción de chimeneas con equipo trepador para minería subterránea, actividad en la que la empresa es especialista. Posteriormente ha incorporado diversos servicios complementarios, atendiendo con ellos a una amplia lista de clientes y dando trabajo a 4000 colaboradores entre profesionales, técnicos y mano de obra operacional.

Entre sus principales clientes se encuentran la Compañía minera Atacocha S.A.A., (hoy Milpo Andina S.A.C), Argentum S.A., Condestable S.A., Sociedad Minera Catalina Huanca S.AC, Sociedad Minera Corona S.A, entre otras. A continuación, se presentan algunos detalles referidos a los registros que posee la empresa.

**Tabla 8.** Cuadro de registros legales de la empresa.

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	<b>SEPROCAL S.A.C.</b>
RUC	20508009977
Dirección	Av. Los Jazmines Mz. R, Lote 4, Urb. San Francisco de Asís, Ate Vitarte
Telefax	(51-1) 394-8763
Registro de personas Jurídicas	PE N° 11624569 de personas jurídicas
Registro de empresas especializadas	RD N° 689017606 del 27/04/2006
Registro nacional de proveedores	N° 30714

Fuente: Elaboración con los datos originales de la empresa.

**Tabla 9.** *Proyectos de SEPROCAL S.A.C. dónde se menciona a los principales clientes y los servicios que se presta cómo E.E. Desde al 4 de agosto del 2009 a la fecha.*

**PRINCIPALES PROYECTOS EJECUTADOS Y EN EJECUCIÓN**

CLIENTE	LUGAR	PROYECTO	PERIODO
Cia. Minera Atacocha S.A.A.	Pasco	Excavaciones de chimeneas mecanizado, sostenimiento, sub niveles.	Abr.04/Ago.09
		Excavación de chimeneas mecanizada	Ene.09/ Ago.09
Cía. Minera Argentum	Junín	Desarrollo horizontal con sostenimiento.	Ago.07/ Ago.08
		Excavación de chimeneas mecanizada	Dic. 12/ Dic.14
Cía. Minera Condestable	Lima	Excavación de Chimeneas mecanizada con sostenimiento.	Oct.07/ Jun.08
		Excavación de Chimeneas mecanizada y convencional.	Jun.10/ Dic.14
Cía. Minera Cinaycocha S.A.C.	Junín	Excavación de chimeneas mecanizada	Oct.07/ Jun.08
ICM Pachapaqui S.A.C.	Ancash	Excavación de chimeneas mecanizada	Oct.08/ Dic.08
Catalina Huanca S.A.C.	Ayacucho	Desarrollo horizontal con equipo trackless, sostenimiento	Jun.09/ Set.10
Sociedad Minera Corona	Lima	Construcción del túnel de drenaje	Ene.10/ Ago.09
Cía. Minera Milpo	Pasco	Profundización y ventilación, sostenimiento.	Abr.10/ Ago.10
	Ica	Desarrollo horizontal con equipo trackles.	Jul.10/ Jul.12
		Excavaciones horizontales y verticales (pique winche).	May.16/ May.19
Cía. Minera Ares S.A.C. – UM Pallancata	Ayacucho	Excavaciones verticales con plataforma trepadora.	Abr.16/ Abr.17
Panamerican Silver	Pasco	Excavaciones de chimeneas, ampliación de RB con equipo trepador	Oct.13/ Dic.14

Fuente: Elaboración con los datos originales de la empresa.

**Tabla 10.** Equipos con los que cuenta SEPROCAL S.A.C. Dónde nos describe los tipos de equipos, cantidad, año de fabricación.

**EQUIPOS CON LOS QUE CUENTA SEPROCAL S.A.C.**

TIPO	CANT.	EQUIPO	AÑO
Cargador frontal bajo perfil	2	Caterpillar-R1600H, 6yds.	2015
Cargador frontal bajo perfil	2	Atlas Copco –ST1030, 6yds	2013
Cargador frontal bajo perfil	1	Atlas Copco –ST100, 6yds	2014
Cargador frontal bajo perfil	1	EIMCO JARVIS CLARK-EJC 145, 4yds, motor Destroit	2005
Equipo perforador	3	Atlas Copco-BOOMER S 1D perf 1838	2015
Equipo perforador	1	Atlas Copco-ROCKETBOOMER S 1D 281perf 1838	2015
Equipo desquinchador	1	PAUS-CALER 853-58	2015
Empernador y enmallador	3	RESEMIN-BOLTER 88	2015
Plataforma trepadora	12	ALIMAK-PLATAFORA	NA.
Carrión de bajo perfil DUMPER	2	SANVICK-TH 320, 20Tn	2012
Equipo para ventilación	10	AIRTEC-40000 CFM/50000CFM	2010
Equipo lanzado de shotcrete	3	ALIVA-EQUIPO SHOTCRETE, VIA HUMEDA Y SECA	2011
Equipo perforadores	30	BOARD/ PERFORMEX	2014

Fuente: Elaboración con los datos originales de la empresa.

### 2.7.1.2. Organización de la empresa

La empresa cuenta con un organigrama unidad minera basada en la asignación de funciones claras y de acuerdo a las competencias necesarias.

#### Organización de la Empresa.

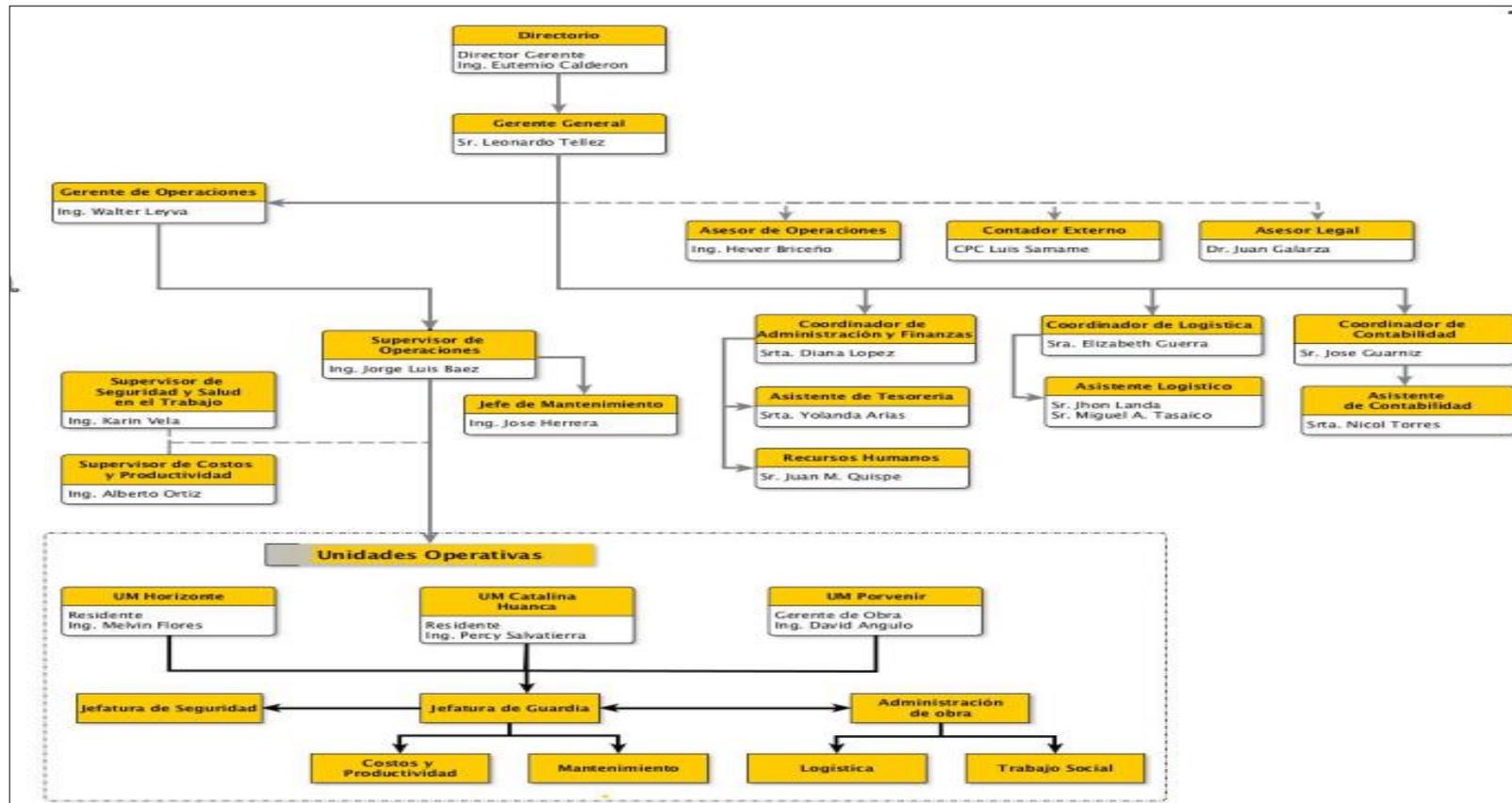


Figura 7. Organigrama General SEPROCAL S.A.C. nos describe la organización general de la empresa incluyendo sus unidades operativas.

Organigrama del área de Seguridad y Salud en el Trabajo.

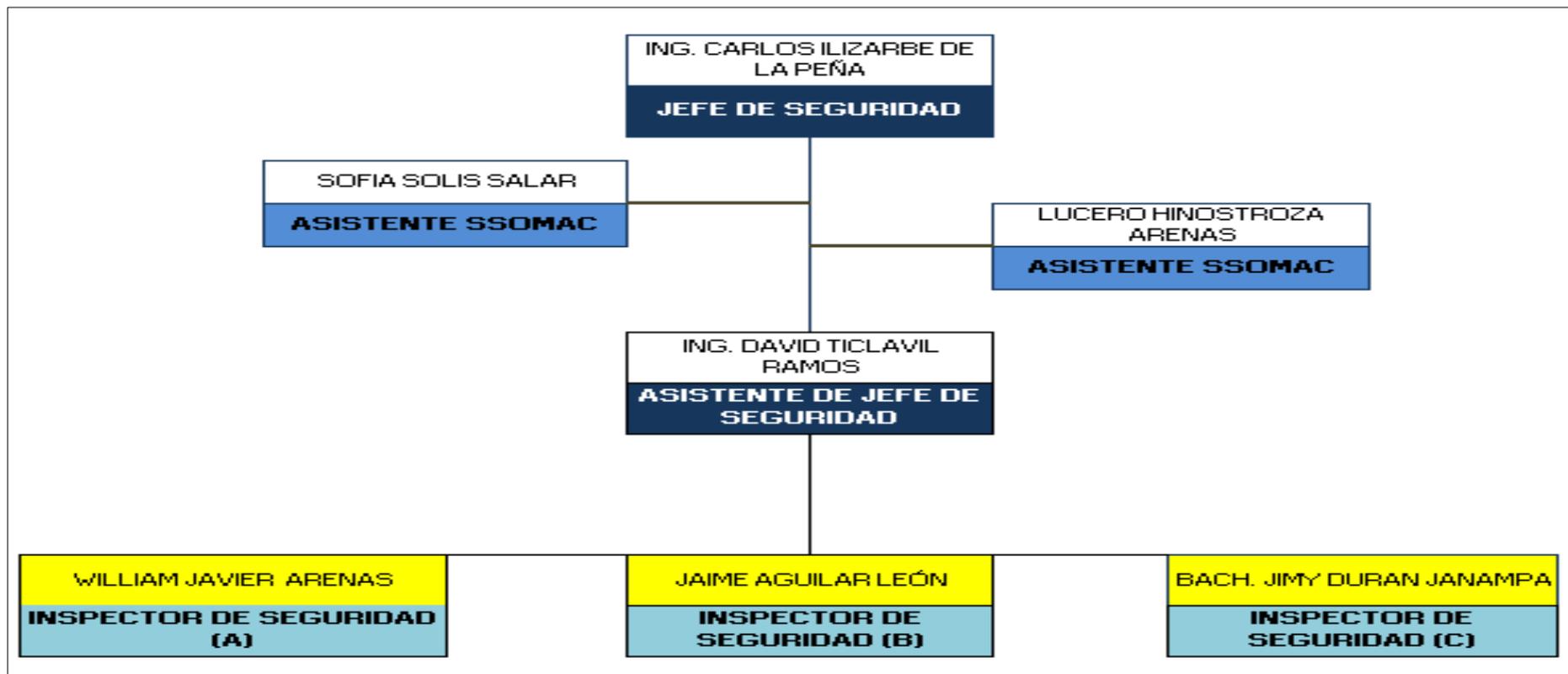


Figura 8. Organigrama área de Seguridad y Salud en el Trabajo de SEPROCAL S.A.C. es el área donde se implementa el Sistema de Gestión materia del presente trabajo de investigación.

### 2.7.1.3. Situación actual con datos en el pre-test con las dos variables

**Tabla 11.** Datos del pre-test con la variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL PRE - TEST														
PROMEDIO DEL INDICE DE FRECUENCIA							PROMEDIO DEL INDICE DE SEVERIDAD							PROMEDIO TOTAL
MES	# DE ACCIDENTES	1.000.000	# HHT	INDICE DE FRECUENCIA	%	PROMEDIO	MES	# DE DIAS PERDIDOS	1.000.000	HHT	INDICE DE SEVERIDAD	%	PROMEDIO	
Enero	0	1.000.000	30.479	0,00	0,00%	0,41%	Enero	0	1.000.000	30.479	0,00	0,00%	0,35%	0,38%
Febrero	0	1.000.000	26.919	0,00	0,00%		Febrero	0	1.000.000	26.919	0,00	0,00%		
Marzo	1	1.000.000	29.182	34,27	0,34%		Marzo	2	1.000.000	29.182	68,54	0,69%		
Abril	1	1.000.000	27.928	35,81	0,36%		Abril	0	1.000.000	27.928	0,00	0,00%		
Mayo	2	1.000.000	29.039	68,87	0,69%		Mayo	3	1.000.000	29.039	103,31	1,03%		
Junio	3	1.000.000	27.917	107,46	1,07%		Junio	1	1.000.000	27.917	35,82	0,36%		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12.** Datos del pre-test con la variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE: REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES LABORALES EN EL PRE - TEST														
TASA DE ACCIDENTES							TASA DE INCIDENTES							PROMEDIO TOTAL
MES	# DE ACCIDENTES	PROMEDIO DE TRABAJADORES	X 100	TASA DE ACCIDENTES	%	PROMEDIO	MES	# DE INCIDENTES	# TOTAL DE TRABAJADORES	X 100	TASA DE ACCIDENTES	%	PROMEDIO	
Enero	0	160,00	100	0,00	0,00%	0,74%	Enero	1	160	100	0,63	0,63%	0,32%	0,53%
Febrero	0	157,00	100	0,00	0,00%		Febrero	1	157	100	0,64	0,64%		
Marzo	1	158,00	100	0,63	0,63%		Marzo	1	158	100	0,63	0,63%		
Abril	1	157,00	100	0,64	0,64%		Abril	0	157	100	0,00	0,00%		
Mayo	2	157,40	100	1,27	1,27%		Mayo	0	157	100	0,00	0,00%		
Junio	3	156,90	100	1,91	1,91%		Junio	0	157	100	0,00	0,00%		

Fuente: Elaboración propia

### **2.7.2 Propuesta de mejora**

Para comprimir los accidentes e incidentes laborales en la organización SEPROCAL S.A.C. la propuesta de mejora se relaciona con la adecuación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en OHSAS 18001:2007. La reducción de las tasas de accidentes e incidentes como producto de la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo involucrará un método de organización para decidir acciones que ayuden a prevenir, mitigar los riesgos y peligros que dan lugar a daños en el bienestar de los colaboradores.

En el primer trimestre del año 2018 acontecieron 3 accidentes:

- Golpe en la nariz por un cable eléctrico a un ayudante de Bolter,
- Impacto por proyección de roca en la pierna derecha a un ayudante de Jumbo,
- Salpicadura de producto químico en el ojo izquierdo a un cargador

Estos accidentes generaron gasto a la empresa además de observaciones y llamadas de atención por parte de la empresa cliente.

Dado que para organizarnos se hizo un diagrama que contiene causas y efectos, esta representa una variedad de posibles causas de un problema conocido como esquema de Ishikawa; para poder identificar los orígenes de los incidentes e accidentes que se suscitaron como producto de la actividad en la empresa SEPROCAL S.A.C. el mismo que se muestra en la Imagen N° 1 adjunta.

## Resumen de accidentes/ incidentes marzo del 2018

FORMATO													
ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
2018													
Descripción	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Acum
a. Número de trabajadores	160	154	157	153	155	152							155
b.1 Número total de Incidentes	0	0	0	0	0	0							0
b.2 Número total de Incidentes Peligrosos	0	0	0	0	0	0							0
c.1 Número total de Accidentes Leves	1	1	1	0	0	0							3
c.2 Número total de Accidentes Incapacitantes	0	0	1	0	1	1							3
Acumulado Accidentes Incapacitantes	0	0	1	1	2	3							
c.3 Número total de Accidentes Ambientales	0	0	0	0	0	0							0
d. Número total de Accidentes Mortal	0	0	0	0	0	0							0
Acumulado de Accidentes Mortal	0	0	0	0	0	0							0
e. Número total de Días Perdidos	0	0	2	0	3	1							6
Acumulado de Días Perdidos	0	0	2	2	5	6							
f. Total de Horas Hombre Trabajadas-HHT	30.479	26.919	29.182	27.928	29.039	27.917							171.464
Acumulado de HHT	30.479	57.398	86.580	114.508	143.547	171.464							
IF (Índice de Frecuencia de Accidentes)	0,00	0,00	34,27	0,00	34,44	35,82							17,50
ACUMULADO IF	0,00	0,00	11,55	8,73	13,93	17,50							
IS (Índice de Severidad de Accidentes)	0,00	0,00	68,54	0,00	103,31	35,82							34,99
ACUMULADO IS	0,00	0,00	23,10	17,47	34,83	34,99							
IA (Índice de Accidentabilidad)	0,00	0,00	2,35	0,00	3,56	1,28							0,61
ACUMULADO IA	0,00	0,00	0,27	0,15	0,49	0,61							

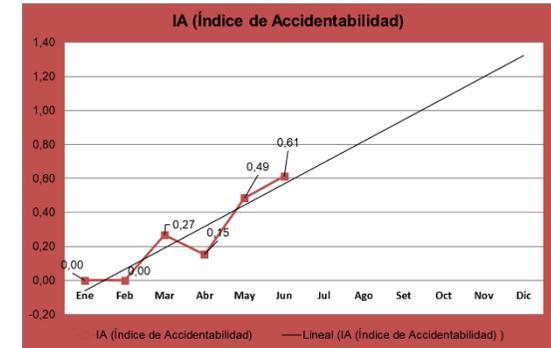


Figura 9. Cuadro estadístico de seguridad y salud en el Trabajo 2018

### 2.7.2.1 SISTEMA DUPONT

El Sistema DuPont, surge de un método de la gestión de prácticas que a partir de esta se empleó de un cuerpo metodológico teórico, para ello recogió elementos de la teoría de excelencia, que implemento en sus fábricas y luego viendo los resultados obtenidos y a la solicitud de otras empresas de distinto rubro fue que se transforma en un producto- servicio ofreciendo una consultoría DuPont de Nemours,(SEMS) con unos 25 años de experiencia que tiene una sede en la fábrica llamada Mechelen con más de 600 trabajadores, ( Absque nomine, 1996:49). Las diez técnicas utilizadas por el método DuPont son (Romero, 2000):

**a). La auditoría.** Las auditorías específicamente se distinguen de las demás por su similitud a una inspección de riesgos la cual no da calificación, sino que es participativa, el registro es escrito muy específico a comparación de cierta medida correctivas que se toman en campo, con respecto a la filosofía difiere por ser los resultados tomados como enseñanzas y no vistos como puntos negros, existen varios tipos de auditorías como el Du Pont tienen similitud a las comúnmente utilizadas en gestión

**b). El Hallazgo.** Es una técnica de análisis de riesgos que se utilizara y desarrollara en la investigación, tiene mucho uso en diversas industrias convirtiéndolo en un método indispensable de análisis, más en el modelo de DuPont

**c). La Revisión de procesos peligrosos.** Tiene un parecido a los análisis de trabajos críticos del control total de perdidas, usando antes la técnica mencionada, esta tiene dos características pues se realiza en grupos definidos por los mismos ejecutores de los procesos y Output que es un manual de operaciones

**d). Las reuniones del Comité.** Este se conforma por miembros de gerencia, en primera de mandos y técnicos y esta constituye una organizada técnica que prevé la acción de verificar el trazado de programas y planes

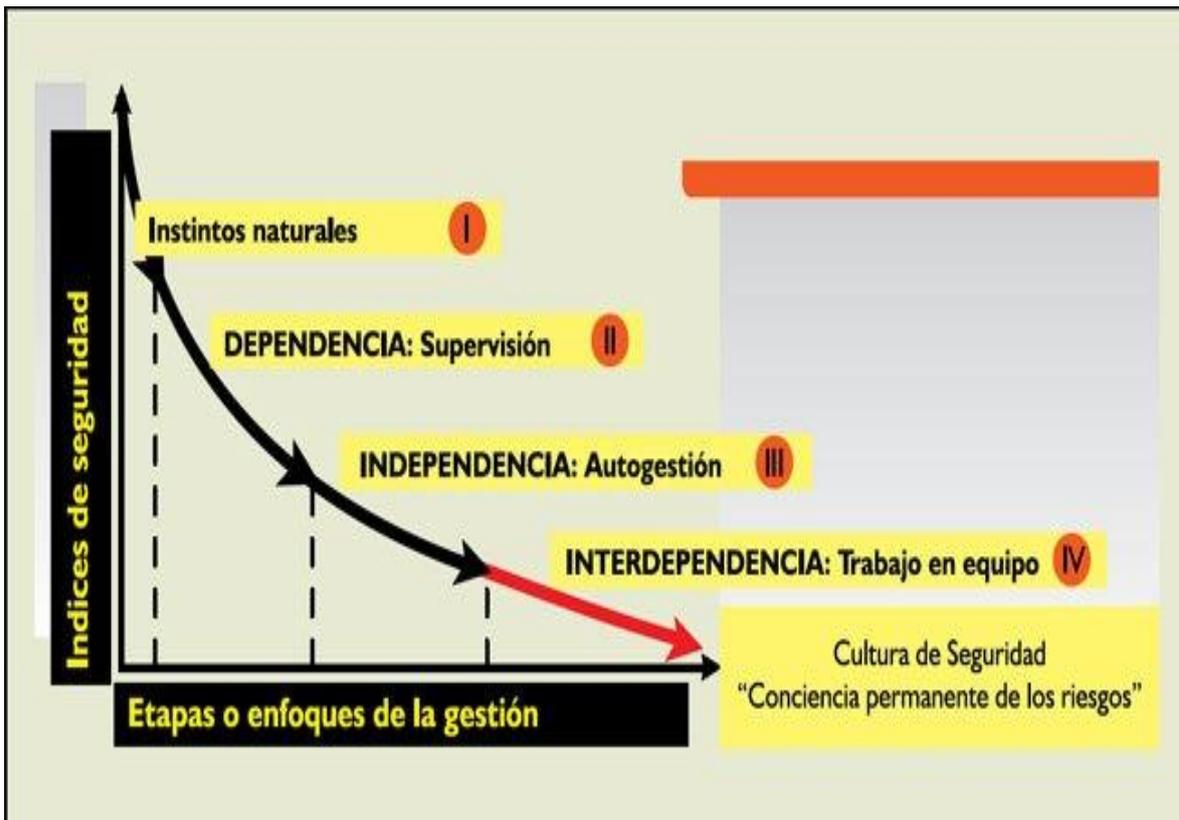


Figura 10. Modelo del método DUPONT

### 2.7.2.2. Modelo Estándar OHSAS 18001:2007

Nos dice que en un sistema de gestión (SST) que se define para una adecuada organización para mejorar y desarrollar mejor su procedimiento esta tiene como objetivo el promover la buenas practicas, que estén en equilibrio de las necesidades económicas que requiere la empresa, pero esta no determina criterios de su desempeño en la (SST) tampoco especifica detalles para un sistema de gestión (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo 2011).

Nuestra base ya mencionada de enfoque es la de Planificar - (Hacer) (Controlar/Verificar) - Actuar, en el ciclo de mejora continua mostrada en la figura 1. Distinguiéndola de la OHSAS 18001, que se certifica de OHSAS 18002, y que determina las directrices para una correcta implementación requerida en nuestro trabajo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011)

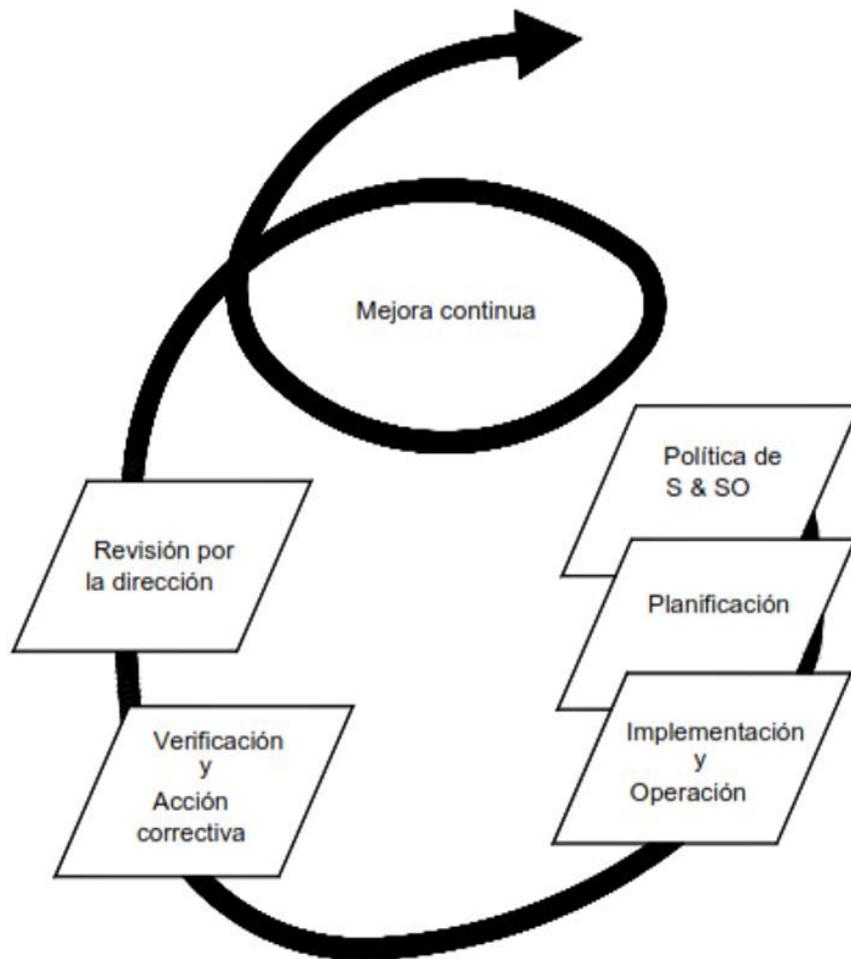


Figura 11. Modelo de Gestión SSO (OHSAS 18001 Sistemas de gestión en Seguridad y salud, p15)

### 2.7.2.3. ISO 45001:2017

Esta es una norma de sistema de gestión de la seguridad que sustituye a las OHSAS 18001:2007 con el fin de tener un sistema que contribuya en un enfoque más global en la (SST) sobre todo que está diseñado para trabajar en la prevención de manera predictiva además que es compatible con las otras normas (ambiental y calidad).

**a). Resguardo de los colaboradores** - Tiene una orientación que nos sirve para la identidad de peligros como gestionar los posibles riesgos para tener un ambiente saludable, asimismo reducir accidentes y afectaciones a la salud del trabajador. Salvaguarda la salud e integridad física de cada participante del sistema de gestión.

**b). Disminución de los inseguridades** - Una orientación general que ayude a interpretar las consecuencias de riesgos en plan de gestión que sean apropiados para evaluar, verificar, revisión legal, inspección, etc., teniendo como objeto el reducir estos riesgos identificados, cuidando a los trabajadores y estar pendientes de las infraestructuras causantes de accidentes, generando de esta manera mayor utilidad para las empresas.

**c). Cumplimiento legal** - Este mecanismo nos sirve para poder identificar la legislación vigente como su implantación de sus requisitos, siendo o estableciéndose de acuerdo a ley evitando consecuencias que afecten en lo financiero a las empresas y mejorar la imagen, pero también toma en cuenta normas internacionales como es OIT, derechos humanos, OMS, etc.

**d). Base del Sistema de Gestión** - Según el anexo referido en la S.L, esta se alinea con la norma ISO de los sistemas de gestión teniendo como ejemplo las diferentes ISOS 9001:2015 como la ISO 14001:2015 que fueron examinadas y tienen estructuras compartidas.

**Tabla 13. Corporativa**

CUADRO COMPARATIVO					
OHSAS 18001:2007		ISO 45001:2018		DUPONT	
	Requisitos		Requisitos		Elementos
1	Alcance	1	objetivo y campo de aplicación	4,0	Es necesario que funcione una filosofía de seguridad
2	Publicaciones de Referencia	2	Referencias normativas		
3	Términos y Definiciones	3	Terminos y definiciones		
<b>4,0</b>	<b>REQUISITOS SG-SSO</b>	<b>4.0</b>	<b>CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>	1,0	La dirección debe estar comprometida y ser modélica en sus actuaciones.
4,1	Requisitos Generales	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto		
4,2	Política SSO	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	2,0	La seguridad debe estar comprometida en toda la organización
<b>4,3</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de SST		
4.3.1	Identificación de Peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	4.4	Sistema de gestión de seguridad de la SST		
4.3.2	Requisitos Legales y Otros				
4.3.3	Objetivos y Programas			5	Los objetivos y metas en seguridad deben ser agresivos
<b>4,4</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>	<b>5</b>	<b>Liderazgo y compromiso</b>		
4.4.1	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	5.1	Liderazgo y compromiso	1	Deben definirse responsabilidades en toda la línea de organización.
4.4.2	Competencia, Formación y Toma de Conciencia	5.2	Política SSO	8	Motivación presiva
				10	Formación continua
4.4.3	Comunicación, Participación y Consulta	5.3	Roles, responsabilidades, y autoridad de la organización	9	Comunicación efectiva bidireccional
4.4.4	Documentación	5.4	Consulta y participación de los trabajadores	6	Se debe disponer de elevados estándares de actuación
		<b>6.0</b>	<b>Planificación</b>		
4.4.5	Control de Documentos	6.1	acciones para abordar riesgos y oportunidades	11	Investigaciones minuciosas de incidentes y accidentes
4.4.6	Control Operacional	6.2	Objetivos y planificación para lograrlos	7	Debe existir especialistas en seguridad y soporte
4.4.7	Preparación y Respuesta ante Emergencias				
<b>4,5</b>	<b>VERIFICACIÓN</b>	<b>7.0</b>	<b>Apoyo</b>		
4.5.1	Seguimiento y Medición del Desempeño	7.1	Recursos		
		7.2	Competencia		
		7.3	Toma de conciencia y formación		
		7.4	Comunicación		
		7.5	Información documentada		
4.5.2	Evaluación del Cumplimiento Legal	<b>8.0</b>	<b>Operación</b>		
		8.1	Planificación y control operacional		
4.5.3	Investigación de Incidentes, No Conformidades, Acción Correctiva y Acción Preventiva			11	Investigaciones minuciosas de incidentes y accidentes
4.5.4	Control de Registros	<b>9.0</b>	<b>Evaluación del desempeño</b>		
		9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación		
4.5.5	Auditoria Interna	9.2	Auditoria interna	12	Auditoria, evaluaciones y análisis efectivos
		9.3	Revisión por la dirección		
<b>4,6</b>	<b>REVISIÓN</b>	<b>10.0</b>	<b>Mejora</b>		
4,6	Revisión por la Dirección	10.1	Generalidades		
		10.2	No conformidad y acción correctiva		
		10.3	Mejora		

Fuente: Elaboración con los datos originales de la empresa.

Por lo tanto, la empresa SEPROCAL S.A.C. decide implementar OHSAS 18001:2007 ya que la empresa titular que es la empresa Milpo Andina S.A.C. de “El Porvenir” tiene implementada ese sistema, pero además considerar que la ISO 45001 es rigurosa en su aplicación queremos desarrollar eficazmente la OHSAS 18001 y luego migrar a ISO 45001 ya que tenemos dos años para la adaptación.

Por otro lado, también en un principio se estuvo considerando el método DUPONT ya que es un método dinámico y muy bueno, pero no es certificable y como SEPROCAL S.A.C. es una empresa en pleno desarrollo la certificación en la norma OHSAS 18001:2017 cambiará la imagen de la empresa en el mercado.

### **Presupuesto para su desarrollo**

**Tabla 14.** *Presupuesto del Proyecto*

<b>RECURSO NECESARIOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>
Humano	50000,00
Materiales	10000,00
Material Bibliográficos	580,00
Tecnológicos	10200,00
Servicios	1500,00
Impresiones	1000,00
<b>TOTAL</b>	<b>73280,00</b>

Fuente: Elaboración propia

## Objetivo

El objetivo principal de implementar un sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es de reducir la tasa de incidentes e accidentes garantizar un ambiente seguro de trabajo aplicando controles operacionales, actualizando permanentemente el IPERC de línea base, monitoreando el desempeño en seguridad en las actividades, realizando la investigación y análisis de incidentes de trabajo.

Promover una Cultura de Prevención de Riesgos en Seguridad cumpliendo los programas de capacitación ya que la formación es esencial para la comprensión del objetivo al implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo enfocado en la norma OHSAS 18001:2017.

## Diagnóstico de Línea Base

En el diagnostico actual, se utilizó como herramienta de evaluación el formato elaborado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, el cual lo podremos encontrar con la siguiente terminología R.M N°055-2013-TR, este formato tiene ciertos lineamientos que permitirán que el evaluador puede identificar aquellas deficiencias en su estructura y los que tiene que implementar para que su organización sea un lugar adecuado para el trabajador cumpliendo con los requisitos mencionados en la ley N° 29783 y otras a las que esté sometida la organización de acuerdo al rubro al que esté sometido.

Cuadro de diagnóstico de línea base de SGSST

Resultados en función a la ficha de la evaluación de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		
ITEM	PRINCIPALES ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION EN SYST	
1	I. COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	11%
2	II. POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	0%
3	III. PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN	0%
4	IV. IMPLEMETACIÓN Y OPERACIÓN	0%
5	V. EVALUACIÓN NORMATIVA	0%
6	VI. VERIFICACIÓN	0%
7	VII. CONTROL DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS	0%
8	VIII. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	0%
PROMEDIO GENERAL DE LA EMPRESA		1%

Figura 12. Situación actual de la empresa SEPROCAL S.A.C. en cuanto al SGSST.

**Tabla 15.** Diagrama de gantt – programación de implementación del sgsst

ITEM	REQUISITOS DE LA NORMA OHSAS 18001_2007	AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		SEM1	SEM2	SEM3	SEM4	SEM5	SEM6	SEM7	SEM8	SEM9	SEM10	SEM11	SEM12	SEM13	SEM14	SEM15	SEM16	SEM17	SEM18	SEM19	SEM20
1	4.1. Requisitos generales	■																			
2	4.2. Política de SSO	■	■																		
3	4.3.1. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles		■	■	■	■	■	■													
4	4.3.2. Requisitos legales y otros requisitos									■	■	■									
5	4.3.3. Objetivos y programas					■	■														
6	4.4.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad									■	■	■									
7	4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia							■	■												
8	4.4.3. Comunicación, participación y consulta												■	■							
9	4.4.4. Documentación												■	■	■	■					
10	4.4.5. Control de documetos		■																		
11	4.4.6. Control operacional						■	■	■	■	■										
12	4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencias											■									
13	4.5.1. Medición y seguimiento del desempeño														■	■					
14	4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal									■	■	■									
15	4.5.3. Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva																	■			
16	4.5.4. Control de los registros		■																		
17	4.5.5. Auditoria interna														■	■					
18	4.6. Revisión por la dirección.																	■			

Fuente: Elaboración propia.

### 2.7.3. Desarrollo de la propuesta

#### 2.7.3.1. Requisitos generales

Según las OHSAS para la adecuación a un SGSST ya depende de las políticas de la organización de SST, y la complejidad de sus riesgos especificadas según su naturaleza.

Según este estándar de OHSAS especificado para la seguridad y salud en el trabajo se emplearía para tratar menos en diferentes áreas con respecto a la seguridad como en diferentes programas para la salud y prosperidad de los colaboradores.

##### 2.7.3.1.1. Comprensión de la Organización y su contexto

Se debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para la organización que afecten a su capacidad para lograr los resultados previstos.

FACTORES EXTERNOS	
<b>POLÍTICOS</b>	Políticas del Gobierno respecto al sector minero y construcción
<b>ECONÓMICOS</b>	Aspectos económicos presentes y futuros que puedan afectar a los bienes y servicios de la empresa y a las operaciones que lleva a cabo. Por ejemplo el precio de los minerales o acciones en la bolsa de valores
<b>SOCIALES</b>	Aspectos sociales que puedan afectar a las operaciones que la empresa lleva a cabo, considerando que las partes interesadas como comunidades, gobierno, colaboradores pueden paralizar las operaciones y proyectos nuestros y de nuestros clientes
<b>TECNOLÓGICOS</b>	Aspectos tecnológicos presentes y futuros relacionada a los equipos topográficos de última generación que puedan afectar a las operaciones que la empresa realiza, innovación tecnológica
<b>ECOLÓGICOS</b>	Aspectos ambientales resultado de sus operaciones y sobretodo del titular que puedan afectar el desempeño del UR Topografía
<b>LEGALES</b>	Cambios regulatorios del sector minero y laboral que puedan afectar a las operaciones que la empresa lleva a cabo.
FACTORES INTERNOS	
<b>GOBERNABILIDAD</b>	Desarrollo de actividades de acuerdo a la estructura orgánica en sede Lima y Proyectos (Unidades mineras)  Dirección y control de actividades desarrolladas en las instalaciones del cliente por la Gerencia de Operaciones
<b>GESTIÓN ESTRATÉGICA</b>	Políticas y objetivos de los clientes  Políticas y Estrategias propias
<b>CULTURA</b>	Valores de los colaboradores de la empresa

Figura 13. Matriz FODA

## MATRIZ FODA SEPROCAL

CONTEXTO	FORTALEZAS		DEBILIDADES	
	<b>F1</b>	Equipo tecnológicos de última generación y certificación en empresas de prestigio	<b>D1</b>	Alta rotación de personal y políticas de contratación
<b>INTERNO</b>	<b>F2</b>	Amplia experiencia en el rubro minero	<b>D2</b>	Falta de organización y métodos que documenten las actividades de la empresa
	<b>F3</b>	Buen posicionamiento en el sector minero	<b>D3</b>	Falta de liderazgo y empoderamiento operativo
	<b>F4</b>	Profesionales y técnico calificados	<b>D4</b>	
<b>EXTERNO</b>	OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
	<b>O1</b>	Crecimiento del sector minero	<b>A1</b>	Actividad minera de alto riesgo en SST
	<b>O2</b>	Invitación de empresas para realizar servicios de explotación minera	<b>A2</b>	Requerimiento del cliente que debemos cumplir con la ley 29783, ley de SST.
	<b>O3</b>	Desarrollo e Innovación tecnológica	<b>A3</b>	Cambio de la legislación minera y laboral
	<b>O4</b>	En el mercado se tienen profesionales con alta capacitación	<b>A4</b>	Situación política económica nacional
			<b>A5</b>	Baja de precio de mineral

Figura 14. Matriz FODA

### 2.7.3.1.2. Determinación del alcance

Se debe determinar los límites de la aplicación del Sistema de Gestión y establecer el alcance incluyendo actividades y servicios que están dentro de su control que puede tener impacto en el desempeño de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

**SEPROCAL S.A.C.**, ha determinado los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión para determinar su alcance, el cual se describe a continuación:

“El alcance del SG de la empresa **SEPROCAL S.A.C.** son a todos los servicios que brinda en la Unidad Minera El Porvenir con su oficina administrativa en el campamento Carmen

Chico que pertenece al distrito de Yarusyacan del departamento de Pasco y se encuentra documentada para las Partes Interesadas, cuando lo soliciten”.

#### **2.7.3.1.3. Política de Seguridad**

Es un documento formal el cual especifica los compromisos de la alta dirección de la empresa para su correcta adecuación de un sistema de seguridad y salud ocupacional.

Esta política es la dirección global de la organización porque direcciona los objetivos que del sistema de gestión en SST que debe ser coherente a la naturaleza de la empresa.

La política desarrollada tiene las siguientes características:

- a) Se determina para la empresa en el estudio con respecto a los procesos y actividades.
- b) Se disponen según los recursos que se tiene en su organización.
- c) Es transparente y específica.
- d) Debe de ser de conocimiento de todo el personal y así también ser difundida según su requerimiento.
- e) Su actualización tiene que ser periódica y manteniendo su competencia.
- f) Debe ser mejorada continuamente.

La declaración de Política de SST de la empresa se muestra en el detalle adjunto.



POLITICA INTEGRAL DE SEGURIDAD, SALUD, MEDIO  
AMBIENTE Y CALIDAD

Somos una empresa peruana dedicada a la ejecución de labores de exploración, preparación, desarrollo y explotación para minería subterránea.

Nuestro compromiso es observar estrictamente el cumplimiento de los siguientes principios en la ejecución de nuestras operaciones:

1. Trabajamos con personas. La seguridad en el lugar de trabajo, el cumplimiento de los procedimientos, el cuidado de nuestra salud ocupacional y nuestro bienestar son prioridades en nuestra gestión. Por ello, en Seprocal fomentamos la participación de nuestros trabajadores en la planificación y gestión en seguridad.
2. Somos conscientes que nuestras operaciones pueden generar impactos negativos en el medio ambiente. Nos comprometemos a velar por el correcto uso de nuestros materiales y a desecharlos responsablemente.
3. La mejora continua en nuestros procedimientos de trabajo son nuestra garantía de un servicio de excelente calidad técnica y operacional. Ejecutamos continuamente programas de capacitación y entrenamiento en materia de SSOMAC: le decimos NO al trabajo inseguro.
4. Cumplimos a cabalidad con la legislación vigente en nuestro país y otros requisitos que suscribe nuestra organización; difundiéndola a todo el personal y ejerciendo un control permanente a través de comités de Gestión de Seguridad y otras instancias pertinentes.
5. Somos socialmente responsables en: mejorar las condiciones de vida de nuestros trabajadores y de sus familias, cooperar en el éxito de nuestros clientes y contribuir al crecimiento de nuestra patria.

Febrero del 2018

OPERACIONES SEPROCAL S.A.C.  
  
DONATO FELTES S.C.  
GERENTE GENERAL

Figura 15. Política SEPROCAL S.A.C. donde podemos apreciar los compromisos adoptados por la alta dirección y que será vigente por todo el 2018.

## **Misión**

Ser aliados estratégicos de las empresas mineras a las que brindamos nuestro servicio.

Incentivar el crecimiento y desarrollo profesional de nuestros trabajadores y trabajar con seguridad.

## **Visión**

Ser un referente de excelencia en nuestros servicios como empresa especializada a nivel de sud américa.

## **Valores establecidos:**

### **1. Honestidad**

Al compromiso con la verdad y la justicia.

### **2. Responsabilidad**

Con nuestros clientes, proveedores, colaboradores y todos los miembros de la empresa.

### **3. Respeto**

Entre los miembros de nuestra empresa, clientes, proveedores, medio ambiente y legislación vigente.

### **4. Lealtad**

Basada en la gratitud hacia nuestros clientes y colaboradores.

### **5. Confianza**

Generada en todos los niveles de la Empresa.

### **6. Equidad**

Fortaleciendo la igualdad entre todos los miembros de la empresa, aplicando la sanción y el reconocimiento a quién en realidad lo merece.

## **2.7.3.1.4. Planificación**

### **2.7.3.1.4.1. IPER de Línea Base**

Esta herramienta ayuda a la identificación y valoración de los factores de riesgo en la empresa.

Para elaborar la elaboración una matriz IPERC se tiene que tomar en cuenta actividades del proceso de minado (explotación) que está expuesta toda la empresa y cada uno de sus trabajadores en SEPROCAL S.A.C.

La valoración que se otorga sirve para poder especificar las acciones a implementar en el ambiente laboral y en las personas. El IPERC de línea base se aplicó en base a los procesos que desarrolla SEPROCAL S.A.C. en la unidad minera El Porvenir: **(ver anexo 01)**

### Cuadro de probabilidad de ocurrencia

<b>SEVERIDAD</b>	Catastrófico	1	1	2	4	7	11
	Mortalidad	2	3	5	8	12	16
	Permanente	3	6	9	13	17	20
	Temporal	4	10	14	18	21	23
	Menor	5	15	19	22	24	25
				<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
			Común	Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda
			<b>FRECUENCIA</b>				

Figura 16. Matriz de valoración de niveles de frecuencia

NIVEL DE RIESGO		DESCRIPCIÓN	PLAZO DE MEDIDA CORRECTIVA
	<b>ALTO</b>	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el PELIGRO se paralizan los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
	<b>MEDIO</b>	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
	<b>BAJO</b>	Este riesgo puede ser tolerable.	1 MES

Figura 17. Matriz de valoración de niveles de probabilidad.

#### 2.7.3.1.4.2. Interpretación del grado de peligro

La empresa SEPROCAL S.A.C. Se realizan varios tipos de actividades en los cuales se presentan diferentes riesgos, todos estos deben analizar en la matriz de factores de riesgo para poder valorar los riesgos existentes de manera coherente.

Esta valoración para cada factor sirve en el establecimiento de acciones correctivas.

Se enfocará el proyecto en los procesos identificados en la empresa.

### 2.7.3.1.4.3. Mapa de Procesos

SEPROCAL S.A.C. ha establecido, implementado, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión integrado, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional OHSAS 18001:2007 por lo cual ha desarrollado el Mapa de Procesos donde se han identificado los procesos involucrados en su SGI, que se muestra en el Gráfico N° 14



## MAPA DE PROCESOS

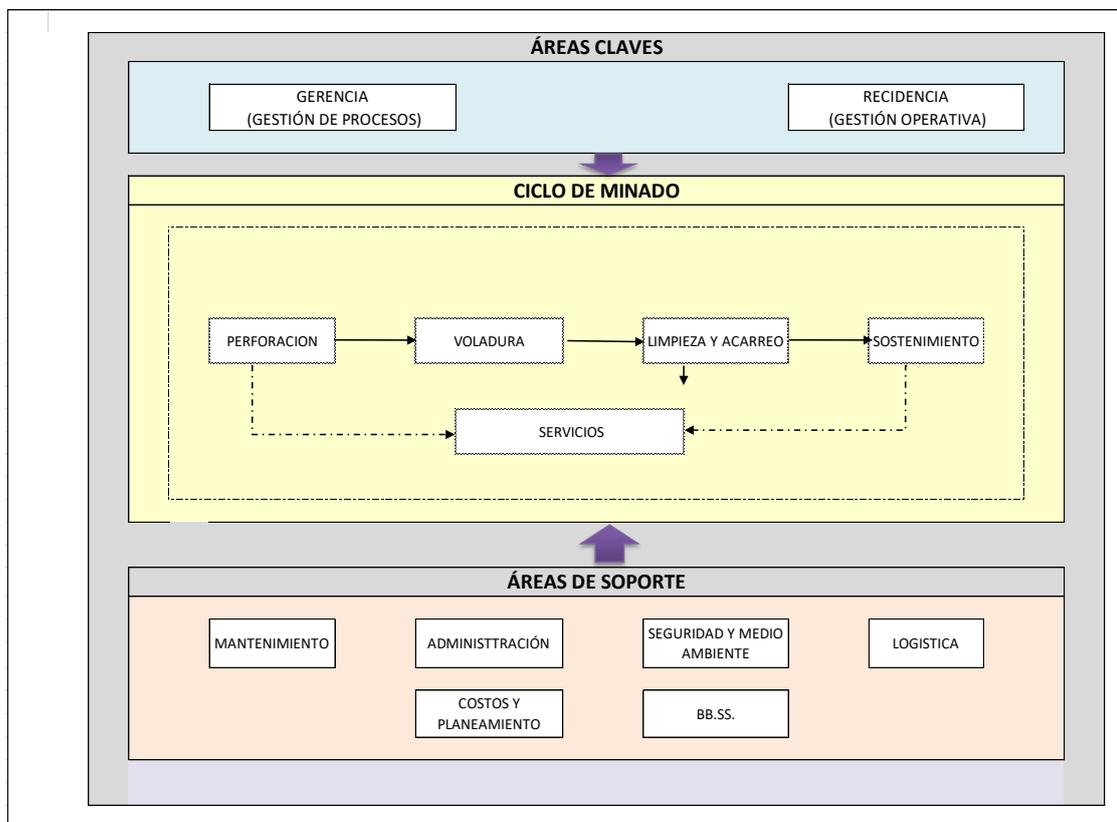


Figura 18. Mapa de Procesos

### 2.7.3.1.4.4. Requisitos legales y otros

Las organizaciones deben implementar una metodología con criterios para determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que se aplican e los peligros y riesgos de su SGSST (**Ver anexo 02**)

#### **2.7.3.1.4.5. Objetivos y programas**

Los objetivos generales se encuentran detallados en el 1.7, los programas establecidos para el logro de los objetivos se encuentran en la página 63 pero adicionalmente se hace un programa anual de seguridad de ésta manera cumpliremos con el D.S. 024-2016-EM. (Ver anexo 03)

#### **2.7.3.1.5. Implementación**

##### **2.7.3.1.5.1. Recursos funciones, responsabilidades y autoridad**

La alta dirección destina y proporciona recursos materiales, humanos y financieros necesarios además designa y asegura las responsabilidades y autoridades para el logro de la implementación, mantenimiento y mejora en tema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Las funciones quedan documentadas en el Manual de Organización y Funciones esto se establece también el organigrama funcional (Ver figura 6 y 7).

##### **2.7.3.1.5.2. Competencia formación y toma de conciencia**

La organización debe determinar las competencias necesarias basándose y teniendo en cuenta las competencias blandas y duras (sobre todo para identificar los peligros). La empresa mediante el área de seguridad planifica la formación de sus trabajadores con capacitaciones cumpliendo con el anexo seis del D.S. 024-2016-EM el cual se encuentra programado en el Plan Anual de Seguridad, estas capacitaciones serán impartidas durante el horario de trabajo tal como lo indica el reglamento vigente donde también se trabaja la toma de conciencia sobre la Política y los objetivos de SST, su contribución y participación en la eficaz implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; se difunden también los incidentes y accidentes ocurridos en la unidad Minera El Porvenir y otras unidades a nivel nacional analizando para aprender de las experiencias ajenas para alejarse y tomar decisiones acertadas en situaciones similares de peligro.



**ANEXO Nº 2**  
**PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES - 2018**

Nº	AREA	TEMA	INSTRUCTOR	DIRIGIDO A	MESES 2018											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	Seguridad	Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, basado en el reglamento de seguridad y salud ocupacional y política de seguridad y salud ocupacional.	Jefe de seguridad	Todo el Personal y supervisión	X				X							
2	Seguridad	Notificación, investigación y reporte de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo.	Jefe de seguridad	Todo el Personal y supervisión		X										
3	Seguridad	Liderazgo y motivación, Seguridad basada en el Comportamiento	Jefe de seguridad/Bienestar social	Todo el Personal y supervisión			X				X					
4	Seguridad	Respuesta a Emergencias por áreas específicas.	Medico de salud ocupacional	Todo el Personal y supervisión				X								
5	Seguridad	IPERC	Jefe de seguridad	Todo el Personal y supervisión					X			X				
6	Seguridad	Trabajos en Altura	Jefe de seguridad / Residente	Todo el Personal y supervisión						X						
7	Seguridad	Mapa de Riesgos, Riesgos psicosociales.	Jefe de seguridad / Residente	Todo el Personal y supervisión							X					
8	Seguridad	Significado y uso de código de señales y colores	Jefe de seguridad	Todo el Personal y supervisión								X				
9	Seguridad.	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	Jefe de seguridad /Residente	Todo el Personal y supervisión									X			
10	Seguridad.	Primeros Auxilios	Medico de salud ocupacional	Todo el Personal y supervisión										X		
11	Psicologa	Prevención y Protección Contra Incendios	Jefe de Plan de emergencia	Todo el Personal y supervisión											X	
12	Seuridad	Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades	Residente/Jefes de guardia	Todo el Personal y supervisión			X									X
13	Seguridad	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos) Disposición de residuos sólidos. Control de Sustancias peligrosas.	Jefe de seguridad / Residente	Todo el Personal y supervisión			X			X			X			X
14	Seguridad.	Manejo defensivo y/o transporte de personal	Jefe de seguridad / Administración	Todo el Personal Operadores y Conductores	X			X			X			X		
15	Seguridad.	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional	Jefe de seguridad / Residente	Todo el Personal y supervisión		X						X				
16	Seguridad.	Seguridad en la oficina y ergonomía	Jefe de seguridad / Administración	Todo el Personal y supervisión		X			X			X			X	
17	Seguridad.	Riesgos Eléctricos	Jefe de seguridad /Jefe de mantenimiento	Todo el Personal y supervisión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Seguridad.	Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Residente / Jefe de Guardia	Todo el Personal y supervisión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Seguridad.	Prevención de accidente por gaseamiento	Jefe de seguridad / Residente	Todo el Personal y supervisión		X		X		X		X		X		X
20	Seguridad.	El uso de equipo de protección personal (EPP)	Jefe de seguridad / Logística	Todo el Personal y supervisión				X							X	
ELABORADO POR: JEFE DE SEGURIDAD FECHA : 30/12/2018			REVISADO POR: RESIDENTE FECHA : 31/12/2018		APROBADO POR: GERENTE DE OPERACIONES FECHA : 31/12/2018											

Figura 19. Programa anual de capacitaciones



OPERACIONES REPROCAL S.A.S.  
R.L.O. 200002077  
Av. Los Andes No. 8119 Loja - Ecuador  
Teléfono: 0984200000

Registro: OPS-557-RG-01 Rev 2.0  
Actualización: 11/05/2016

REGISTRO DE ASISTENCIA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: *Prevención de Accidentes por Caída Rocas*

TEMAS DESARROLLADOS:  
*Caída Rocas, Cumplimiento de Pds.*

TIPO DE ACTIVIDAD:  
Ejecución: 1  
Capacitación: 0  
Simulacro de emergencia: 1  
Sustitución: 1  
Otro: 1

PROGRAMACIÓN:  
Fecha: *04/06/18*  
Hora inicio: *7:15 PM*  
Hora final: *7:45 PM*  
Duración: *0.30*  
Lugar: *MU 3470*

Nº TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA:

APellidos y Nombres	DNI	UM (SEDE)	AREA	FIRMA
<i>Allegros Roberto Jimenez Victor</i>	<i>94002245</i>	<i>Sagorand</i>	<i>Horno</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Minastraja Esteban Jr</i>	<i>97045004</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Wachs Adrian Pablo</i>	<i>7642854</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Vargas Manuella Estrella</i>	<i>04047134</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Lopez Ramirez Pablo</i>	<i>43481351</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Velazquez Guillermo Felipe</i>	<i>04059334</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Ortiz conrado ovid</i>	<i>48930114</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Fernando Amador Pedron</i>	<i>09049262</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Martina Estherson G.</i>	<i>20094296</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Mendoza Guzman Oscar</i>	<i>43578011</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Salcedo Nova Raul</i>	<i>44615111</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Muñoz Luis Felix</i>	<i>04044334</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Salazar Juan Carlos</i>	<i>41024252</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Alvarez Miguel Brian</i>	<i>4001122</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Corra Guillermo Yalder</i>	<i>4446660</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>García Wilson Costa</i>	<i>04074416</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Manzana Juanes Juan</i>	<i>04021902</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Osagada Gallardo Alberto</i>	<i>41326022</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Mora Peña Carlos</i>	<i>0403500</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Arzopalo Carlos Sanchez</i>	<i>7602550</i>	<i>"</i>	<i>"</i>	<i>[Firma]</i>

ORGANIZADOR:  
CAPACITADOR / ORGANIZADOR: *Estrella Carbajal Freyre*  
RESPONSABLE DE REGISTRO:  
FIRMA: *[Firma]*

Figura 20. Registro nde asistencia.

### 2.7.3.1.5.3. Comunicación participación y consulta

La organización debe asegurar la comunicación y participación de los trabajadores y partes interesadas, el D.S. 024-2016-EM indica que se debe constituir un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, ésta debe ser paritario con igual número de representantes de la parte empleadora y trabajadores con un mínimo de cuatro y máximo de doce integrantes entre titulares y suplentes cuando la empresa tenga más de veinte trabajadores y un Supervisor de Seguridad para menos de veinte, el D.S. 050 -2013-TR donde tenemos referencias de cómo se debe llevar a cabo las elecciones democráticas del representante de los trabajadores. Este no es el único mecanismo la norma OHSAS 18001:2007 también considera otros mecanismos como encuestas, buzón de sugerencias, etc.

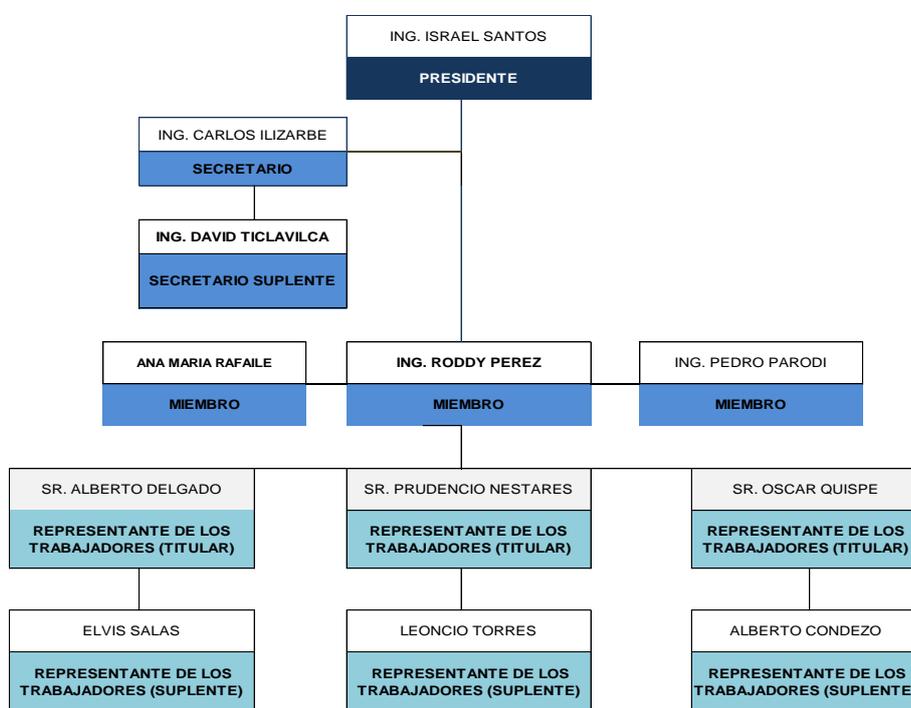


Figura 21. Representantes de la empresa y trabajadores

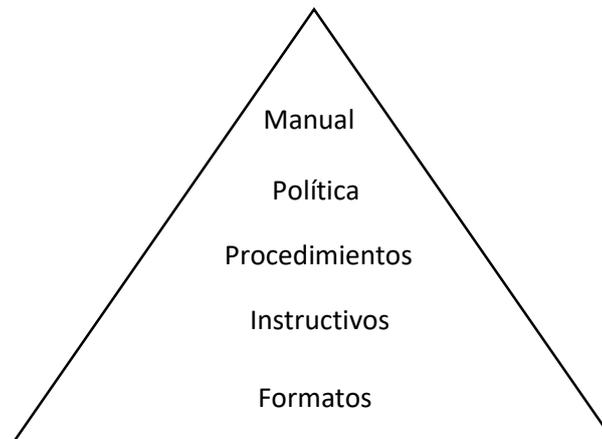
### 2.7.3.1.5.4. Documentación y 4.4.5. Control de documentos

Todo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo deben estar documentado en cualquier medio de soporte físico, digital, etcétera y debe ser:

- Localizada
- Revisada
- Aprobada
- Disponible

- Actualizada
- Identificada

También se establecer jerarquía documentaria.



#### **2.7.3.1.5.5. Control operacional**

En ésta etapa se controla el proceso principal de nuestros servicios por ello SEPROCAL S.A.C. planifica, implementa, controla y debe mantener los procesos necesarios para cumplir con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo eliminando peligros y riesgos inherentes en las actividades en base a la jerarquía de controles: Eliminación, sustitución, control de ingeniería, controles administrativos y epp's.

El D.S. 024-2016-EM nos dan requisitos para el cumplimiento y se encuentra registrado en los programas del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo entre ellas tenemos:

Inspecciones internas y externas con cumplimientos semanales, mensuales, trimestrales, semestrales y anuales.

Herramientas de gestión como el IPERC continuo, ATS, PETAR, orden de trabajo, check list pre-uso.

Procedimientos de trabajo el cual nos indican como realizar la tarea paso a paso, incumplir esta herramienta de gestión es una falta grave.

## Grafica de control operacional

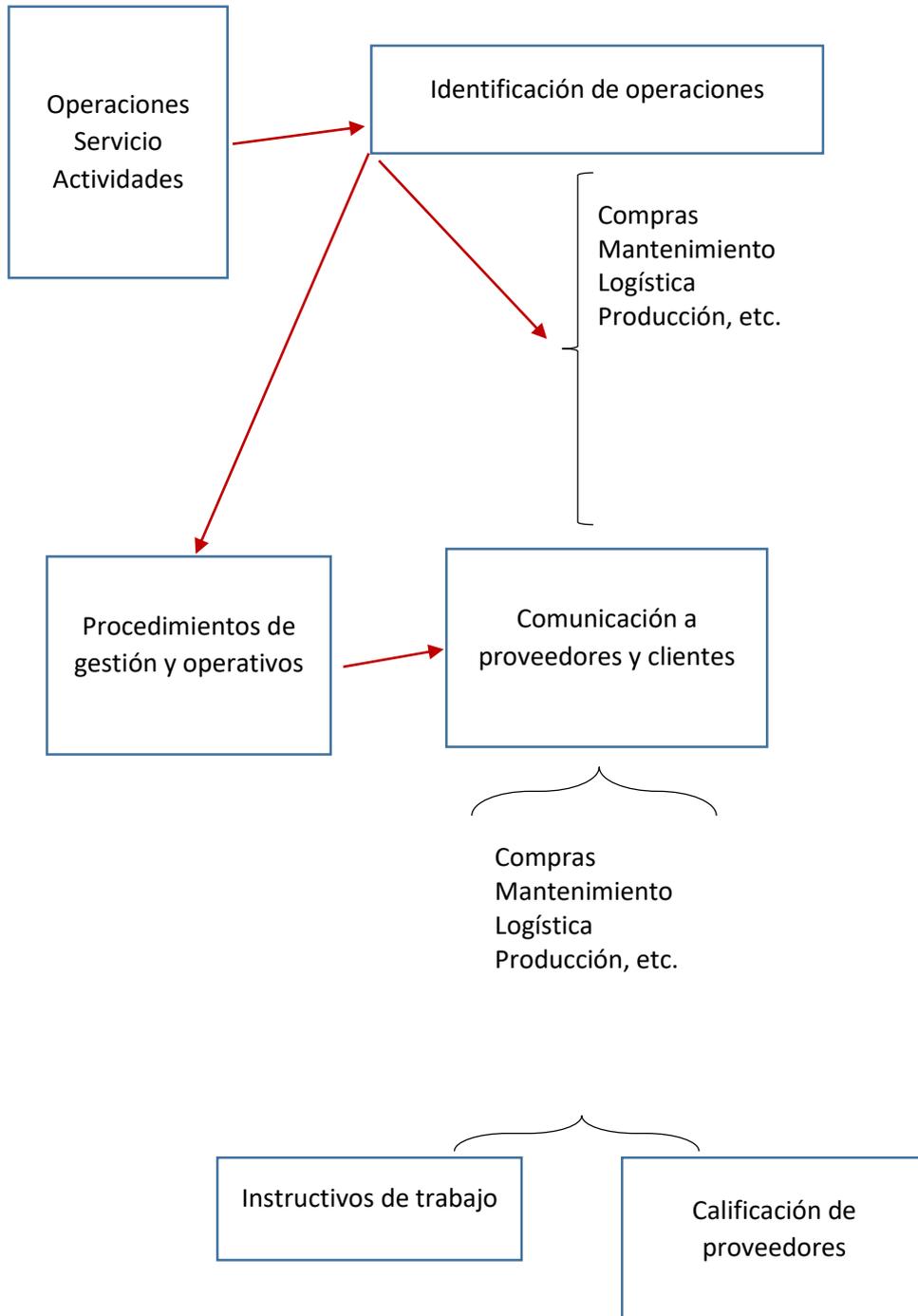


Figura 22. Control operacional

#### **2.7.3.1.5.6. Inspecciones internas**

La empresa tiene un cronograma de inspecciones mensuales en sus diferentes modalidades:

Por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por el área de Seguridad de acuerdo a la frecuencia que establece el D.S. 024-2016-EM (Diarias, semanales, mensuales).

La lista de inspecciones:

Inspección general a los Permisos de Trabajo

- Inspección de EPP's
- Inspección de Extintores
- Inspección de Herramientas
- Inspección de Equipos
- Inspección de Orden y Limpieza




**FORMATO**  
**REPORTE DE INSPECCIÓN**

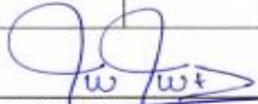
<b>Código :</b>	REG-SSOMAC-045
<b>Versión :</b>	00
<b>Fecha:</b>	12/810/2011

DIARIA:     INOPINADA:     SEMANAL:     MENSUAL:     GERENCIAL     CRUZADA:

Inspeccionado por: JOSE D. LUNA.  
 Fecha: 03-11-18

**OBSERVACIONES**

Área o Lugar	Observaciones	Nivel de Riesgo	Plan de Acción Correctiva	Plazo de Ejecución	Responsable	% de Cumplimiento y Comentarios	Evidencia Fotográfica	
							Antes	Después
NV.3450 Rp. 980	Se observa el reflector mal ubicado.	1	Se reubico el reflector.	Inmediato	Supervisión	100%		
NV.3530 Rp. 336	Se observa terminales sin porta chupones.	1	Se implementó un porta chupon.	Inmediato	Supervisión	100%		

  
 Firma del supervisor

Registro del SGI
Página 1 de 1

Figura 23. Reporte de inspección.

Programa anual de inspecciones

ANEXO N° 7																																	
CRONOGRAMA DE MONITOREO DE COMBUSTIÓN INTERNA EQUIPO PESADO Y LIVIANO - SEPROCAL																																	
ITEM	CÓDIGO	PLACA	CLASE	EQUIPO PESADO/LIVIANO	ÁREA DE TRABAJO	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
						SEM 23	SEM 24	SEM 25	SEM 26	SEM 27	SEM 28	SEM 29	SEM 30	SEM 31	SEM 32	SEM 33	SEM 34	SEM 35	SEM 37	SEM 38	SEM 39	SEM 40	SEM 41	SEM 42	SEM 43	SEM 44	SEM 45	SEM 46	SEM 47	SEM 48	SEM 50	SEM 51	SEM 52
						L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
1	EP-J-09	NO TIENE	JUMBO	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
2	EP-J-13	NO TIENE	JUMBO	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
3	EP-D-13	NO TIENE	SCOOPTRAM	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
4	EP-D-15	NO TIENE	SCOOPTRAM	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
5	EP-D-16	NO TIENE	SCOOPTRAM	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
6	EP-SB-27	NO TIENE	EMPERNADOR	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
7	EP-SB-28	NO TIENE	EMPERNADOR	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
8	EP-DP-01	NO TIENE	DUMPER	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
9	EP-DP-02	NO TIENE	DUMPER	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
10	EP-SC-01	NO TIENE	DESQUINCHADOR	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
11	EP-MC-02	NO TIENE	MANITOU	PESADO	Zona Intermedia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
12	EP-CA-176	ABE 903	CAMIONETA	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
13	EP-BP-032	D7E 957	CUOUSTER	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
14	EP-BP-019	D9E 794	CUOUSTER	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
15	EP-CA-175	AKW 850	CAMIONETA	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
16	EP-CA-181	ANT-719	CAMIONETA	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
17	EP-CA-173	F5N 917	CAMIONETA	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
18	EP-CM-015	WSY 911	CAMION	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
19	EP-CM-020	WSY 859	CAMION CISTERNA	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					
20	ATH-930	F30 806	CAMIONETA	LIVIANO	Zona Intermedia	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X					

Figura 24. Programa anual de inspecciones.

	FORMATO	CODIGO :	REG-SSOMA-034
	MONITOREO DE CONCENTRACIONES DE GASES EN EQUIPO	VERSION :	00
		FECHA :	20.12.17

### MONITOREO DE CONCENTRACIONES DE GASES EN EQUIPOS

Equipo de monitoreo: E-4500 - N      N/S Equipo de monitoreo: \_\_\_\_\_      Fecha: 04-08-2018

Hora	Lugar(Nivel/Labor)	Tipo de equipo	Código TAG / Placa	CO (ppm)	NO2 (ppm)	Licencia de operador	Firma	Observaciones
9:00 pm	NV-580	Desguinchador	EP-SC-0	320	1	CMH-16-0457		
10:30 pm	NV-580	DUMPER	EP-DP-04	515	2	CMH-2-0263		
11:20 pm	NV-580	DUMPER	EP-DP-02	230	1	CMH-20058		
1:40 am	NV-560	SCOOP	SCD16	190	1	CMH-15-0300		
3:15 am	NV-680	JURBO	EP-J-09	420	2	CMH-16-0777		
4:00 am	NV-680	BOLTER	EP-SB-27	287	2	CMH-12-0263		

  
 Monitoreado por: W. Javier Aguirre  
 DNI: 41282226  
 Empresa: OP Seprocal

  
 Responsable de SSO  
TICAVICO

Figura 25. Monitoreo de concentraciones de gases en equipos.



**PROGRAMA DE CONTROL DE RIESGOS 2018**

ITEM	ACTIVIDAD	ENE		FEB		MAR		ABR		MAY		JUN		JUL		AGO		SEP		OCT		NOV		DIC	
		Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.	Prog.	Ejec.
1	Reunión del comité de Seguridad y Salud Ocupacional (Comité - SSO)	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
2	Reunión con monitores de riesgo crítico	X						X						X						X					
3	Monitoreo de agentes químicos a equipos pesados, livianos y ambiente en mina	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
4	Entrega y cambio de EPPs al personal	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
5	Motivación al personal ( premiación al mejor trabajador)											X												X	
6	Inducción al personal nuevo (de acuerdo a la necesidad)	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
7	Sensibilización en reglas de oro	X		X								X								X					
8	Capacitación de seguridad	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
9	Inspecciones :Planificadas / inopinadas	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
10	Investigaciones y análisis de incidentes / accidentes (si lo hubiera)																							X	
11	Campaña de Desatado de Roca	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
12	Emergencias - Simulacros									X										X					
13	Análisis y difusión de Estadísticas de la Empresa	X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
14	Auditoria Interna Semestral					X												X							
<b>ELABORADO POR:</b> <b>JEFE DE SEGURIDAD</b> <b>FECHA : 30/12/2017</b>		<b>APROBADO POR:</b> <b>RESIDENTE</b> <b>FECHA : 31/12/2017</b>																							

Figura 26. Programa de control de riesgos 2018.

### 2.7.3.1.5.7. Análisis seguro de trabajo (ATS)

Es una herramienta de gestión es un procedimiento operativo que debemos realizar cuando la actividad a realizar es de alto riesgo o no rutinario se analiza cada uno de los pasos a desarrollar y se evalúa cada uno de los peligros y riesgos teniendo en cuenta los factores de riesgo y de ésta manera tener el control del desarrollo de la actividad.

El análisis de riesgo es para cada labor a realizarse y estará liderado por los supervisores del área a cargo.

1 de 2.



## ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

Código	OPS-SST-RG-02
Fecha	01/04/2016
Versión	01
Páginas	1 de 1

Fecha: 16-11-18	Hora inicio: 9:00 am	Hora Fin.	Relación de Personal						
Trabajo a realizar: Desmontaje y Montaje de Eje diferencial del delantero Bolter 28		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;">Dier Calderon</td><td style="width: 50%; text-align: right;">[Firma]</td></tr> <tr><td style="width: 50%;">[Firma]</td><td style="width: 50%; text-align: right;">[Firma]</td></tr> <tr><td style="width: 50%;">Alex Romero</td><td style="width: 50%; text-align: right;">[Firma]</td></tr> </table>		Dier Calderon	[Firma]	[Firma]	[Firma]	Alex Romero	[Firma]
Dier Calderon	[Firma]								
[Firma]	[Firma]								
Alex Romero	[Firma]								
Area / Zona: Monte / Taller NU 3350									
Superintendencia / Departamento: Minas									

Equipo de Protección Personal				Equipos y Herramientas a usar (Detectores de gases, ventiladores, iluminación, etc)	
Casco <input checked="" type="checkbox"/>	Orejeras <input type="checkbox"/>	Zapatos Dieléctricos <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gata tipo barto	Reflectoros (pantalla)
Lentes de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/>	Guantes <input type="checkbox"/>	Uniforme con cinta reflectiva <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Juego de cables cravate	+ Detector de gas
Respirador <input checked="" type="checkbox"/>	Botas de Seguridad <input type="checkbox"/>	Chaleco de Seguridad <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	de 3/4"	
Tapón Auditivo <input checked="" type="checkbox"/>	Zapatos de Seguridad <input type="checkbox"/>	Lámpara / Correa de seguridad <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Juego de llaves mixtas	
Otros EPP:				Troca (herramienta)	

Nº	Actividades secuenciales a realizar	Identificación de Peligros	Riesgos Asociados	Medidas de Control
1	Inspección de Área de Trabajo y Pello.	Pisos resbalosos.	Caida a mismo nivel.	Orden y Limpieza del área.
2	Uso de APERL.			
3	Bloquear equipo según normas.	Equipo pesado	Aplastamiento	Comunicación efectiva y con escape visual con operador
4	Desacople de eje cordón y para de tirantes del eje.	Herramientas manuales	Cieparrao contra	Inspección de herramientas No usar herramientas.
5				
6				
7	Colocar gata tipo barto para desmontar eje diferencial.	Eje diferencial en movimiento.	Aplastamiento, Atropamiento.	Inspección de gata barto Comunicación efectiva.
8	Montar eje diferencial con gata barto.	Eje diferencial en movimiento.	Aplastamiento, Atropamiento.	Inspección de gata barto Comunicación efectiva.

El trabajo a realizar incluye:  Trabajos en altura  Trabajos en caliente  Trabajos en espacios confinados  Trabajos en Líneas de alta tensión

Solicite el VBP de SSSO

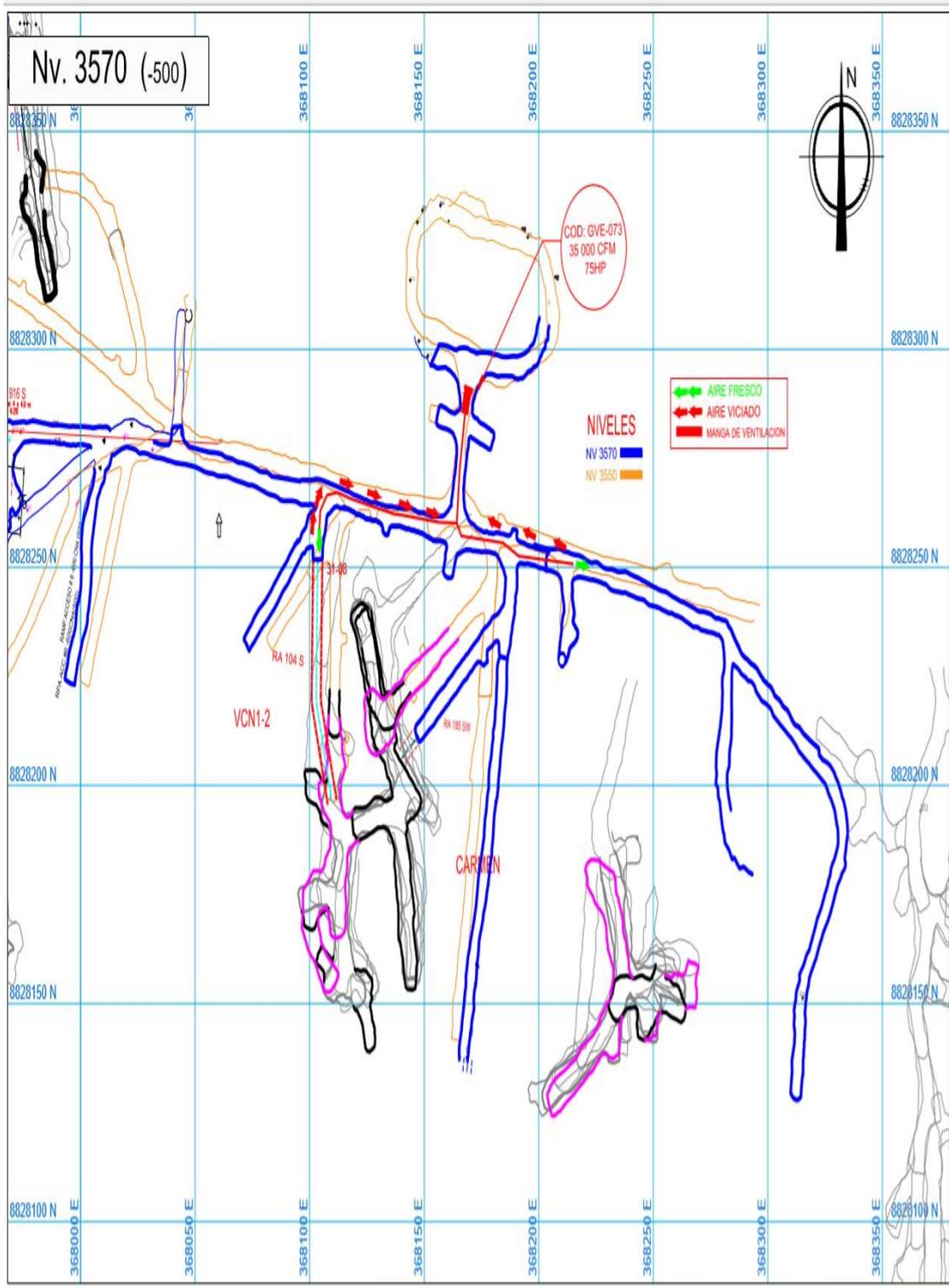
  
 VBP Supervisor Responsable

  
 VBP Jefe Área / Residente

  
 VBP Jefe SSO

Figura 27. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

# Planos de ventilación de labores



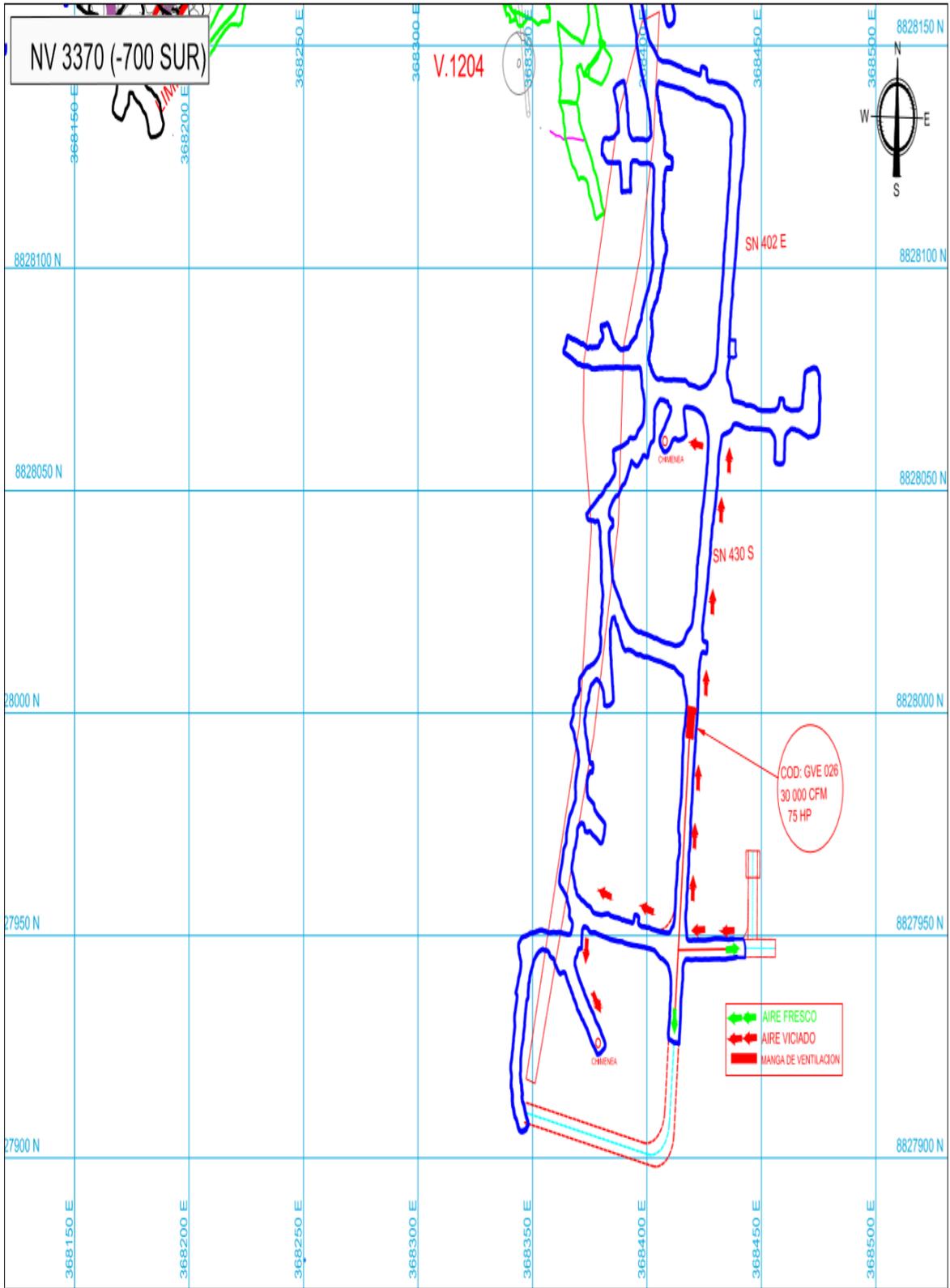


Figura 28. Planos de ventilación de labores

**2.7.3.1.5.8. Elaboración y contestación ante emergencias  
Plan de Acontecimiento**

El plan de emergencia se desarrolla para poder establecer una metodología que SEPROCAL S.A.C., aplique ante la ocurrencia de un accidente en el desarrollo de sus actividades o que intenten poner en riesgo la integridad de la organización y sus recursos más importante que es el personal. Este debe de ser de conocimiento de toda la empresa.

Este plan tiene que estar sujeto a mejoras continuas para mantenerse acorde a los diferentes procesos y tener en consideración las propuestas que tengan el equipo de seguridad, Salud Ocupacional.

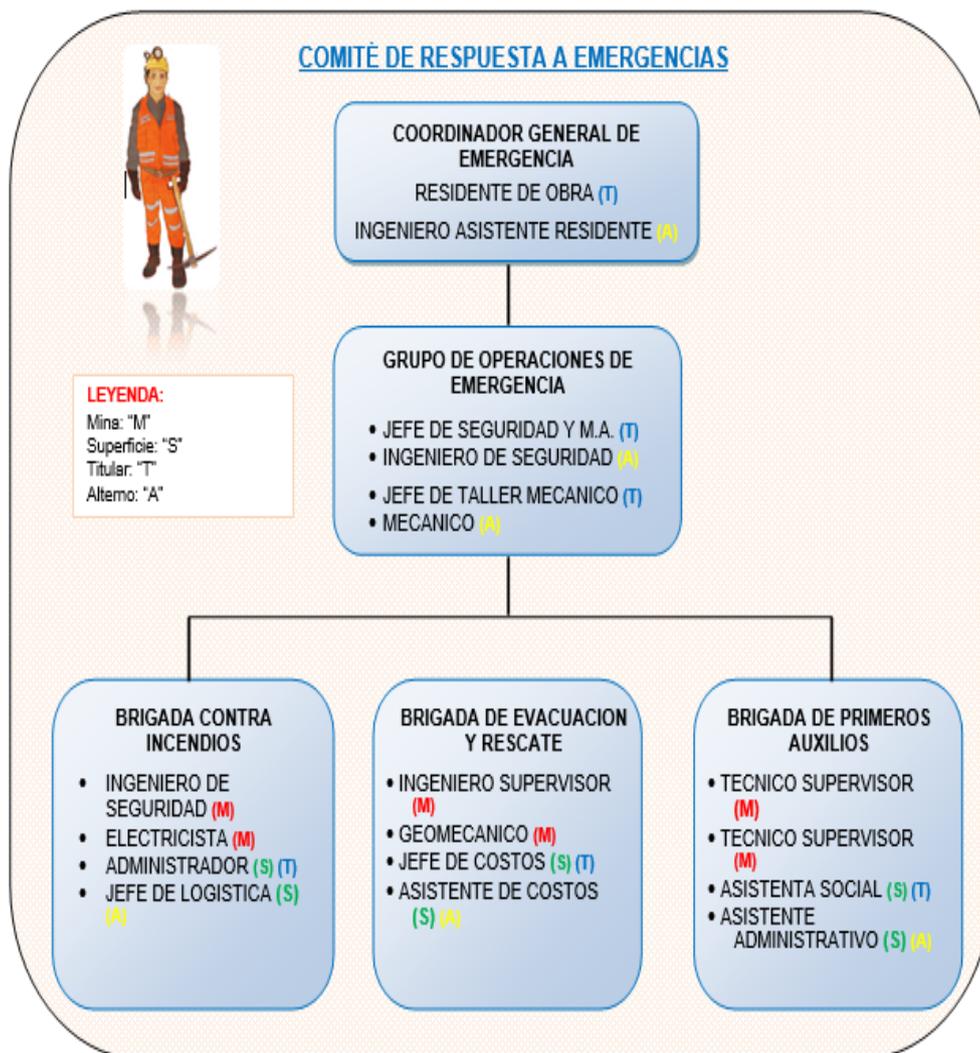


Figura 29. Comité de respuesta a emergencias.



Figura 30. Charlas de inducción.

### 2.7.3.1.6. Verificación

#### 2.7.3.1.6.1. Medición y seguimiento del desempeño

SEPROCAL S.A.C. monitorea procedimentalmente el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo estipulando:

1. Medidas cuantitativas y cualitativas
2. El grado de cumplimiento de los objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo
3. Acciones preventivas que monitoreen el cumplimiento de la actuación del SST, criterios de aplicación y el cumplimiento legal vigente.
4. Acciones correctivas para monitorear accidentes, enfermedades ocupacionales e incidentes.
5. Registro de datos, análisis de acciones correctivas y preventivas y medir su eficacia.

#### Cuadro control de calibración de equipos

Item N°	USUARIO	SERIE	MODELO	MARCA	UBICACIÓN	ESTADO	Observaciones	Vencimiento	Cambio
1	CAMPOS LANDEO MAYMILER	00415975	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	Extraviado	12.05.2018	
2	ESTRELLA CARBAJAL PERCY	00361493	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación		Cambio
3	AGUILAR LEON JAIME	00405478	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación		
4	LUIS SOTO MELENDEZ	00393176	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	Extraviado	12/01/2017	
5	PINTO MEZA JAIME ARMANDO	00391498	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación		
6	CARRANZA BALDEON MIGUEL	00424776	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación	18/07/2017	Cambio
7	TICLAVILCA RAMOS DAVID	00361524	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación		Cambio
8	VERASTEGUI VILLANUEVA JACINTO	00361523	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación		Cambio
9	DURAN JANAMPA JIMMI	393181	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación	18/07/2017	
10	MATOS RAMOS ALBERTO	424777	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación		
11	CARBAJAL ROBLES MAX ISAC	244878	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación (pantalla rota)		
12	ILIZARBE DE LA PEÑA CARLOS	00393177	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación	10/05/2016	Cambio
13	ZANABRIA ROJAS EILDER	393184	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación	F	Cambio
14	JAVIER ARENAS WILLIAM JOHNY	00421227	ALTAIR - 4X	MSA	Operaciones	Operativo	En operación	24/03/2017	Cambio

Figura 31. Control de calibración de equipos.

#### **2.7.3.1.6.2. Evaluación del cumplimiento legal y otros**

Se establece procedimiento para la evaluación del cumplimiento legal y otros compromisos adoptados de forma voluntaria esto va de la mano con los compromisos que asume la Alta dirección en la Política, se mantendrán los registros de estas evaluaciones periódicas estas pueden variar de acuerdo al requerimiento.

En la jurisprudencia de la SUNAFIL (entidad encargada de la fiscalización del cumplimiento legal laboral) con correspondencia de la Ley 29783 contempla el cuadro de sanciones de acuerdos a la infracciones cometidas y número de personas afectadas:

1. Muy graves 200 UIT
2. Graves 100 UIT
3. Leves 50 UIT

UIT= S/. 4,150.00

#### **2.7.3.1.6.3. Investigación de incidentes, no conformidades, no conformidades acción correctiva y preventiva.**

Se establece el Procedimiento de Investigación de Incidentes, no conformidades acción correctiva y preventiva el cual tiene como fin establecer los lineamientos para llevar a cabo una investigación de incidentes y/o accidente y las no conformidades llegar a la causa raíz del problema para ello se recurre a metodologías de investigación y análisis con el fin de determinar la causa raíz del evento o la no conformidad y establecer acciones para corregir o prevenir la ocurrencia de éstas. Se usan formatos para registrar la información, los hallazgos.

El registro (file) de Investigación de accidentes e incidentes deberá tener lo siguiente:

- Manifestación de los involucrados (generales de ley, fecha, cargo, hora, lugar)
- Reporte pre-liminar del accidente
- Informe de investigación de accidente
- Informe de investigación final del accidente
- Cuadro de acciones correctivas con plazos de cumplimiento, responsable.
- Difusión del accidente a todo el personal (lecciones aprendidas).

2.7.3.1.6.4. Investigación de accidente

## 6. ANÁLISIS – ARBOL DE CAUSAS

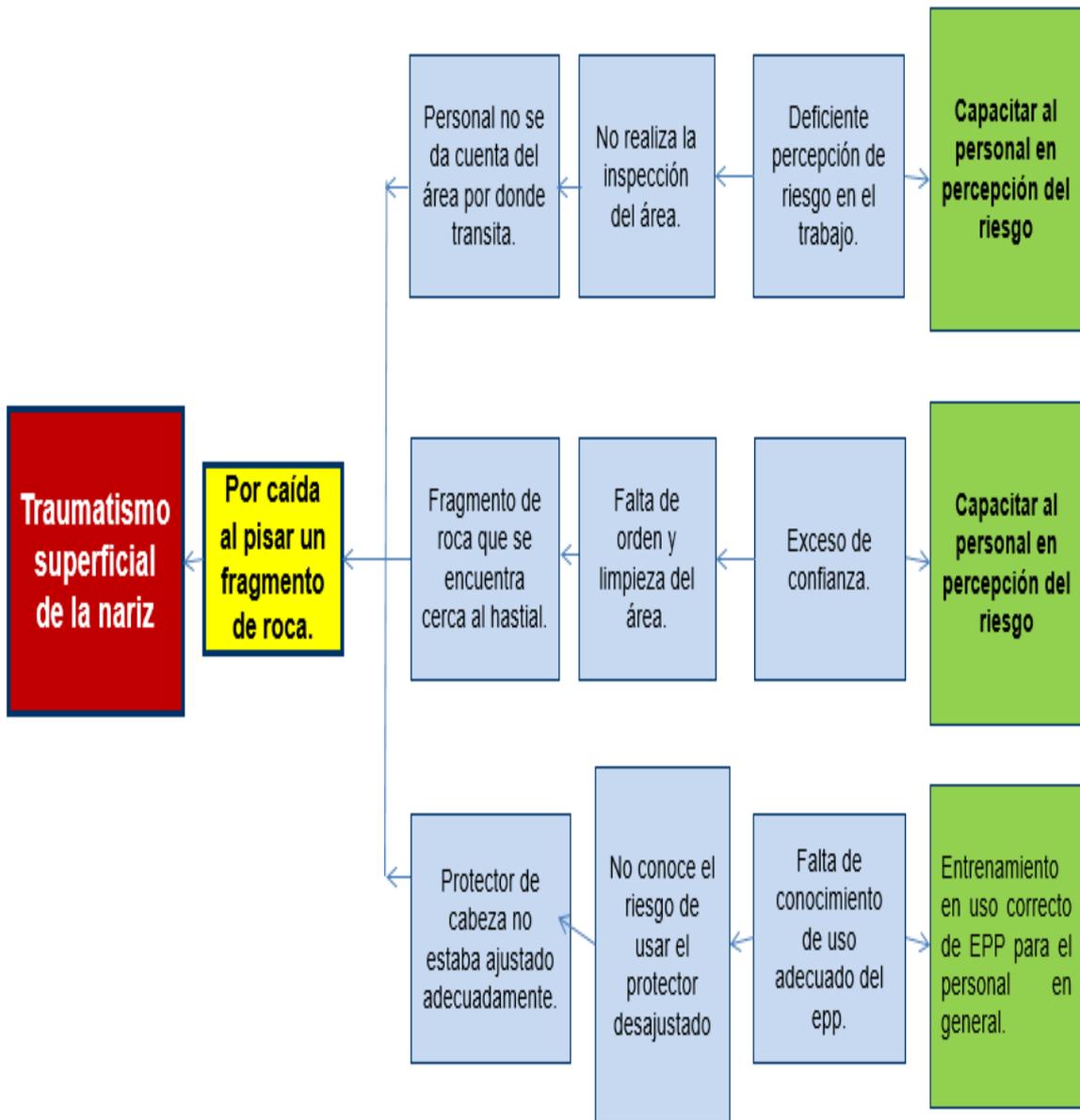


Figura 32. Análisis – árbol de causas

## 7. CAUSAS BÁSICAS E INMEDIATAS / CLASIFICACIÓN

### ACTO SUB ESTÁNDAR:

11. Posición indebida

- El colaborador no se posiciona bien al levantar el cable eléctrico.

### CONDICIÓN SUB ESTÁNDAR:

22. Orden y Limpieza deficientes/ Desorden

- No realiza orden y limpieza del área.

### FACTORES PERSONALES:

5. Falta de Conocimientos

5.2 Orientación inadecuada

- No identifica el peligro ( fragmento de roca )

### FACTORES TRABAJO:

8. Liderazgo y/o Supervisión Inadecuados

8.9 Identificación y evaluación inadecuadas de exposición a pérdidas

- En la evaluación del IPERC no se consideró el riesgo de caída.

### SEGÚN LA CLASIFICACIÓN

➤ **SEGÚN EL TIPO** : 4. Caída en el mismo nivel ( resbalar, caer y tropezar)

➤ **SEGÚN LA LESIÓN** : Traumatismo superficial de la nariz , contusión de los párpados y de la región periocular.

➤ **SEGÚN EL ORIGEN** : Acto sub estándar.

➤ **SEGÚN PREVISIÓN** : Previsible.

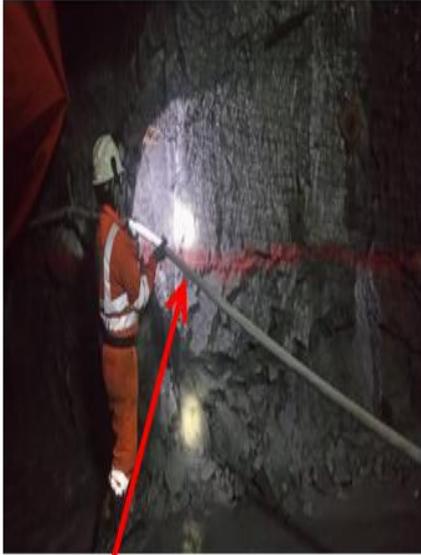
Figura 33. Causas Básicas e inmediatas.

## 5.- Croquis de la labor.



Figura 34. Croquis de la labor.

## 4.- Fotos



Se disponía a levantar el cable eléctrico que se encontraba presentado en el piso



El ayudante no se percata del banco que se encontraba en la vía.



El ayudante pierde el equilibrio y cae.

Figura 35. Fotos de los incidentes.

## 8. PLAN DE ACCIÓN CORRECTIVA

CLASE	ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO
ACC1	Capacitar al personal en percepción de riesgo	Ing. Israel Santos/Ing. Alberto Matos	10 - 02 - 2018
ACC2	Mayor control en realizar orden y limpieza del área de trabajo, orden y limpieza antes de iniciar con las actividades.	Ing. Israel Santos/Ing. Alberto Matos	10 - 02 - 2018
ACC3	Retroalimentación a la supervisión en Liderazgo.	Ing. Israel Santos/Ing. Alberto Matos	10 - 02 - 2018
ACC4	Entrenamiento en uso correcto de epp para el personal en general.	Ing. Israel Santos/Ing. Alberto Matos	15 - 02 - 2018
ACC5	Capacitación al personal en Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y sus Controles.	Ing. Israel Santos/Ing. Alberto Matos	15 - 02 - 2018

Figura 36. Plan de acción correctiva.

#### **2.7.3.1.6.5. Control de registros**

Los registros son evidencias la conformidad del SGSST se establece el Procedimiento Control de Registros para establecer una metodología para la identificación, mantener y disposición de éstos. Se debe registrar las auditorías y revisiones, los registros deben ser legibles, identificables y trazables además debe estar libre de enmendaduras; deben protegerse en lugar seguro libre de daños y deterioro.

Los registros también deben ser fácilmente recuperables, el tiempo de conservación se establece de acuerdo a la normativa vigente los documentos que no indica la norma se estima el tiempo de conservación y su disposición final.

#### **2.7.3.1.6.6. Auditorías Internas**

Se establece el Procedimiento de Auditoría Interna en donde se establece el método de la auditoría interna, la competencia del auditor y parámetros de auditoría para determinar si el Sistema de Gestión implementado es el adecuado para el logro de nuestros objetivos y consecuente con la Política establecida en Seguridad y Salud en el Trabajo enfocado en la norma OHSAS 18001:2007. Posteriormente se audita para verificar si el Sistema de Gestión es mantenido.

La selección de los auditores y la auditoría misma de ser objetivo e imparcial para un resultado real.

Se debe inspeccionar las consecuencias de las auditorías anteriores, se informarán de las consecuencias a la Alta Dirección.

#### **2.7.3.1.6.7. Revisión por la Dirección**

Se establece el Procedimiento Observación por la Dirección el cual indica que la revisión se debe hacer de manera anual, siendo los elementos de entrada los resultados de la auditoría y cumplimiento de los requisitos legales y otros compromisos, los resultados de la participación y consulta, las comunicaciones de las partes interesadas, el cumplimiento de los objetivos, las investigaciones de incidentes las acciones correctivas y preventivas y las revisiones por la Dirección anteriores; estos resultados deben ser coherentes con la mejora continua del Sistema de Gestión, con la Política, objetivos, recursos. Estos resultados deben estar disponibles para su comunicación y consulta a las partes interesadas.

## Grafica de Revisión por la Dirección

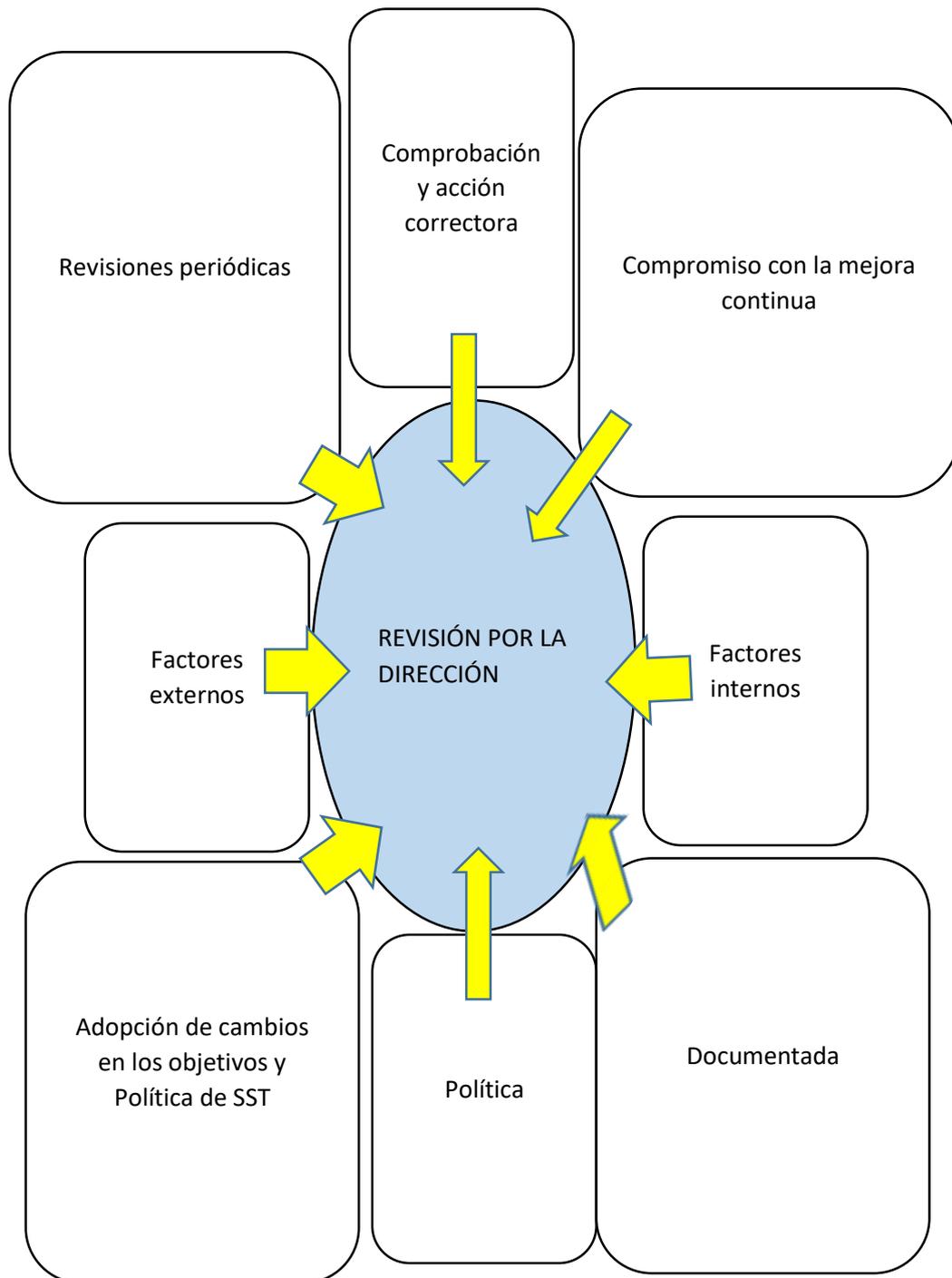


Figura 37. Grafica de Revisión por la Dirección

**SGSST basado en la Ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**

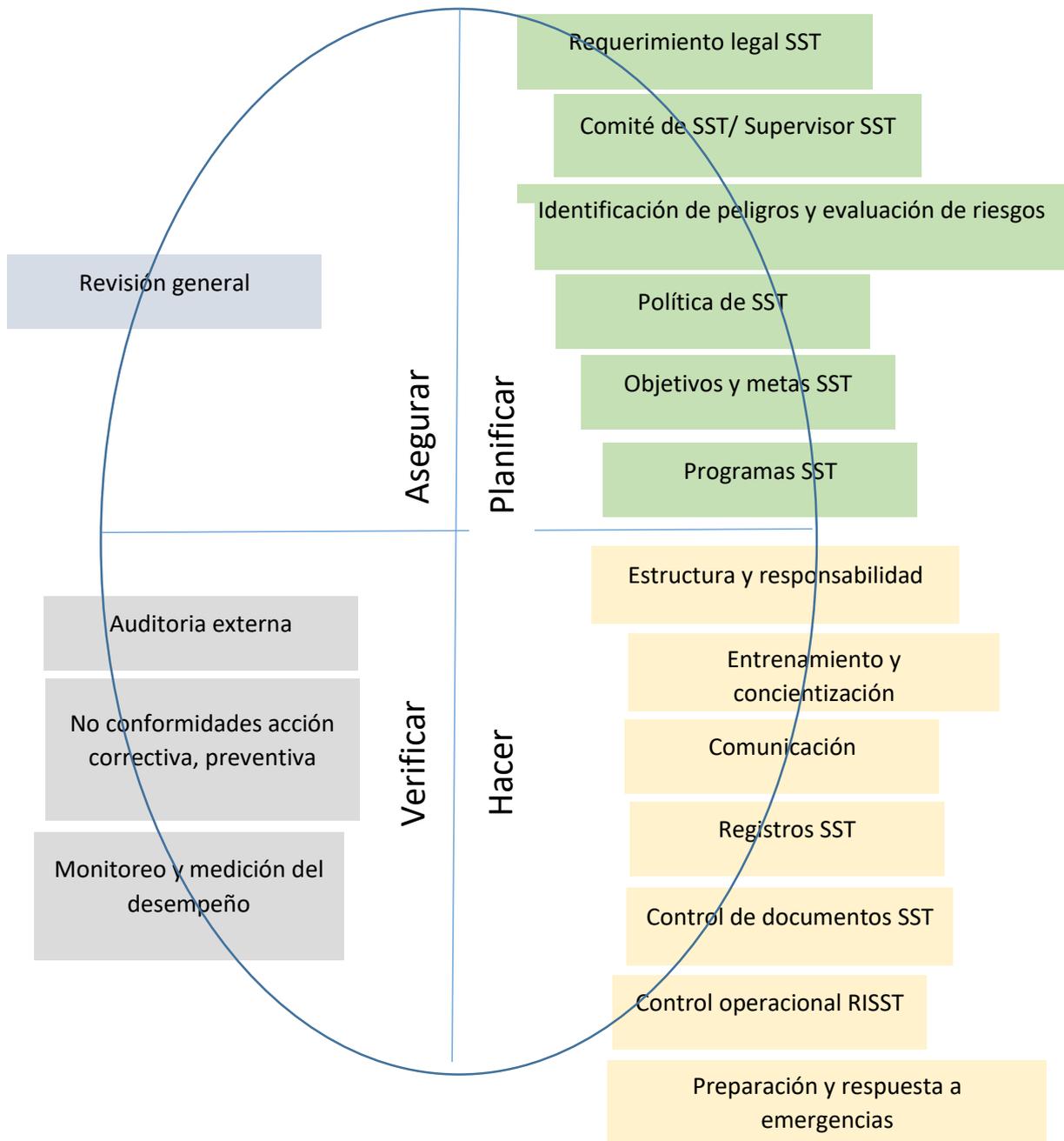


Figura 38. ST basado en la Ley 29783, ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

## 2.7.4. Resultados

### 2.7.4.1. Variable Independiente en el post-test

**Tabla 16.** Variable Independiente en el post-test

VARIABLE DEPENDIENTE: REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES LABORALES EN EL POST-TEST														
TASA DE ACCIDENTES							TASA DE INCIDENTES							PROMEDIO TOTAL
Mes	# DE ACCIDENTES ACUMULADO	PROMEDIO DE TRABAJADORES	X100	TASA DE ACCIDENTES	%	PROMEDIO %	Mes	# DE ACCIDENTES ACUMULADO	PROMEDIO DE TRABAJADORES	X100	TASA DE ACCIDENTES	%	PROMEDIO %	
JULIO	0	146	100	0,00	0,00	0,00	JULIO	0	146	100	0,00	0,00	0,00	0,00
AGOSTO	0	145	100	0,00	0,00		AGOSTO	0	145	100	0,00	0,00		
SEPTIEMBRE	0	136	100	0,00	0,00		SEPTIEMBRE	0	136	100	0,00	0,00		
OCTUBRE	0	143	100	0,00	0,00		OCTUBRE	0	143	100	0,00	0,00		
NOVIEMBRE	0	148	100	0,00	0,00		NOVIEMBRE	0	148	100	0,00	0,00		
DICIEMBRE	0	150	100	0,00	0,00		DICIEMBRE	0	150	100	0,00	0,00		

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.4.2. Variable Dependiente en el post-test

**Tabla 17.** Variable Dependiente en el post-test

VARIABLE DEPENDIENTE: REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES LABORALES EN EL POST-TEST														
TASA DE ACCIDENTES						TASA DE INCIDENTES							PROMEDIO	
Mes	# DE ACCIDENTES	HHT	X100000HH	IF	%	PROMEDIO %	Mes	# DE DIAS PERDIDOS	HHT	X1000000HH	IS	%	PROMEDIO %	TOTAL %
JULIO	0	28997	1000000	0,00	0,00	0,00	JULIO	0	30479	1000000	0,00	0,00	0,00	0,00
AGOSTO	0	28863	1000000	0,00	0,00		AGOSTO	0	26919	1000000	0,00	0,00		
SEPTIEMBRE	0	28863	1000000	0,00	0,00		SEPTIEMBRE	0	29182	1000000	0,00	0,00		
OCTUBRE	0	28863	1000000	0,00	0,00		OCTUBRE	0	27928	1000000	0,00	0,00		
NOVIEMBRE	0	28863	1000000	0,00	0,00		NOVIEMBRE	0	29039	1000000	0,00	0,00		
DICIEMBRE	0	29917	1000000	0,00	0,00		DICIEMBRE	0	28997	1000000	0,00	0,00		

Fuente: Elaboración propia

## 2.7.5. Análisis económico y financiero

En la Empresa SEPROCAL S.A.C. durante el primer semestre del año 2018, ocurrieron tres accidentes con descansos médicos, los costos generados por dichos eventos se describe a continuación:

**Tabla 18.** *Costos por accidente*

<b>COSTOS POR ACCIDENTES</b>		
<b>CONCEPTOS</b>	<b>Costo S/. X día</b>	<b>DM (Días)</b>
		<b>30</b>
Ausentismo del personal	70,00	2100,00
SCTR por accidente	90,00	120,00
Reemplazo	70,00	560,00
Alimentación	500,00	500,00
Viaticos para gestión administrativa (asist. Social)	200,00	200,00
Gatos por citas para tratamiento (viaticos para dos)	700,00	700,00
CTS por horas hombre nulas	211,94	211,94
Gratificación por horas hombre nulas	394,83	394,83
<b>TOTAL</b>	<b>S/2.236,77</b>	<b>S/3.480,00</b>
<b>Ayudante de Jumbo (impacto por proyección de roca)</b>		
	<b>Costo S/. X día</b>	<b>DM (Días)</b>
		<b>15</b>
Ausentismo del personal	90,00	1350,00
SCTR por accidente	150,00	150,00
Reemplazo	90,00	720,00
Alimentación	700,00	700,00
Viaticos para gestión administrativa (asist. Social)	300,00	300,00
Gatos por citas para tratamiento (viaticos para dos)	500,00	500,00
CTS por horas hombre nulas	241,11	241,11
Gratificación por horas hombre nulas	413,33	413,33
<b>TOTAL</b>	<b>S/2.484,44</b>	<b>S/4.374,44</b>
<b>Personal de servicios auxiliares Salpicadura de producto químico en el ojo izquierdo (tinner)</b>		
	<b>Costo S/. X día</b>	<b>DM (Días)</b>
		<b>8</b>
Ausentismo del personal	60,00	480,00
SCTR por accidente	150,00	150,00
Reemplazo	60,00	480,00
Alimentación	200,00	200,00
Viaticos para gestión administrativa (asist. Social)	400,00	400,00
Gatos por citas para tratamiento (viaticos para dos)	500,00	500,00
CTS por horas hombre nulas	191,11	191,11
Gratificación por horas hombre nulas	313,33	313,33
<b>TOTAL</b>	<b>S/1.874,44</b>	<b>S/2.714,44</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19.** Costos por investigación del accidente entere enero a junio

<b>COSTO POR INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE ENERO A JUNIO</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Ayud. Bolter</b>	<b>Ayud. Jumbo</b>	<b>Serv. Auxiliares</b>
Ing. De seguridad	1666,67	2000,00	2666,67
Sup. De Seguridad	233,33	466,67	350,00
Jefe de guardia	533,33	800,00	533,33
Sup. Técnico	350,00	116,67	233,33
Gasolina	150,00	150,00	150,00
Papel bon	1,50	2,00	0,50
Energía electrica	16,66	8,33	33,32
<b>Total</b>	<b>S/2.951,49</b>	<b>S/3.543,66</b>	<b>S/3.967,15</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 20.** Pre-Test

<b>PRE TEST</b>	
<b>RESUMEN DE GASTOS AL SEMESTRE</b>	
TOTAL GASTO POR PERSONAL ACCIDENTADO	10.568,88
GASTOS POR INCIDENTES	9.345,20
TOTAL GASTO POR INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE	2.951,49
<b>TOTAL</b>	<b>S/22.865,57</b>

<b>POST TEST</b>	
<b>RESUMEN DE GASTOS AL SEMESTRE</b>	
TOTAL GASTO POR PERSONAL ACCIDENTADO	0,00
GASTOS POR INCIDENTES	2.050,00
TOTAL GASTO POR INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE	2.951,49
<b>TOTAL</b>	<b>S/5.001,49</b>

<b>RESUMEN</b>		
<b>CONCEPTOS</b>	<b>PRE TEST</b>	<b>POST TEST</b>
ACCIDENTES	10568,88	0,00
INCIDENTES	9345,20	2.050,00
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE/INCIDENTES	2951,49	2.951,49
<b>C/B (al segundo sementre del año)</b>	<b>S/17.864,08</b>	

Fuente: Elaboración propia

Al efectuar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud al Trabajo nos dimos cuenta que todos los incidentes se producían por falta de capacitación, no cumplimiento de reglas establecidas, procedimientos no actualizados o no existentes, por falta de sensibilización y entrenamiento.

Al avance del 85% de éste proyecto no ocurrieron accidentes con lesiones e incapacidad con descansos médicos, solamente incidentes triviales, el resultado beneficio en el semestre con respecto al primer semestre de S/. 17,864.08.

### 2.7.5.1. Hallando VAN e TIR

Flujo de ingresos		Flujo de egresos		Flujo de efectivo neto	
Mes	A Monto	Mes	B Monto	Meses	A-B Monto
1	100000	Enero	70977	1	29023
2	100000	Febrero	50432	2	49568
3	100000	Marzo	50422	3	49578
Total	300000	Total	171831	Total	128169

Formulación de datos		
F1=		3480
F2=		4374
F3=		2714
n=		3meses
i=		25%
lo		73280

$$VAN = \frac{F_1}{(1+i)^{n^1}} + \frac{F_2}{(1+i)^{n^2}} + \frac{F_3}{(1+i)^{n^3}} + \frac{F_4}{(1+i)^{n^4}} + \frac{F_5}{(1+i)^{n^5}} = I_0$$

$$VAN = S/.7046$$

$$TIR = i_1 + \frac{[(i_2 - i_1)(VAN)]}{[ABS(VAN_2 - VAN_1)]}$$

$$TIR = 31\%$$

#### Interpretación:

Quiere decir que si invertimos S/.73280.00 para implementar el SGSST en la recuperación en tres meses es factible, se acepta la propuesta.

El punto de equilibrio en los intereses es de 31 por lo cual también es viable la inversión.

### **III ANÁLISIS**

### 3.1 Análisis Descriptivo

#### 3.1.1. Variable independiente

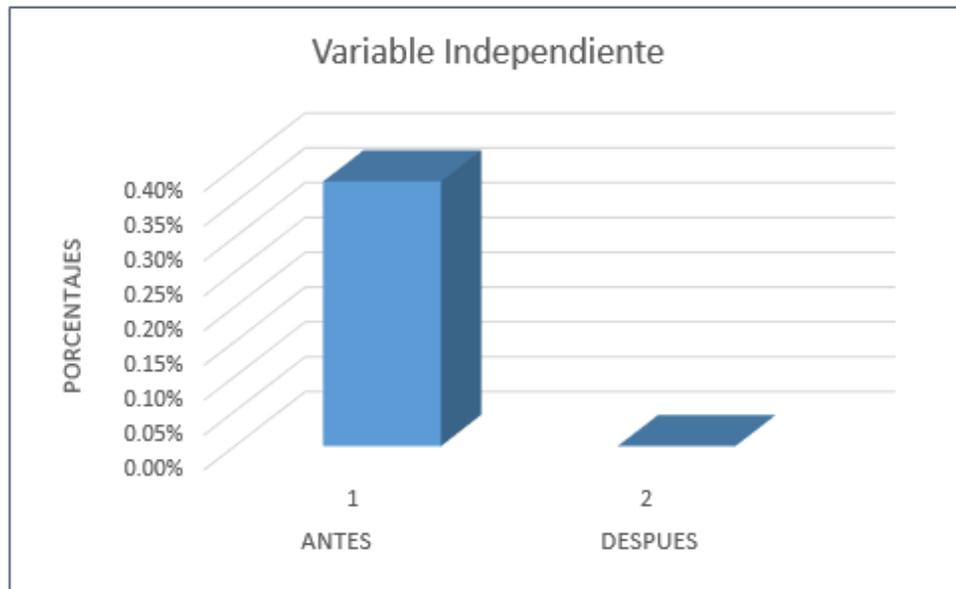


Figura 39. Análisis Descriptivo de la Variable Independiente.

#### 3.1.2. Variable dependiente

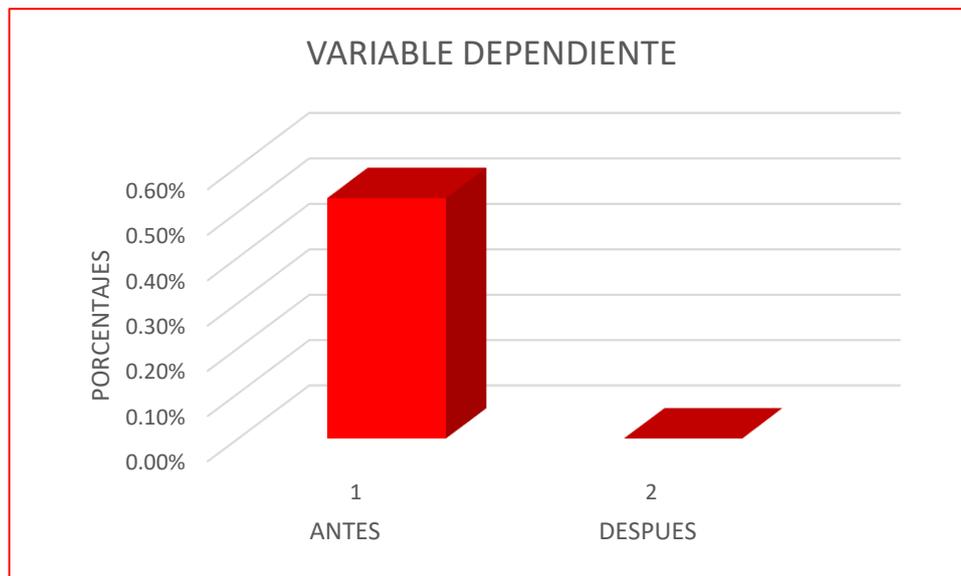


Figura 40. Análisis Descriptivo de la Variable Dependiente.

### 3.2. Análisis inferencial

#### 3.2.1. Análisis de la hipótesis general

H<sub>a</sub>: La ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce los incidentes e accidentes laborales en la organización SEPROCAL S.A.C. con su operación en la Unidad Minera El Porvenir, Cerro de Pasco 2018.

Con la intención de verificar la suposición general, hallando si los datos se relacionan a una serie de los accidentes e incidentes laborales anteriormente y posteriormente, poseen un procedimiento paramétrico, por tal motivo y en perspectiva que las series de ambos datos son en cantidad 6, resultará al análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro Wilk.

#### Regla de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si  $\rho_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 21.** Análisis de normalidad accidentes e incidentes laborales anteriormente y posteriormente (Shapiro Wilk)

**Tabla N° 1 Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	G1	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V.D.ACCIDENTES-INCIDENTES-ANTES	,290	6	,125	,827	6	,102
V.D.ACCIDENTES-INCIDENTES-DESPUÉS	,492	6	,000	,496	6	,000

a) Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

Se comprueba de la tabla N° 21 que la significancia de los accidentes e incidentes laborales antiguamente es 0.102 y posteriormente 0.000, ya que uno de ellos es menor que 0.05, de acuerdo a la regla de decisión, queda evidenciado que tiene una conducta no paramétrica. Se quiere saber si los accidentes e incidentes antes se han reducido, por lo cual se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

### Contrastación de la suposición general

H<sub>0</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 no reduce los accidentes e incidentes laborales en la en la Unidad Minera El Porvenir de la Empresa SEPROCAL S.A.C. Cerro de Pasco 2018.

H<sub>a</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce los accidentes e incidentes laborales en la en la Unidad Minera El Porvenir de la Empresa SEPROCAL S.A.C. Cerro de Pasco 2018.

<b>Regla de decisión:</b>	
<b>H<sub>0</sub>:</b>	$\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$
<b>H<sub>a</sub>:</b>	$\mu_{Pa} > \mu_{Pd}$

**Tabla 22.** Comparación de medias de accidentes e incidentes anteriormente y posteriormente con Wilcoxon

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Medi a	Desviación estándar	Mínim o	Máximo
V.D.ACCIDENTES-INCIDENTES- ANTES	6	1,058 3	,51851	,63	1,91
V.D.ACCIDENTES-INCIDENTES- DESPUÉS	6	,0002	,00041	,00	,00

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

Como se observa en la tabla N° 22, queda demostrado que la media de accidentes e incidentes antes es de 1.06, siendo mayor que la media de accidentes e incidentes después con un 0.00, por resultante no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se impugna la suposición nula que la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 no comprime los incidentes e accidentes laborales, se acepta la suposición de investigación alterna, quedando demostrado la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce los accidentes e incidentes laborales en la en la Unidad Minera El Porvenir de la Empresa OPERACIONES SEPROCAL S.A.C. Cerro de Pasco 2018.

A fin de ratificar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon.

### Regla de decisión:

<p>Si <math>p_{valor} \leq 0.05</math>, se rechaza la hipótesis nula</p> <p>Si <math>p_{valor} &gt; 0.05</math>, se acepta la hipótesis nula</p>
--

**Tabla 21.** Estadísticos de prueba – Wilcoxon

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
V.D.ACCIDENTES-INCIDENTES-DESPUÉS - V.D.ACCIDENTES-INCIDENTES-ANTES	
Z	-2,207 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,027

- a) Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b) Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

En la Tabla N° 23, se puede confirmar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a los accidentes e incidentes laborales anteriormente y posteriormente es de 0.027, por resultante y de acuerdo a la regla de decisión se impugna la suposición nula y se acepta que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce los incidentes e accidentes laborales en la organización SEPROCAL S.A.C. de la Unidad Minera El Porvenir, Cerro de Pasco 2018.

### 3.2.1.1. Análisis de la primera hipótesis específica H1

H<sub>a1</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de accidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir Cerro de Pasco, 2018.

Tal como se realizó con la hipótesis general, se comprobará en las hipótesis específicas si los datos del antes y después tienen comportamiento paramétrico, teniendo la cantidad de 6 datos, se usará el análisis de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

#### Regla de decisión:

Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
Si $p_{\text{valor}} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 24.** Análisis de normalidad de Tasa de accidentes anteriormente y posteriormente (Shapiro Wilk)

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V.D.ACCIDENTES-ANTES	,221	6	,200*	,908	6	,426
V.D.ACCIDENTES-DESPUÉS	,492	6	,000	,496	6	,000

- Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

Tal como se aprecia en la tabla N° 24, la significancia de las tasas de accidentes laborales, anteriormente es 0.426 y posteriormente 0.000, dado que uno de ellos es menor a 0.05 y de acuerdo a la regla de decisión, se demuestra que tienen conductas no paramétricas. Se necesita saber si las tasas de accidentes laborales han reducido, por lo cual resultará el análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

**Contrastación de la suposición específica H<sub>1</sub>**

H<sub>01</sub>: La ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 no reduce la tasa de accidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018

H<sub>a1</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de accidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018

**Regla de decisión:**

**H<sub>0</sub>:**  $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$

**H<sub>a</sub>:**  $\mu_{Pa} > \mu_{Pd}$

**Tabla 25.** Comparación de medias de la tasa de accidentes anteriormente y posteriormente con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
V.D.ACCIDENTES-ANTES	6	,7420	,74352	,00	1,91
V.D.ACCIDENTES-DESPUÉS	6	,0000	,00000	,00	,00

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

En la tabla N° 25, se puede verificar que la media de la tasa de accidentes laborales anteriormente es de 0.74 siendo mayor que la media de la tasa de accidentes laborales después con 0.000 por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , en tal razón se rechaza la suposición nula que la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 no reduce la tasa de accidentes laborales y se reconoce la suposición de indagación alterna, quedando justificado que la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de accidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018

Siguiendo con el análisis, analizando si es verídico, provendremos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas tasas de accidentes laborales.

**Regla de decisión:**

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 26.** Estadísticos de prueba – Wilcoxon

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	V.D.ACCIDENTES-DESPUÉS - V.D.ACCIDENTES-ANTES
Z	-2,207 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,027

a. Prueba de Wilcoxon según los rangos con signo

b. De acuerdo a rangos positivos.

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

Se puede apreciar que en la tabla N° 26, se comprueba que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a las tasas de accidentes laboral anteriormente y posteriormente es de 0.027, y de acuerdo a la regla de decisión se niega la suposición nula y se acepta que la

ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 comprime la tasa de accidentes laborales en la organización SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018

### 3.2.1.2. Análisis de la segunda hipótesis específica H2

H<sub>a2</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de incidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018.

Como se realizó anteriormente los análisis y teniendo en cantidad 6 datos se usará el análisis de normalidad mediante el estadígrafo Shapiro Wilk.

<b>Regla de decisión:</b>
Si $p_{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
Si $p_{valor} > 0.05$ , los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

**Tabla 27.** Análisis de normalidad de la tasa de incidentes laborales anteriormente y posteriormente (Shapiro Wilk)

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
V.D.INCIDENTES-ANTES	,319	6	,056	,689	6	,005
V.D.INCIDENTES-DESPUÉS	,492	6	,000	,496	6	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

En la tabla N° 27, la significancia de las tasas de incidentes laborales anteriormente es 0.005 y posteriormente 0.00, dado que son menores a 0.05, de acuerdo a la regla de decisión, se verifica que tienen conductas no paramétricos. Se realizará el análisis para saber si las tasas de incidencias han disminuido con el estadígrafo de Wilcoxon.

## Contrastación de la hipótesis específica H<sub>2</sub>

H<sub>02</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 no reduce la tasa de incidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. de la Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018.

H<sub>a2</sub>: La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de incidentes laborales en la Unidad minera El Porvenir de la empresa SEPROCAL S.A.C. Cerro de Pasco, 2018.

<b>Regla de decisión:</b>
<b>H<sub>0</sub>:</b> $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$
<b>H<sub>a</sub>:</b> $\mu_{Pa} > \mu_{Pd}$

**Tabla 28.** Comparación de medias de eficacia anteriormente y posteriormente con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
V.D.INCIDENTES-ANTES	6	,3172	,34636	,00	,64
V.D.INCIDENTES-DESPUÉS	6	,0000	,00041	,00	,00

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

En la tabla N° 28, se comprueba que la media de la tasa de incidentes laborales antes es de 0.317 siendo mayor que la media de la tasa de incidentes laborales después con un 0.000, verificando así que no se cumple **H<sub>0</sub>:**  $\mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$ , por tal motivo se niega la suposición nula de que la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 no reduce la tasa de incidentes laborales y se acepta la suposición de indagación alterna, por la cual queda justificado que la

implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de incidentes laborales en la empresa SEPROCAL S.A.C. Unidad minera El Porvenir Cerro de Pasco, 2018.

Continuando con el análisis y comprobando la veracidad, procederemos al análisis mediante el  $p_{valor}$  o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambas tasas de incidentes laborales.

**Regla de decisión:**

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**Tabla 29.** Estadísticos de prueba – Wilcoxon

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	V.D.INCIDENTES-DESPUÉS - V.D.INCIDENTES- ANTES
Z	-2,226 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,026

- a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo
- b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: Elaboración según el resultado del SPSS

De la tabla N° 29, queda demostrado que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a las tasas de incidentes laborales anteriormente y posteriormente es de 0.026, y de acuerdo a la regla de decisión se impugna la suposición nula y se acepta que la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los lineamientos de la Norma OHSAS 18001:2007 reduce la tasa de incidentes laborales en la organización SEPROCAL S.A.C. Unidad minera El Porvenir de la Cerro de Pasco, 2018.

## **IV. DISCUSIÓN**

#### **4.1. Discusiones**

Las consecuencias de esta indagación, nos exponen que al implementar las actividades planificadas del Programa Anual de SSO, ciertamente hubo una disminución en la accidentabilidad laboral en la Organización SEPROCAL S.A.C. de la unidad minera el porvenir – cerro de Pasco, 2018.

##### **4.1.1. Discusiones 1**

Por lo primero, se admite la suposición trazada: por intermedio de la diligencia de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, se logrará la disminución de la Accidentabilidad Laboral en la organización SEPROCAL S.A.C. de la unidad minera el porvenir – cerro de Pasco, 2018. Y se evidencia que la disminución de la accidentabilidad laboral tuvo un nivel de significancia de 0.69%, en virtud de que el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional fueron aplicadas adecuadamente.

En correlación al Sistema de Gestión S y SO se observó que de acuerdo a la aplicación de la mejora continua (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) se consigue comprimir la accidentabilidad laboral de una organización. Esto confirma lo dicho por Rea M. (2010) que propone desarrollar políticas de seguridad, matriz IPERC base, programas de formación y entrenamiento, auditorías y estadística de accidentabilidad laboral para disminuir los accidentes laborales de una organización porque lo que no se mide no se puede controlar.

##### **4.1.2. Discusiones 2**

Los adiestramientos y los diálogos de 5 minutos diarios hechos por los Supervisor de Seguridad y colaboradores, hacer que todo el personal tome conocimiento de la importancia de la prevención de daños a las personas, a las instalaciones y al medio ambiente. Esto confirma lo mencionado por Meneses, Y. (2011), cuando indica que el empleador debe de sensibilizar a sus colaboradores capacitándolos y estableciendo medidas de inspección para advertir futuros daños a la persona, así como a las instalaciones de la organización.

La identificación de peligros, estimación de inseguridad y la aplicación de controles (IPERC), actualizado con la colaboración con los trabajadores, lleva a que el trabajador este informado a que peligros es exponen en su área de trabajo, esto permitirá a que los trabajadores sean más conscientes y adopten medidas preventivas y correctivas, a fin de

impedir un accidente de trabajo. Esto afirma lo dicho por Mallqui, Y. (2011) quien propone que la matriz IPERC debe de ser inspeccionado y renovado en colaboración con los trabajadores, debido a que ellos conocen más al detalle los peligros y riesgos de sus actividades por lo tanto son los especialistas en identificarlos claramente y proponer controles de acuerdo a la jerarquía para un control más efectivo que evite la ocurrencia de eventos no deseados.

#### **4.1.3. Discusiones 3**

La contraparte de no contar con un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional corre el riesgo de la aplicación de sanciones por parte de la SUNAFIL, en nuestro país es quien vela por el cumplimiento de la ley 29783 el cual indica que todo sector económico debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo Esto afirma lo dicho por Zambrano, M. (2015), Nos refiere a la importancia de una adecuación a una empresa sobre la SST para poder disminuir y acortar los gastos que puedan afrontar la empresa por los eventos de acuerdo a su realización específica de cada tarea en esta.

## **V. CONCLUSIÓN**

## **5.1. Conclusiones**

Se estableció mediante el progreso, observaciones y procesos de la indagación de las consecuencias de la indagación lo subsiguiente:

### **5.1.1. Conclusiones 1**

El estudio del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo comprime la accidentabilidad laboral en la organización SEPROCAL S.A.C., Pasco, 2018. Con un nivel de significancia del 0.69%. Con resultado de 0 accidentes y tres incidentes leves a la persona después de la implementación.

### **5.1.2. Conclusiones 2**

La diligencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo comprimió el índice de insistencia de la organización SEPROCAL S.A.C. Pasco, 2018., con un nivel de significación de 0.41% como se evidencia en la tabla n°7.

### **5.1.3. Conclusiones 3**

La diligencia del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional comprimió el índice de insensibilidad de la organización SEPROCAL S.A.C., Pasco, 2018., con un nivel de trascendencia de 0.35% como se demuestra en la tabla n°7.

## **VI. RECOMENDACIÓN**

## **6.1. Recomendaciones**

Se encomienda en base a las soluciones lo subsiguiente:

### **6.1.1. Recomendaciones 1**

Qué, en caso de la ocurrencia de un evento se debe revisar la matriz IPERC para establecer cuál fue el origen de la falla, la revisión se debe hacer con un comité donde los colaboradores deben ser los principales protagonistas ya que conocen muy bien su área de trabajo y la actividad que desempeñan, por ende, los peligros y riesgos a los que están expuestos y la parte supervisora ya que ellos darán el soporte de la normativa y poder aplicar los más idóneos. Posteriormente de esto establecer un plan de acción y la ejecución de las medidas correctivas.

### **6.1.2. Recomendaciones 2**

Concientizar, sensibilizar y entrenar de manera constante y continua a los colaboradores en las buenas prácticas de trabajo seguro hasta lograr crear una cultura de seguridad prevenga eventos no deseados, esto es un proceso puede tomar varios años donde tiene que estar involucrado los altos directivos y ser los referentes en cuanto a seguridad se refiere.

### **6.1.3. Recomendaciones 3**

Durante las inspecciones programadas e inopinadas, auditorías internas y externas la participación de personal debe ser activa independientemente al área a la cual pertenece, para la objetividad de los resultados.

### **6.1.4. Recomendaciones 4**

Cuando ocurra un evento no deseado de gravedad los testigos y hasta el involucrado deben participar activamente brindando su declaración al instante por un supervisor y éste debe hacer las preguntas claras y concisas para dar con la causa raíz.

### **6.1.5. Recomendaciones 5**

Los altos directivos y supervisores de la empresa deben liderar con el cumplimiento de cada medida de control de acuerdo a la jerarquía de controles premiando a los que reportan, dando feed back a los infractores para ir corrigiendo los comportamientos.

## **VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Apunte Pachacamac, J. W. (2010). Propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, basado en las normas Ohsas 18001, para la empresa Celec S.A. Quito. Recuperado en Diciembre 2017, de: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/3957/1/CD-3730.pdf>

ASFAHL C. RAY (2010) Seguridad Industrial y Salud, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A

BERNAL, César. Metodología de la Investigación. 3.ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010, pp. 146-259. ISBN: 9789586991285

Bustamante Granda, F. (2013). Sistema de Gestión en Seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa Constructura Eléctrica IELCO. Guayaquil. recuperado en Diciembre 2017, de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5375/1/UPS-GT000503.pdf>

Calderon Solis, A. (2012). Analisis e implementacion de un sistema de gestion de riesgos para la prevención de accidentes en la mina Brocal S.A.A unidad Colquijirca - Pasco. Lima. Recuperado en Mayo 2018, de: [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1075/1/calderon\\_sa.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1075/1/calderon_sa.pdf)

Cercado Silva, A. M. (2012). Propuesta de un plan de seguridad y salud ocupacional para administrar los peligros y riesgos de la empresa San Antonio SAC basado en la norma OHSAS 18001. Cajamarca. Recuperado en Junio 2018, de: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/96/Cercado%20Silva%2C%20Angela%20Marlene.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Espinoza Ríos, J. (2014). Plan y Programa de Seguridad y Salud Ocupacional para la Central Hidroeléctrica Cashaucro de la Compañía Minera Raura SA. Huacho.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la Investigación. 6º ed. México: Mac Graw Hill, 2014. 600pp. ISBN: 9781456223960

Hernández, Alfonso, seguridad e higiene industrial, (México: limusa, 2005)

HERNÁNDEZ Alfonso, MALFAVON Nidia, FERNÁNDEZ Gabriela. Seguridad e higiene industrial México Limusa, 1997, reimpr. 2007

MARIN, María A. y PICO María E. Fundamentos de salud ocupacional. 1ª. Edición. Manizales: Centro editorial Universidad de caldas, 2004 p. .... 17

Milla Lliuya, O. (2013). Evaluación del nivel de gestión de riesgos para la mejora continua de la seguridad y salud en el proceso de minado marañón CIA Minera Poderosa S.A. Lima. Recuperado en Mayo 2018, de: [http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1127/1/milla\\_llo.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1127/1/milla_llo.pdf)

MINEM (2017) “Accidentes Mortales 2017” Lima – Perú

Navarrete Batifora, J. M. (2012). Propuesta de un Plan de seguridad y salud ocupacional para gestionar la minimización de los peligros y riesgos de los trabajadores en la empresa San Lorenzo Glass Corporation E.I.R.L. Cajamarca. Recuperado en Mayo 2018, de: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/1314/Jeanina%20Navarrete%20Battifora.pdf?sequence=1>

Nieto Garay, R., & Malpartida Cristobal, H. (2014). La Higiene y Seguridad Ocupacional y su Influencia en el Desempeño Laboral Seguro aplicado a la empresa Sodimac - Huacho. Huacho

Patiño de Gyves, M. (2014). La gestión de la seguridad y salud ocupacional y su impacto en el clima de seguridad de los trabajadores de una empresa productora de fertilizantes en

Cajeme, Sonora. Tijuana. Recuperado en Junio 2018, de:  
<https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/TesisPati%C3%B1o-DeGyves.pdf>

Rea Orellana, M. N. (2010). Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa de Servicios de Telecomunicaciones Ingenieros Gonzáles & Gonzáles en la Ciudad de Quito, Basado en el Sistema de Gestión Modelo Ecuador. Quito. Recuperado en Diciembre 2017, de:

<http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/340/1/DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20SEGURIDAD%20Y%20SALUD%20OCUPACIONAL%20PARA%20LA%20EMPRESA%20DE%20SERVICIOS%20DE%20.pdf>

Riquelme Condor, A. M. (2014). Implementación de la Norma OHSAS 18001 en la fabricación de estructuras metálicas en la empresa Melconsi SAC. Huacho.

Santamaria Peña, Y. (2014). Implantación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Minera Mallay SA. Huacho.

Solano Osma, O. H. (2009). Implementacion del sistema de gestion de seguridad y salud ocupacional de Petromil S.A Planta la Candelaria. Bucaramanga. Recuperado en Mayo 2018, de:  
[https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/608/digital\\_17311.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/608/digital_17311.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Terán Pareja, Ítala. (2012) Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria. Pontificia Universidad Católica del Perú

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2° ed. Lima: Editorial San Marcos, 2015 495pp. ISBN: 86123028787

Viera Leandro, S. I. (2014). Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa PANASA SA de acuerdo a la Norma OHSAS 18001. Huacho.

Yupanqui Torres, E., & Huaman Alva, R. (2015). Propuesta de plan de seguridad y salud ocupacional en minera P'Huyu Yuraq II EIRL, para optimizar indicadores de accidentes y enfermedades ocupacionales, Mayo 2015. Cajamarca. Recuperado en Mayo 2018, de: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/5285/Yupanqui%20Torres%20Elton%20John%20y%20Huam%C3%A1n%20Alva%20Richard%20Alfonso.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

## **VIII ANEXOS**

## ANEXO 1. VALIDACIONES -1



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>							
		✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 1: Índice de frecuencia de accidentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$IF = \frac{\text{Núm. de accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Índice de severidad de accidentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$IS = \frac{\text{Núm. de días perdidos} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes e Incidentes laborales</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Tasa de accidentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	$TI = \frac{\text{Núm. de accidentes}}{\text{Promedio de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Tasa de incidente</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	$TI = \frac{\text{Núm. de incidentes}}{\text{Núm. total de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

*HAY SUFICIENCIA*

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable  [✓]

Aplicable después de corregir  [ ]

No aplicable  [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

*LEIVA RAMOS JOSÉ LA ROSA*

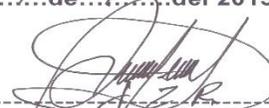
DNI: *17533125*

Especialidad del validador:

*INGENIERO INDUSTRIAL*

04 de 12 del 2015

- <sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

  
 Firma del Experto Informante.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

## ANEXO 2. VALIDACIONES -2



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>							
	<b>DIMENSIÓN 1: Índice de frecuencia de accidentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
1	IF = $\frac{\text{Núm. de accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$	<		<		<		
	<b>DIMENSIÓN 2: Índice de severidad de accidentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	IS = $\frac{\text{Núm. de días perdidos} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$	<		<		<		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes e Incidentes laborales</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: Tasa de accidentes</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	TI = $\frac{\text{Núm. de accidentes}}{\text{Promedio de trabajadores}} \times 100$	<		<		<		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Tasa de incidente</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	TI = $\frac{\text{Núm. de incidentes}}{\text{Núm. total de trabajadores}} \times 100$	<		<		<		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es suficiente

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [ < ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. y Mg. Luis Rodríguez Celi    DNI: 06535857

Especialidad del validador: Ing. Pape Terry Rojas

..... de ..... del 2015

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

### ANEXO 3. VALIDACIONES -3



#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO PHVA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</b>							
	<b>DIMENSIÓN 1: Índice de frecuencia de accidentes</b>							
1	IF = $\frac{\text{Núm. de accidentes} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$	✓		✓		✓		
	<b>DIMENSIÓN 2: Índice de severidad de accidentes</b>							
2	IS = $\frac{\text{Núm. de días perdidos} \times 1\,000\,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Accidentes e Incidentes laborales</b>							
1	<b>DIMENSIÓN 1: Tasa de accidentes</b>							
	TI = $\frac{\text{Núm. de accidentes}}{\text{Promedio de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Tasa de incidente</b>							
	TI = $\frac{\text{Núm. de incidentes}}{\text{Núm. total de trabajadores}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable       Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg. BENITES RODRIGUEZ, Benito      DNI: 10614957

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

..04 de 12 del 2015

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

-----  
**Firma del Experto Informante.**

## ANEXO 4. ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : FC6-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Ronald Dávila Laguna, Asesor de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "Implementación del SGSST basado en Ohsas 18001:2007 para reducir accidentes e incidentes en la empresa Seprocal S.A.C., pasco, 2018", de la estudiante Sofia Elva Solis Salazar; tiene un indice de similitud de 24 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 09 julio del 2019



  
 \_\_\_\_\_  
**Mgtr Ronald Dávila Laguna**  
 Asesor de Investigación  
 EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## ANEXO 5. TURNITIN

The screenshot displays the Turnitin Feedback Studio interface. The main document area shows a document with several sections highlighted in red, indicating plagiarism matches. The document content includes the logo of Universidad César Vallejo, the faculty name 'FACULTAD DE INGENIERÍA', the school 'ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL', the title 'IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BASADO EN OHSAS 18001:2007 PARA REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA EMPRESA SEPROCAL S.A.C., PASCO, 2018', and the author 'Sofía Elva, Solis Salazar'. A sidebar on the right provides a 'Resumen de coincidencias' (Summary of matches) showing a total of 24% similarity. The sidebar lists 10 matches with their respective sources and percentages.

Feedback Studio - Google Chrome  
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1082296924&s=&student\_user=1&o=1149937345&lang=es

feedback studio Sofia Elva Solis Salazar DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BASADO EN OHSAS 18001:2007 PARA REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA EMPRESA SEPROCAL S.A.C., PASCO, 2018**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR**  
Sofía Elva, Solis Salazar

**Resumen de coincidencias**

**24 %**

Rank	Source	Percentage
1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	9 %
2	www.scribd.com Fuente de Internet	1 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
4	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
5	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.usm.cl Fuente de Internet	<1 %
7	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
8	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
9	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
10	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 109 Número de palabras: 16022 Text-only Report High Resolution Activado 06:19 p. m. 9/07/2019

## ANEXO 6. AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE  
La Escuela de Ingeniería Industrial

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Sofia Elva Solis Salazar

INFORME TITULADO:

Implementación de SGSST basado en la norma OHSAS 18001:2007  
para reducir accidentes e incidentes en la empresa SEPROCAL S.A.C.  
PASCO, 2018.

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

Ingeniera Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 29/3/2018

NOTA O MENCIÓN: 14



DR. BRAVO ROMAS LEONIDAS MANUEL

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

## ANEXO 7. AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

### FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

#### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Solis Salazar Sofia Elva

D.N.I. : 04069836

Domicilio : Urb. Peregrinos del Señor, Calle Los Álamos

Teléfono : Fijo : ..... Móvil : 951068890

E-mail : sofisa016@gmail.com

#### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Industrial

Carrera : Ingeniería Industrial

Título : Ingeniero Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado : .....

Mención : .....

Doctorado

#### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Solis Salazar Sofia Elva

Título de la tesis:

IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST BASADO EN OHSAS 18001:2007 PARA  
REDUCIR ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA EMPRESA  
SEPROCALS.A.C., PASCO, 2018

Año de publicación : 2019

#### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma : .....

Fecha :

14/08/2019