

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINERA Y
METALÚRGICA



TESIS

“INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL
COMPORTAMIENTO EN LA PREVENCIÓN DE ACTOS SUB-
ESTANDAR EN LA MINERÍA”

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
SEGURIDAD Y SALUD MINERA

ELABORADO POR:

JORGE DE JESUS BREÑA MATIAS

ASESOR

Dr. Psic. PEDRO SATURNINO PEÑA HUAPAYA

LIMA – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por sus bendiciones, a mi Madre por su apoyo incondicional, por su fe en mí, su amor infinito y porque quiero que se sienta orgullosa. A mis hermanas Milena y Anais y mi hermano Pool por su ejemplo y palabras de aliento.

También a mis queridos abuelas y abuelo, tías, tíos y/o familiares por su abnegada labor de luchar por la superación de quienes quieren y por tener ese espíritu de colaboración incondicional para conmigo en la culminación de mi etapa profesional.

¡Muchas Gracias!

AGRADECIMIENTO

A mi alma mater, la Universidad Nacional de Ingeniería
por sus enseñanzas y valores.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO I GENERALIDADES.....	13
1.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	13
1.1.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS NACIONALES.....	13
1.1.2. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS INTERNACIONALES.....	17
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	20
1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL.....	20
1.2.2. A NIVEL NACIONAL.....	24
1.2.3. A NIVEL LOCAL.....	27
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	29
1.3.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	29
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	30
1.4.1. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	30
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PERSONAL.....	30
1.5. OBJETIVOS.....	30
1.5.1. OBJETIVO GENERAL.....	30
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	31
1.6. HIPÓTESIS.....	31
1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL.....	31
1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	31
1.7. VARIABLES.....	31
1.8. PERIODO DE ANÁLISIS.....	31
1.9. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN.....	32
CAPÍTULO II EL MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL.....	33
2.1. BASES TEÓRICAS.....	33
2.1.1. SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO.....	33
2.1.1.1. PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA DE SBC.....	33
2.1.1.2. DISEÑO DE MATERIAL FORMATIVO PARA LA LISTA DE CONDUCTA CLAVE.....	35
2.1.1.3. EL CONTROL DE LAS LISTAS DE CONDUCTAS CLAVES.....	36
2.1.1.4. LAS ACTITUDES.....	39
2.1.1.5. VENTAJAS DE LA SBC.....	42
2.1.1.6. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE CONDUCTAS CRÍTICAS:.....	43
2.1.1.7. TARJETA ANTITO REFUERZA.....	46
2.1.2. ACTOS SUBESTÁNDARES Y CONDICIONES SUBESTÁNDARES.....	48
2.1.2.1. ACTOS SUBESTÁNDARES.....	48
2.1.2.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	49
2.1.2.3. PELIGRO Y RIESGO.....	53
2.1.3. REQUISITOS LEGALES.....	55
2.1.3.1. NORMATIVA NACIONAL.....	55

2.1.3.2. NORMA INTERNACIONAL	56
2.2. MARCO CONCEPTUAL	61
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	62
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	62
3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	62
3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	62
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	63
3.4.1. DATOS DE LA POBLACIÓN	63
3.4.2. MUESTRA	63
3.5. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS	63
3.5.1. INSTRUMENTOS	63
3.6. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS	64
3.6.1. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	64
3.7. PROCEDIMIENTO	64
3.8. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	64
3.9. UNIDAD DE ANÁLISIS	64
3.10. DESARROLLO DE TRABAJO DE TESIS	65
3.10.1. PROPUESTA DE SBC PARA ELIMINAR LOS ACTOS SUBESTÁNDARES	65
3.10.1.1. COMPONENTE COGNITIVO:	66
3.10.1.2. COMPONENTE EMOCIONAL:	66
3.10.1.3. COMPORTAMIENTO:	68
3.10.2. ANÁLISIS DE LOS COMPORTAMIENTOS IDENTIFICADOS	69
3.10.3. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL MODELO SBC	72
3.10.4. ACCIONES Y TÁCTICAS PROPUESTAS:	75
3.10.5. LA SUPERVISIÓN DEL MINEM	77
CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	81
4.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	81
4.2. INTERPRETACIÓN DE DIMENSIONES	82
4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS	85
4.4. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN ...	90
4.5. DISCUSIÓN	91
CONCLUSIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
ANEXO 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	104
ANEXO 2 ENCUESTA	105
ANEXO 3 VALIDACIONES DE JUECES EXPERTOS	107
ANEXO 4 FICHA DE OBSERVACIÓN	109
ANEXO 5 IPERC LB: MEIA DE PROYECTO DE EXPANSIÓN TINTAYA – INTEGRACIÓN COROCCOHAYCO	110
ANEXO 6 VALIDACIÓN DE LA CONFIABILIDAD CON ALFA DE CONBRACH	115
ANEXO 7 PELIGRO INMINENTE (ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDARES)	116
ANEXO 8	117
ANEXO 9 CURRÍCULUM VITE	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 <i>Evolución del número de accidentes mortales</i>	22
Figura 2.1 <i>Etapas de la Implementación de la SBC</i>	35
Figura 2.2 <i>Causas del Índice de Comportamiento Seguro</i>	39
Figura 2.3 <i>Ciclo de la Observación del Comportamiento</i>	40
Figura 2.4 <i>Psicología social</i>	41
Figura 2.5 <i>Registro de observación planeada de tarea</i>	45
Figura 2.6 <i>Herramienta de gestión preventiva: Antito Refuerza</i>	47
Figura 2.7 <i>Causas del comportamiento de riesgo</i>	53
Figura 3.1 <i>Reunión de distribución de tareas</i>	67
Figura 3.2 <i>Invitados especialistas, instruyendo sobre la importancia de la SBC</i> ..	67
Figura 3.3 <i>Las tres actitudes más importantes</i>	68
Figura 3.4 <i>Tipos de actos subestándares</i>	71
Figura 3.5 <i>Agrupación de actos subestándar y su valoración</i>	72
Figura 3.6 <i>Supervisor evidenciando el comportamiento seguro</i>	74
Figura 3.7 <i>Supervisores verificando operatividad de equipos</i>	77
Figura 4.1 <i>Datos demográficos</i>	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 <i>Número de trabajadores en la industria extractiva por tipo de minería.</i>	21
Tabla 1.2 <i>Evolución de accidentes mortales por tipo de minería.....</i>	23
Tabla 1.3 <i>Fax Coyuntural de Accidentes Mortales en global.....</i>	24
Tabla 1.4 <i>Fax Coyuntural de Accidentes Mortales 2022</i>	25
Tabla 1.5 <i>Índice de Frecuencia y Severidad de Accidentes de Trabajo</i>	26
Tabla 1.6 <i>Evolución de los accidentes en la minería.....</i>	28
Tabla 2.1 <i>Matriz de identificación de aspectos ambientales significativos y no significativos.</i>	60
Tabla 3.1 <i>Agrupación de actos subestándar</i>	70
Tabla 3.2 <i>Matriz IPERC Línea base del proyecto Línea base estratégica de mina y Caracterización ambiental social de componentes auxiliares (Minero producto, PPL y LTE).....</i>	73
Tabla 3.3 <i>Costos de la actividad de capacitación.....</i>	77
Tabla 3.4 <i>Matriz de capacitación en seguridad y salud ocupacional según Anexo 6</i>	78
Tabla 3.5 <i>Matriz de IPERC Línea Base del proyecto MEIA Expansión Antapaccay</i>	80
Tabla 4.1 <i>Dimensión Normas</i>	82
Tabla 4.2 <i>Dimensión Capacitación</i>	82
Tabla 4.3 <i>Dimensión Comunicación</i>	83
Tabla 4.4 <i>Dimensión Actitud.....</i>	83
Tabla 4.5 <i>Dimensión Procedimientos</i>	84
Tabla 4.6 <i>Dimensión Equipos de Protección Personal.....</i>	84
Tabla 4.7 <i>Dimensión Señalización</i>	85
Tabla 4.8 <i>Dimensión Actos Subestándar</i>	85
Tabla 4.9 <i>Revisión de los valores críticos y prueba de hipótesis general.....</i>	86
Tabla 4.10 <i>Cálculo de los valores críticos y prueba de hipótesis específica 1</i>	88
Tabla 4.11 <i>Cálculo de los valores críticos y prueba de hipótesis específica 2</i>	89
Tabla 4.12 <i>Agrupación de actos subestándar</i>	90
Tabla 4.13 <i>Matriz de liderazgo HSE personal staff.....</i>	96

RESUMEN

Ante el objetivo: Determinar cómo la seguridad basada en el comportamiento influye en la prevención de actos subestándar en la minería. Y considerando que los trabajos programados son de relevamiento ambiental: estudios de plantas, animales (terrestres, acuáticos, aves), del suelo, aire, ríos, ruido ambiental. La población fue de 40 trabajadores. Encontramos que sería recomendable ejecutar una valoración cada dos meses para impedir que los actos subestándares crezcan, que la empresa debe utilizar indicadores más profesionales para alcanzar su óptimo desempeño en cuanto a seguridad. Realizar periódicamente un examen de la correspondencia entre las variables acto subestándar y la ejecución de métodos de SBC. Conclusión: La SBC es necesaria para la reducción de actos subestándar en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A. que brinda servicios en minería, de un modo débil 24% en promedio una incidencia de 0.333, que indica que la actual gestión no contribuye mucho al problema generado por la proliferación de actos subestándares. Los indicadores muestran que son bajos (0.293) y las respuestas a las preguntas de encuesta están en un promedio en 24.5%.

Palabra clave: Seguridad Basada en el Comportamiento, Prevención de actos subestándar, estudio ambiental en minería.

ABSTRACT

Given the objective: Determine how safety based on behavior affects the prevention of substandard acts in mining. And considering that the scheduled works are environmental survey: studies of plants, animals (terrestrial, aquatic, birds), soil, air, rivers, environmental noise. The population was twenty-eight workers. We found that it would be advisable to carry out an assessment every two months to prevent substandard acts from growing, that the company should use more professional indicators to achieve optimal performance in terms of security. Periodically perform an examination of the correspondence between the substandard act variables and the execution of SBC methods. Conclusion: The SBC is necessary to reduce substandard acts in the company SNC LAVALIN PERÚ S.A. that provides services in mining, in a weak way 24% on average an incidence of 0.333, which indicates that the current management does not contribute much to the problem generated by the proliferation of substandard acts. The indicators show that they are low (0.293) and the answers to the survey questions are on average at 24.5%.

Key word: Behavior-Based Safety, Prevention of substandard acts, environmental study in mining.

INTRODUCCIÓN

Aun cuando en las empresas los sistemas de gestión de seguridad y salud se han optimizado, es necesario que sus directivos implementen el uso de herramientas eficientes para la administración de la seguridad, dado que aún encontramos que hace falta revisar la realidad de las operaciones, para que esté exenta de riesgos que puedan desencadenar eventos peligrosos o la pérdida de recursos e insumos de la empresa.

La empresa que hemos seleccionado tiene la necesidad de conocer y analizar la observancia de la reglamentación ambiental, entonces surge el estudio de impacto ambiental como una herramienta, que permite la identificación del impacto de éstas, con el objeto de tomar acciones correctivas o mitigantes orientadas al uso racional de los recursos naturales como la conservación y protección del ambiente. Ante el inicio de una actividad minera extractiva, la empresa contratista SNC Lavalin Perú ejecutó un estudio de línea base de impacto ambiental, para lo cual se levantó información de la calidad de aire, agua y suelo. En cada una de ellas se puede denotar disciplinas físicas (Geología y geomorfología, Inventario de fuentes de agua e infraestructura hidráulica, Hidrología y caracterización de suelos), biológicas (flora y vegetación, mamíferos, aves, anfibios y reptiles, artrópodos, agrostología, y flora y fauna acuática), flora (agrostología e hidrología en bofedales y pajonales) y otros misceláneos todo

durante la temporada seca del año 2022. El desarrollo de estas actividades cumple con los lineamientos descritos en los Términos de Referencia Comunes para los Estudios de Impacto Ambiental Categoría III aprobados por R.M. N° 116-2015-MEM/DM.

En la última década se ha observado que, en la administración de empresas mineras, hay una mayor exigencia legal en cuanto a los procedimientos de seguridad. Dicha exigencia alcanza a todas las empresas que subcontratan a otras con la finalidad de recibir servicios para complementar las actividades mineras; es el caso de la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A en la que encontramos que existen pérdidas indirectas de horas hombre. Y por tanto reducción de la utilidad, por no tener básicamente una política clara de revisión de estos actos, ni un sistema orientado a capacitar a los colaboradores; y tomando en cuenta que de acuerdo a los informes del MINEM (2020), el costo de las operaciones del año pasado llegó a 80,8 millones y 80,5 millones durante los últimos años, con un promedio de 0.05% de disminución, debido entre otros factores como las paradas en el trabajo e interrupciones de las labores generadas para revisiones y superar los incidentes ocasionados.

Los trabajadores de la actividad minera frecuentemente están expuestos a riesgos y a acciones subestándar, dada la cambiante situación de los proyectos en apoyo a la minería. Las exigencias de los trabajadores desde la gerencia son muy altas y están vinculadas con la actividad de protección al medio ambiente, entre otras: traslado de carga, levantamiento de objetos, desplazamientos prolongados, alturas peligrosas, calidad del aire, etcétera. También están las inclemencias

agrestes del clima, puesto que un alto porcentaje de las tareas se realiza fuera de las instalaciones y muchas veces con materiales poco estables.

Ante esta situación, planteamos el objetivo de determinar de qué manera la seguridad basada en el comportamiento influye en la prevención de actos subestándares en la minería.

Tomando en cuenta que la reacción preventiva ante los actos subestándar es una gestión importante en el desarrollo de las actividades mineras, vemos necesario encontrar alternativas para evaluar los modos de trabajo ya a la vez registrar la frecuencia de incidencias riesgosas que cíclicamente aparecen en los proyectos de apoyo a la minería. En este sentido la SBC es un método de trabajo preventivo de seguridad, que incluye la implementación de acciones preventivas ante los riesgos, permitiendo una ejecución más ordenada y acorde a las directivas actuales de seguridad para la protección de los trabajadores ante los constantes cambios o exigencias de la tarea diaria.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. Antecedentes Bibliográficos

1.1.1. Antecedentes bibliográficos nacionales

Bejar, (2019). Seguridad basada en el comportamiento para promover conducta segura del trabajador; que tuvo el objetivo de emplear un modelo de comportamiento en diversos grupos de trabajo, para la gestión del cambio de conductas inseguras y el impulso de conductas seguras del trabajador. Para ello se recurrió a la metodología de observación de los comportamientos, su registro en los formatos de reporte de comportamiento inseguro, y luego su manejo estadístico, con los cuales se dio la retroalimentación hacia estos comportamientos de modo reforzado para su logro de trabajo con tres equipos conformados por personal seleccionado al azar. Como resultado de la aplicación del modelo antecedente, comportamiento, se encontró que este método ayuda a reducir los actos subestándares y aumenta las actividades seguras, por lo tanto, en esta empresa se minimizó o eliminó un gran número de comportamiento riesgosos en pro de la gestión de comportamiento seguros, en favor de la salud física y mental de los trabajadores. El autor logró concluir que la seguridad basada en el comportamiento con la metodología ABC permite reducir los comportamientos subestándares aumentando las acciones seguras en todos los niveles de trabajo de esta empresa.

Gaona (2021). Implementación de la metodología SBC en la reducción del índice de accidentabilidad de la empresa minera ICA-MMECSOL. Que tuvo el objetivo de reducir el índice de accidentabilidad y los reportes de actos subestándares en los trabajadores. Se aplicó la metodología SBC a todos los colaboradores de la empresa. Se empleó una muestra de 10 mecánicos y soldadores. Se encontró que llegando a emplear los indicadores que pone de manifiesto las falencias y las acciones subestándares. Encontrando que impactan en la reducción del índice de accidentabilidad; se implementó acciones correctivas efectivas para su cumplimiento, logrando demostrar una gran reducción de los rasc reportados, logrando obtener un resultado negativo en la frecuencia de los incidentes mencionados, cuando le aplican las correcciones ante los actos subestándar, con la posibilidad de eliminarlos totalmente. Se concluye que la relación que existía era muy débil, y después de la implementación de la metodología SBC se logró una relación moderada o asociación perfecta, mostrando que las dos variables se asociaban en sentido inverso, desde valores altos a valores bajos, demostrando que cuando una de ellas se elevaba la otra se reducía. Por lo tanto, es necesario continuar con la aplicación de indicadores ante cada reporte para lograr una disminución Progresiva en la empresa investigada.

Guimac (2018). Programa de mejora conductual de seguridad basada en comportamientos en una empresa del sector construcción, que tuvo el objetivo de verificar la aplicación de este programa, mejora la conducta de trabajo seguro basado en comportamientos; mediante la aplicación diaria en las actividades de los trabajadores, para reducir las conductas de riesgo. Se empleó la metodología con

enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental, transicional, y una población de 971 trabajadores.

Encontrándose que este programa de mejora conductual contribuye con su método participativo a fortalecer el trabajo en equipo, fundamentado en la teoría de la modelación del comportamiento, mediante el reforzamiento positivo, que influye en propiciar una mayor comunicación entre los jefes de grupo y las cuadrillas de trabajo. Del mismo modo se logró implementar, con algunas dificultades en todas las líneas de mando, aun cuando encontraron ciertas resistencias, pero con el apoyo de la gerencia y el jefe de producción e ingenieros de campo se superó el impase logrando las mejoras comentadas. Luego de la realización del pretest y post test se comprobó que los efectos de la aplicación de este programa de seguridad basada en los comportamientos, se obtuvo una disminución de 88.87% en las conductas de riesgo. Por lo cual, se recomienda el uso de este programa dado los cambios significativos en las actitudes y comportamientos de los integrantes de esta empresa.

Huanca (2019). Reducción de accidentes incapacitantes debido a caída de rocas en minería subterránea. implicancia de la negligencia del personal y cambio de cultura en la empresa GM, que tuvo el objetivo de exponer que tanto la planificación como la negligencia del personal y los cambios en su cultura impulsan los actos incapacitantes. Se empleó la metodología de tipo cuantitativo aplicado, transversal. Se difundió el cuestionario estandarizado a una población de 1935 trabajadores, el muestreo utilizado fue finito y probabilístico; resultando una encuesta para 263 individuos. Luego de la tarea estocástica se determina que

existe un bajo porcentaje de desconocimiento sobre seguridad, siendo más positivo en los trabajadores de la empresa mandante y menos positivo en las empresas de contrata; ante estos resultados, se debe trabajar con el porcentaje de personal con frecuencia de incidencia en peligros, lograr que cumplan los estándares de seguridad, lograr que trabajen de modo correcto en el desatado de las rocas y asistan a las capacitaciones. El autor logró concluir que el índice de frecuencia se reduce acercándose a los objetivos, permitiendo mantenerse en los máximos permisibles establecidos por el ISEM. pasando de un índice de 4.66 a 1 de 4.03 en el siguiente año. Sin embargo, en cuanto a la severidad se advierte que no se logró reducción significativa dado los accidentes mortales acaecidos en los últimos años.

Paredes (2018). Implementación del sistema de seguridad industrial, basado en el comportamiento SIDERPERÚ. Tuvo el objetivo de dar a conocer los procedimientos teóricos y técnicos de seguridad industrial, abocadas a cambiar los comportamientos subestándares de los colaboradores. Se empleo la metodología con enfoque cuantitativo, aplicativo y de nivel experimental: la población requerida fueron los incidentes ocurridos en los últimos dos años, encontrándose que hay evidencias suficientes de las bondades del programa de seguridad basada en el comportamiento. Que un ambiente libre de accidentes se mejora cuando las actitudes y comportamientos de las personas se concentran en un conjunto de tareas acordes a las directivas de seguridad, y un objetivo común como es el de seguir al líder imitándolo en sus actos positivos y manifestando una disciplina mediante el método HDO, de este modo la empresa SIDERPERÚ se logra

implementar positivamente la seguridad basada en el comportamiento, con la reducción de índices subestándares más críticos.

1.1.2. Antecedentes bibliográficos internacionales

Aguirre y Andrade (2021). Propuesta de guía para implementar SSOMA en empresas mineras ecuatorianas, basados en mejoras sobre el análisis de las deficiencias de sistemas de gestión aplicado. Metodología de enfoque cuantitativo, con 20 accidentes de población y análisis detallado de las principales falencias que provocan accidentes. Las empresas mineras ecuatorianas han reaccionado de modo reactivo en cuanto a la ejecución de sistemas de prevención, por ello, este trabajo tiene el objetivo de otorgar una guía simple, pero muy completa mencionando los procedimientos para implementar en sus sistemas de gestión los procedimientos para rebatir las falencias más comunes de esta gestión minera. el autor concluye que: mediante el análisis de causalidad de siniestros, pudo determinar el mayor porcentaje de ocurrencias ubicado en otros, dentro de estos, determinó que el mayor porcentaje son los eventos desconocidos, poco complejos de clasificar. Se recomienda reforzar adecuadamente el frente de trabajo, controlar las rocas sueltas, mejorar los terrenos irregulares y las vegetaciones elevadas. proveer a los trabajadores con herramientas cortantes o machetes y mantener las distancias seguras. Finalmente mitigar las caídas de rocas ya que es el evento más riesgoso.

Luna (2017). Propuesta de niveles de implementación de prácticas de prevención de riesgos en la industria de la construcción. Tuvo el objetivo de revisar la importancia de las prácticas de prevención, de caracterizar los niveles de su implementación en los proyectos, la percepción de la importancia y sus niveles de implementación. La metodología empleada fue cualitativa, revisión de literatura, ejecución de encuesta a 215 colaboradores, con muestreo simple aleatorio. En la revisión de los resultados, se observó una mejora en los coeficientes de correlación de los proyectos B 0.81 y K 0.83, con significancia baja de 0.01, lo que muestra una relación directa entre la percepción del valor que entrega el sector privado a las PdR, que son obligatorias por ley y los niveles reales de su implementación en la práctica y ejecución de los proyectos. En el caso del primer Proyecto A que tenía correlaciones muy altas, al ejecutar las prácticas obligatorias, su incidencia se redujo a niveles tolerantes. El autor concluye que la implementación de las prácticas de prevención es positiva para los proyectos de esta empresa.

Moncada (2021). Propuesta de diseño de programa de seguridad basado en el comportamiento para la empresa OG Maquinarias. Tuvo el objetivo de describir y demostrar que la actuación de los trabajadores es una de las principales fuentes generadoras de accidentes industriales; se empleó la metodología descriptiva, cuantitativa, transversal basado en encuestas si, una población de 42 colaboradores, todos muestreados intencionalmente. adicionalmente empleó la observación para encontrar el estatus relativo a la frecuencia de accidentes en los proyectos de la empresa. se encontró que la SBC es una metodología de control de riesgos que facilita el enfoque proactivo de los trabajadores, permitiendo la

prevención y salud. El autor concluyó que la implementación del programa SBC Incrementará la seguridad del trabajador, su comunicación, control y respaldo; reduciendo la frecuencia y severidad de las lesiones singulares de este trabajo. Así mismo contribuye con la reducción de las conductas de rivalidad y ocultamiento de informes de incidentes o accidentes.

Sogamoso y Troya (2020). Diseño de un programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir accidentes de trabajo en VARISUR S.A.S., que tuvo el propósito de analizar la concepción de seguridad y salud en el trabajo enfocándose en los protocolos para la calidad de vida y las condiciones idóneas, con la finalidad de asegurar la salud del trabajador y que no se vea comprometida ante su exposición a condiciones complejas de trabajo, generalmente creadas por el mismo. Se encontró que la seguridad basada en el comportamiento permite un enfoque integrado y proactivo de la prevención, dentro del cual los trabajadores se preocupan más en realizar un comportamiento seguro, que tratar de evitar las fallas mediante el azar o el exceso de confianza. Ante esto la psicología de seguridad y salud en el trabajo ha demostrado que se pueden encontrar logros perceptibles, prácticos y valiosos en la disminución de los siniestros laborales, así como la reducción de los costos para reparar los mismos, cuando el trabajador toma conciencia de su participación en estos eventos.

1.2. Descripción de la realidad problemática

1.2.1. A nivel internacional

Si partimos de la premisa de que la acción del hombre depreda la naturaleza sin límites podríamos recordar la afirmación del Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (Circe 2021) que, si una generación posterior consume el doble de lo que hoy utiliza para su manutención, en 25 años habremos consumido tanto como la historia pasada de la humanidad; por tanto, los recursos ecológicos y energéticos desaparecerán en menos de 25 años.

Ante estas reflexiones, como profesionales de ingeniería aspiramos a contribuir con una sociedad descarbonizada, mediante el uso de menos minerales. por otro lado, sabemos que por ejemplo un auto eléctrico requiere cinco veces más minerales que uno convencional, y que un terreno eólico requiere ocho veces más elementos que los recursos necesarios en una planta tradicional con potencia similar, de acuerdo con el Ministerio de transición ecológica y reto demográfico todo lo propuesto se incrementa paralelamente con el riesgo, accidentes diversos en las nuevas actividades mineras, dado que todo avance implica nuevas herramientas o tecnologías. De otro lado, si observamos la realidad en África, donde los trabajadores están sumergidos hasta la cintura en las chacras con aguas turbias, tratando de sacar rocas a la superficie con herramientas elementales, básicamente empleando la fuerza física y la actividad de los niños que llevan y traen cubos para clasificar los trozos de rocas, con la esperanza de encontrar algún residuo de mineral valioso; entonces comprendemos que las inclemencias de la minería, en algunas partes del mundo son mayores. Por otro lado, la necesidad de mano de

obra en los trabajos de extracción de minerales metálicos y no metálicos, trabajo en canteras, socavones, etcétera. ha crecido conforme a la alta demanda de minerales en el globo terráqueo, obligando a una mayor depredación y trabajo casi forzado, abasteciendo desde Latinoamérica y Europa a los mercados orientales.

Tabla 1.1
Número de trabajadores en la industria extractiva por tipo de minería

Número de trabajadores (PROPIOS+CONTRATAS)						
	ENERGÉTICOS	METÁLICOS	INDUSTRIALES	ORNAMENTAL	CANTERA	TOTAL
2005	10.784	400	4.394	9.352	17.662	42.592
2006	10.632	345	4.352	9.639	19.001	43.969
2007	10.176	311	4.511	10.181	20.122	45.301
2008	8.540	391	4.474	9.381	21.515	44.301
2009	7.870	1.869	4.142	8.045	19.723	41.649
2010	6.576	1.973	4.293	7.499	17.357	37.698
2011	6.042	2.520	4.146	7.023	15.531	35.262
2012	5.220	3.130	4.027	6.253	13.670	32.300
2013	4.493	3.611	3.915	6.024	12.398	30.441
2014	4.041	3.539	3.862	5.660	11.572	28.674
2015	3.563	3.910	4.043	5.506	12.075	29.097
2016	2.687	4.439	4.049	5.963	12.382	29.520
2017	2.540	4.661	4.248	5.578	12.613	29.640
2018	1.897	5.124	4.253	5.525	13.091	29.890
2019	148	5.602	4.028	5.499	13.451	28.728

Fuente: Estadística minera de España (MITECO).

Según se observa en la tabla 1.1 el descenso generalizado en los subsectores vinculados a la industria minera hasta el año 2014, en relación con los años 2015 al 2019, vemos que las estadísticas mineras indican una recuperación en los subsectores de minerales metálicos, de industria y productos de cantera. resalta la minería metálica, a partir de los años 2009 con un aumento importante pasando de 391 trabajadores contratados en el 2008 a 5602 en el 2019.

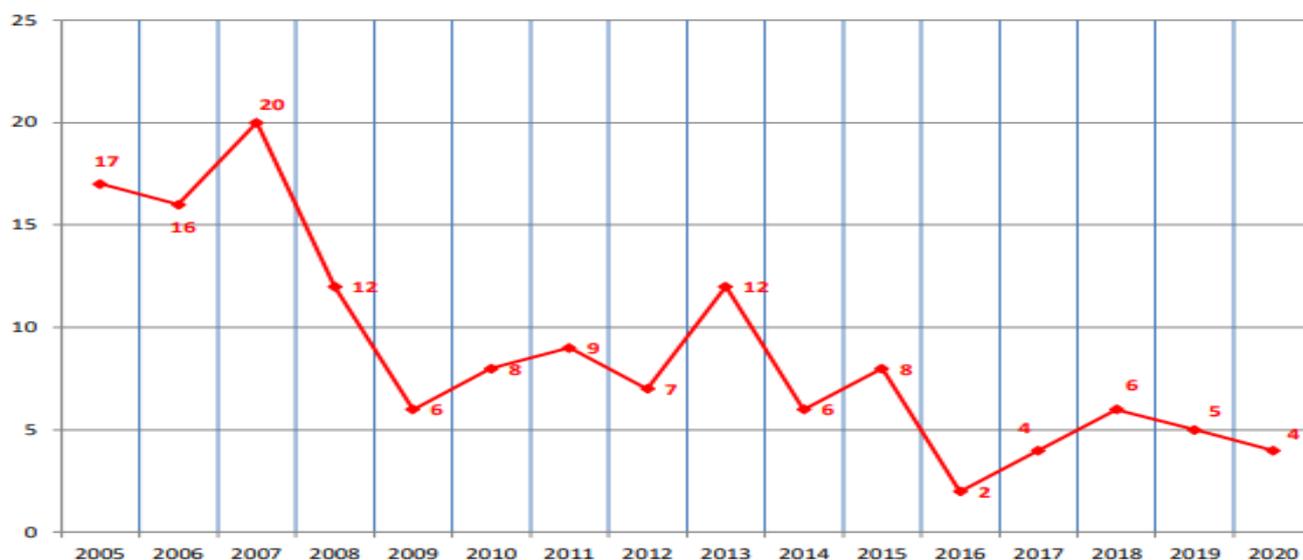


Figura 1.1
Evolución del número de accidentes mortales
 Fuente: MITECO (2021).

Según vemos en la figura 1.1 la cantidad de accidentes mortales ha descendido desde niveles muy altos experimentados en el 2005 al 2016 este sector logró una reducción histórica, presentando Solo dos casos mortales y se espera que, así como en el año 2020 se mantengan los cuatro accidentes mortales dentro de la minería metálica; situación que podría mantenerse ejecutando una minería preventiva y no reactiva.

Tabla 1.2
Evolución de accidentes mortales por tipo de minería

	ÁRIDOS	ROCA ORNAMENTAL	MINERALES ENERGÉTICOS	MINERALES INDUSTRIALES	MINERALES METÁLICOS	OBRA CIVIL, CEMENTERAS Y SONDEOS	TOTAL
2005	6	3	7	1	0	0	17
2006	6	2	2	6	0	0	16
2007	6	9	3	1	1	0	20
2008	6	3	3	0	0	0	12
2009	1	1	3	1	0	0	6
2010	2	2	2	1	1	0	8
2011	1	1	5	1	1	0	9
2012	2	0	1	4	0	0	7
2013	3	0	6	3	0	0	12
2014	1	3	0	1	0	1	6
2015	0	4	2	1	1	0	8
2016	0	1	1	0	0	0	2
2017	2	2	0	0	0	0	4
2018	3	1	1	0	1	0	6
2019	0	4	0	1	0	0	5
2020	1	1	0	2	0	0	4
Total general	40	37	36	23	5	1	142

Fuente: Dirección General de Política Energética y Minas (MITECO).

Según se observa en la tabla 1.2, en la extracción de áridos con 40 casos o (28.25%) accidentes registrados, entre los años 2005 y 2020, estos sectores de extracción de roca ornamental y minerales energéticos con un total de 37 y 36 accidentes equivalentes al (26%) y (25.3%) son una media que muestra que no es recomendable mantener la acumulación de casos ya que afecta a la vida de los trabajadores con accidentes mortales con una tasa de crecimiento del 3.5%.

1.2.2. A nivel nacional

En referencia nuestra realidad en el Perú, de acuerdo con el MINEN, encontramos:

En el periodo del 2000 al 2015, los accidentes mortales fueron muy altos, sumando 897 registrados como se ve en la tabla 1.3 basa en el fax coyuntural MINEM 2015:

Tabla 1.3
Fax Coyuntural de Accidentes Mortales en global

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2015	5	2	6	2	0	2	1	2	2	3	3	0	28
2014	6	1	1	1	1	3	7	2	2	0	1	7	32
2013	4	6	5	6	1	4	4	4	5	2	4	2	47
2012	2	6	8	2	4	2	5	5	3	8	4	4	53
2011	4	8	2	5	6	5	4	5	4	5	1	3	52
2010	5	13	1	6	5	9	6	4	3	4	4	6	66
2009	4	14	6	2	3	8	6	4	2	1	4	2	56
2008	12	5	7	6	3	5	6	6	5	3	3	3	64
2007	5	6	7	3	7	6	4	6	5	6	5	2	62
2006	6	7	6	3	6	5	6	5	4	9	4	4	65
2005	3	8	6	6	6	3	5	3	7	5	8	9	69
2004	2	9	8	5	2	9	1	3	4	7	5	1	56
2003	4	8	5	7	5	3	4	5	3	3	4	3	54
2002	20	2	4	6	5	5	4	6	4	8	8	1	73
2001	2	9	5	5	8	3	8	8	4	5	4	5	66
2000	6	4	2	3	3	6	8	0	0	7	8	7	54
TOTAL	90	108	79	68	65	78	79	68	57	76	70	59	897

Fuente: Extraído de Minem 2015.

Conscientes de reducir los accidentes, se convirtió en el principal reto de las empresas mineras, que iniciaron la tarea de mejorar los estándares de seguridad y salud los centros de labores. Por otro lado, la tendencia mundial, también iba de la mano con esta necesidad. Sin embargo, en el análisis de las empresas nacionales, los actos subestándares todavía requieren mayor atención, según vemos en la tabla 1.4.

Tabla 1.4
Fax Coyuntural de Accidentes Mortales 2022

MINEM MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS		FAX COYUNTURAL DE ACCIDENTES MORTALES						Pag. 1 de 1 24/03/2022	
Año de Accidente : 2022									
Nº	FECHA ACCIDENTE	TITULAR MINERO	CONCESIÓN / UEA	Nº VIC.	VICTIMA	EMPRESA	TIPO EMPRESA	CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO	
1	31/01/2022	CERRO DE PASCO RESOURCES SUBSIDIARIA DEL PERU S.A.C.	UNIDAD SANTANDER	1	CRUZ BUENO, REVEN NICOMEDES	MIRO VIDAL Y COMPAÑÍA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA	Contratista Minero	DERRUMBE (CAÍDAS DE MASAS DE TIERRA, DE ROCAS, DE	
2	14/02/2022	CONSORCIO DE INGENIEROS EJECUTORES MINEROS S.A.	POMASI	1	DUEÑAS CUNO, JOSE LUIS	PRODUCTORES MINEROS POMASI SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	Contratista Minero	CAÍDAS DE PERSONAS CON DESNIVELACIÓN (CAÍDAS DESDE	
3	20/02/2022	ALPAYANA S.A.	AMERICANA	1	MARCHAN GOÑI, RODOLFO	XTRATA UNDERGROUND SOLUTIONS SERVICES S.A.C.	Contratista Minero	CAÍDAS DE PERSONAS	
4	23/02/2022	MINERA AURIFERA RETAMAS S.A.	RETAMAS	1	CAMACHO PUESCAS, KEINY ALEXON	MANNUCCI DIESEL S.A.C.	Empresas Conexas	OTRAS FORMAS DE ACCIDENTE, NO CLASIFICADAS BAJO OTROS	
5	05/03/2022	MINSUR SA	NUEVA ACUMULACION QUENAMARI-SAN	1	CALLA YUCRA, RICHARD HERON	EMPRESA DE TRANSPORTES PATY SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	Empresas Conexas	CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES	
6	19/03/2022	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.	ACUMULACION BROCAL	1	VALERA MEDINA, ANGEL VICTOR	EXPLOMIN DEL PERU S.A.	Contratista Minero	DERRUMBE (CAÍDAS DE MASAS DE TIERRA, DE ROCAS, DE	
7	19/03/2022	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.	ACUMULACION BROCAL	1	CASTILLO ALFARO, MIGUEL ANGEL	EXPLOMIN DEL PERU S.A.	Contratista Minero	DERRUMBE (CAÍDAS DE MASAS DE TIERRA, DE ROCAS, DE	
8	20/03/2022	PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A.	HUARON	1	HUAMAN MELLADO, JOEL JHON	PAN AMERICAN SILVER HUARON S.A.	Titular Minero	CONTACTO POR INHALACIÓN, POR INGESTIÓN O POR	
9	21/03/2022	SOCIEDAD MINERA EL BROCAL S.A.A.	ACUMULACION BROCAL	1	QUISPE TAPE, ROSSINI	SAN MARTIN CONTRATISTAS GENERALES S.A.	Contratista Minero	DERRUMBE (CAÍDAS DE MASAS DE TIERRA, DE ROCAS, DE	

RESUMEN :

Total de Accidentes Mortales Ocurridos	9
Total Víctimas	9
- Total Víctimas por Titular Minero	1
- Total Víctimas por Contratista Minero	6
- Total Víctimas por Empresas Conexas	2

Fuente: MINEM 2022.

Vemos en la tabla 1.4 la ocurrencia de 9 accidentes mortales, la mayoría de ellos por derrumbe y caídas de personas.

En referencia a los índices tanto de severidad como de frecuencia, los colaboradores están requeridos a ejecutar una acción que promueva la prevención o la reducción de incidentes, incidentes peligrosos y accidentes de trabajo característicos de su tarea, se incluyen a terceros, así como a informar estos eventos de inmediato a su jefe Superior o al representante titular de la empresa minera. La entidad supervisora en el Ministerio de energía elaborará en base a los índices de seguridad observados los respectivos análisis convertidos en el documento denominado “Fax coyuntural” de modo mensual en el cual se expone la frecuencia y severidad de Estas actividades en el sector minero.

Tabla 1.5
Índice de Frecuencia y Severidad de Accidentes de Trabajo

Nombre de Titular Minero		Concesión / UEA	Código	Trabajadores enero-2023				Incidentes		Accidentes Leves		Acc. Incapacitantes		Acc. Mortales		Días Perdidos		Horas Hombre Trabajada		Índice de Frecuencia		Índice de Severidad		Índice de Accidentes	
				CIA	CM	OTR	Total	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.
Régimen General	Metálica																								
1.-A.MINERIA Y MAQUINARIAS S.A.C.	LAS JULIAS	01000252IU	95	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,000	22,000	0.	0.	0.	0.	0.	0.
	SEDUCTORA	P0002401	11	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,440	2,440	0.	0.	0.	0.	0.	0.
2.-AFTERMATH SILVER PERU S.A.C.	BERENGUELA	010000222U	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,728	2,728	0.	0.	0.	0.	0.	0.
3.-AGREDA VILLANUEVA SANTOS	JAIMISTER	030000106	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0.	0.	0.	0.	0.	0.
4.-ALPAYANA S.A.	AMERICANA	010001976U	194	1,900	504	2,678	0	0	3	3	1	1	0	0	28	28	500,200	500,200	1.999	1.999	55.978	55.978	0.112	0.112	
	BERNARDO	P0001075	130	0	10	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,784	24,784	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
5.-ALTO QUEMADO MINING COMPANY S.A.C.	ALTO QUEMADO MINING C SAC	010002944U	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248	248	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
6.-AMG-AUPLATA MINING GROUP PERU S.A.C.	CONDOROMA	01000332IU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0.	0.	0.	0.	0.
	OROPALOMA	01000332IU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0.	0.	0.	0.	0.
	SAN MIGUEL	01000342IU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0.	0.	0.	0.	0.
	SANDRA	01000122L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0.	0.	0.	0.	0.
	SUYKUTAMBO	01000193U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.	0.	0.	0.	0.	0.
7.-ANABI S.A.C.	ACUMULACION ANABI	010000609L	49	0	13	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,708	11,708	0.	0.	0.	0.	0.	0.	
	ANAMA	P000000114	69	0	49	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17,752	17,752	0.	0.	0.	0.	0.	0.	

Fuente: MINEM 2023.

Como observamos hay ciertas mejoras en diversos sectores de la industria minera, pero se tiene que trabajar más en la aplicación de modelos que reduzcan los actos sub estándar en beneficio de toda la población, tanto trabajadores, como directivos así como empresarios mineros.

1.2.3. A nivel local

Por su gran contribución a la economía nacional, las empresas mineras como los más destacados negocios que vigila el gobierno aceptan sus actividades complejas, ya que ofertan una alta cantidad de puestos de trabajo, involucrando a los pobladores cercanos a las áreas donde se desarrollan las acciones mineras, y personal técnico especializado para el apoyo de las actividades netamente mineras. siendo una fuente de trabajo que reduce Las bajas remuneraciones de otros sectores favoreciendo el consumo alimentación y educación de los pobladores cercanos a un centro minero.

Sin embargo, el gobierno difunde normas para que estas empresas las apliquen mediante diversos reglamentos de seguridad con la finalidad de proteger la salud del personal contratado en apoyo a la mina; además de cuidar la calidad de vida del factor humano, dado que es un elemento vital dentro de la empresa. Asimismo, en el sector minero la cantidad de accidentes por año aún no se logra reducir a cero.

En la actualidad, aún con los grandes esfuerzos realizados por los grandes actores de la industria minera como Antamina, Volcán, Buenaventura, Santa Luisa etcétera, nos seguimos preguntando, ¿Por qué ocurren los accidentes?, y los expertos corroboran que no basta con tener publicaciones de los manuales, sino

cambiar la actitud de los trabajadores otorgándoles conocimientos y herramientas, pero sobre todo generando la motivación de regresar siempre sanos a sus hogares sobre todo la motivación de regresar siempre sanos a sus hogares.

Tabla 1.6
Evolución de los accidentes en la minería

EMPRESA MINERA PERU															
MES	HHT Mes	HHT Acumulado	ACTP mes	ACTP acum	Dias perdidos mes	Dias perdidos acum	IF mes	IF acum	META	IS mes	IS acum	META	IA mes	IA acum	META
Ene	197,020	197,020	1	1	51	51	5.1	5.08	2.4	259	259	203.4	1.31	1.31	0.55
Feb	199,054	396,074	0	1	14	65	0.0	2.52	2.4	70	164	203.4	0.00	0.41	0.55
Mar	200,726	596,800	0	1	0	65	0.0	1.68	2.4	0	109	203.4	0.00	0.18	0.55
Abr	200,364	797,164	1	2	6000	6065	5.0	2.51	2.4	29945	7,608	203.4	149.46	19.09	0.55
May	205,821	1,002,984	2	4	2414	8479	9.7	3.99	2.4	11729	8,454	203.4	113.97	33.71	0.55
Jun	193,476	1,196,460	1	5	30	8509	5.2	4.18	2.4	155	7,112	203.4	0.80	29.72	0.55
Jul	205,751	1,402,211	0	5	31	8540	0.0	3.57	2.4	151	6,090	203.4	0.00	21.72	0.55
Ago	203,124	1,605,335	2	7	39	8579	9.8	4.36	2.4	192	5,344	203.4	1.89	23.30	0.55
Sep	196,546	1,801,880	0	7	60	8639	0.0	3.88	2.4	305	4,794	203.4	0.00	18.63	0.55
Oct	211,230	2,013,110	0	7	61	8700	0.0	3.48	2.4	289	4,322	203.4	0.00	15.03	0.55
Nov									2.4			203.4			0.55
Dic									2.4			203.4			0.55
Total	2,013,110		7		8,700										

Fuente: Empresa Minera Perú.

Vemos en la tabla 1.6 que la meta del indicador es llegar a 0.55, reduciendo en más del 50% la ocurrencia de accidentes en las empresas que trabajan en el sector minería. Todos estamos de acuerdo con que la actividad minera está dentro de un sector influyente para la economía del gobierno central, y que su contribución superior al 14% del PBI nacional, incrementa la pea de modo directo e indirecto, contribuyendo con una recaudación muy importante de impuestos que dinamiza la economía. y que de una manera estratégica promueve la descentralización de la actividad productiva ya que se desarrolla en todos los lugares del Perú aportando un desarrollo sostenible que otro sector de la economía no ha logrado. También impacta positivamente sobre las comunidades cercanas a las operaciones, dado

que son creadores de plazas de trabajo, especialmente para los trabajadores técnicos que habitan cerca del área de operaciones, donde la empresa desarrolla sus actividades, pero, sin embargo, un aspecto que no se ha logrado superar es la proliferación de incidentes de alto potencial y accidentes fatales que afectan la vida del trabajador y de sus familias. Esta es una situación que el gobierno central, a través de los diferentes organismos toman en cuenta para mitigar los efectos negativos de la actividad minera, promulgando decretos y reglamentos de seguridad para proteger la vida salud y estabilidad emocional de los trabajadores Mineros, contribuyendo así a cuidar el factor humano que es el principal actor de los engranajes de los procesos mineros, pero qué no se logran controlar totalmente debido a que en sus actividades se presentan situaciones diversas que requieren un control muy estricto, y la voluntad férrea de sus directivos en invertir en procedimientos cada vez más seguros.

1.3. Formulación del problema

¿Cómo influye la seguridad basada en el comportamiento en la prevención de actos subestándares en la minería?

1.3.1. Problemas específicos

¿Como la seguridad basada en el comportamiento incrementa los actos estándares en la minería?

¿Como la seguridad pasada en el comportamiento reduce los actos subestándares en la minería?

1.4. Justificación e importancia

Este trabajo de investigación se justifica, porque presenta de modo sistemático los riesgos en la empresa que se dedica a trabajos de relevamiento ambiental estudios de plantas, animales (terrestres, acuáticos, aves), del suelo, aire, ríos, ruido ambiental básicamente todo lo concerniente al medio ambiente: el análisis del contagio ambiental, contagio del agua y suelo. El aporte es brindar conocimientos específicos de las operaciones en beneficio de los trabajadores mineros, comunidad y defensa de nuestro ambiente.

1.4.1. Justificación práctica

Esta investigación ayudará básicamente a los colaboradores que apoyan las actividades mineras, generando un ambiente seguro que protege su integridad, previene los riesgos alejando las repercusiones complejas o fatales en la gestión de la empresa y en cada trabajador cuya estabilidad incide directamente en su círculo familiar.

1.4.2. Justificación personal

La realización de este trabajo ha permitido ejecutar todas las recomendaciones de nuestros docentes y aplicar lo aprendido en el trabajo minero, por lo cual es muy importante para el desarrollo personal y sobre todo por darme la opción de graduarme como Maestro en Seguridad y Salud Minera.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

OG: Determinar como la seguridad basada en el comportamiento influye en la prevención de actos subestándar en la minería.

1.5.2. Objetivos Específicos

OE1: Determinar como la seguridad basada en el comportamiento incrementa los actos estándares en la minería.

OE2: Determinar como la seguridad basada en el comportamiento reduce los actos subestándares en la minería.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

HG: La seguridad basada en el comportamiento previene los actos subestándares en los trabajadores de la empresa minera.

1.6.2. Hipótesis específicas

HE1: La seguridad basada en el comportamiento incrementa los actos estándares en la minería.

HE2: La seguridad basada en el comportamiento reduce los actos subestándares en la minería.

1.7. Variables

Y: Seguridad basada en el comportamiento

X: Actos subestándares

1.8. Periodo de análisis

Primer semestre del año 2023

1.9. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO EN LA PREVENCIÓN DE ACTOS SUB-ESTÁNDARES EN LA MINERÍA”

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Preposiciones o preguntas	Fuentes
X: Actos subestándar	Se trata de omisiones de comportamientos por parte de los colaboradores que aumentan la probabilidad de un evento negativo: accidente, incidente y o enfermedad laboral.	Omisión u acto indebido de un trabajador fuera del procedimiento subestándar del modo correcto de efectuar una tarea, son acciones humanas que ponen en peligro su vida y la de sus pares. Se observa con indicadores de frecuencia, se observa con indicadores de frecuencia y accidentabilidad.	Potencial del riesgo	Alto Medio Bajo	Reporte	Registro de información histórica
			Día de la semana ocurrido	L-M-M-J-V	Reporte	Registro de información histórica
			Hora	Hora del día	Reporte	Registro de información histórica
Y: Seguridad basada en el comportamiento.	Metodología de mejora en seguridad, considerada como un proceso para reducir los comportamientos subestándares.	Herramienta de gestión ejecutada con la observación de conductas seguras en los procesos de trabajo, su medición considera los indicadores de normas, capacitación, comunicación y actitudes.	Normas	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de normas} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Normas difundidas}}$	Fórmula	Resultados de aplicación de cuestionario de encuesta
			Capacitación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones} \times 100}{\text{N}^\circ \text{ Normas difundidas}}$	Fórmula	
			Comunicación	Nº Información Nº Escucha activa Nº Notificación de eventos Nº Directivas u ordenes claras	Nominal	
			Actitud	Promoción de seguridad Prioridades trabajo en equipo	Nominal	

CAPÍTULO II

EL MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. Seguridad basada en el comportamiento

2.1.1.1. Planificación de la acción preventiva de SBC

La Health and Safety Executives HSE (2021) en su informe anual reafirma sobre el comportamiento humano como un factor que ayuda en un 80% a la incidencia de accidentes; sus indagaciones a nivel internacional confirman que gran parte de los accidentes y lesiones, son causadas por prácticas inseguras del mismo trabajador, y no tanto de las condiciones inseguras del lugar de labores. Según Energía y Minas (2020) la conducta segura es un proceder humano que se sobrepone a múltiples factores de riesgo en las diligencias diarias industriales, en las cuales el trabajador se “auto protege” y a la vez vigila a los demás.

Según Agumba y Haupt (2014) para poder proponer un conjunto de acciones de planificación, se tiene que realizar un trabajo de campo, para conocer la realidad de la problemática; clasificar los sucesos según su magnitud y responsabilidad y luego establecer los objetivos a lograr con programa preventivo SBC. Cuando se dispone del Análisis Funcional del Comportamiento de los trabajadores, es importante planificar un grupo de acciones preventivas contra los actos subestándar

y el comportamiento laboral inadecuado de los trabajadores. Esto implica el empleo de muchos elementos técnicos, algunos obligatorios muy específicos de la actividad minera, referente al uso de máquinas tecnologías y otros genéricos como el diseño de los métodos de intervención y los procedimientos de control de resultados. Se debe establecer cuál es la unidad de valoración en la observación e intervención, ya sea en días horas toneladas, etc. con la finalidad de registrar adecuadamente los logros y establecer una línea base de cada conducta (LCC) así como las dimensiones bajo control, como son los datos de siniestralidad, ausentismo en el trabajo, costos económicos de los eventos nefastos, entre otros.

En la unidad de observación de cada empresa, adaptada a las características de las actividades de los trabajadores, en correspondencia a sus obligaciones laborales; por ejemplo, en la especialidad de electricidad, se pueden crear matrices de aislamiento o similares, para salvaguardar la seguridad física de los trabajadores. También se debe determinar el tiempo a medirse, es decir, la unidad temporal tanto en días semanas o quincenas con la finalidad de tener un criterio estandarizado. En la literatura de las operaciones mineras se observan muchos criterios técnicos para determinar las unidades muestrales de observación y las unidades temporales de calificación. Pero en general, hay que evitar la duplicidad y confusión, el uso de muestras muy pequeñas que desvaloricen las conclusiones, o muestras muy amplias que presenten variaciones excesivas. por ejemplo, en las unidades de tiempo no es recomendable hacer observaciones mayores a 15 días, o varios meses porque las condiciones laborales, podrían variar y no ser percibidas.

2.1.1.2. Diseño de material formativo para la lista de conducta clave

La ejecución de los programas SBC requiere determinar para los participantes y para los observadores, cuál es la conducta segura, o conductas seguras deseadas y cuáles son las conductas inseguras no aceptables.

Esta lista debe ser clara y minuciosa, de tal modo que no existan dudas y se puede establecer las características de los actos. Una vez establecida la línea base de cada conducta o LCC orientada al comportamiento seguro, se da la fase de intervención, comenzando con las acciones de revisión, retroalimentación, refuerzo y aspectos económicos. Por ejemplo, en la retroalimentación se emplea la información pasada para supervisar el desempeño seguro y los principales elementos de intervención, de tal modo que la unidad de observación escogida puede recibir información sobre el buen desempeño y los porcentajes asertivos logrados.

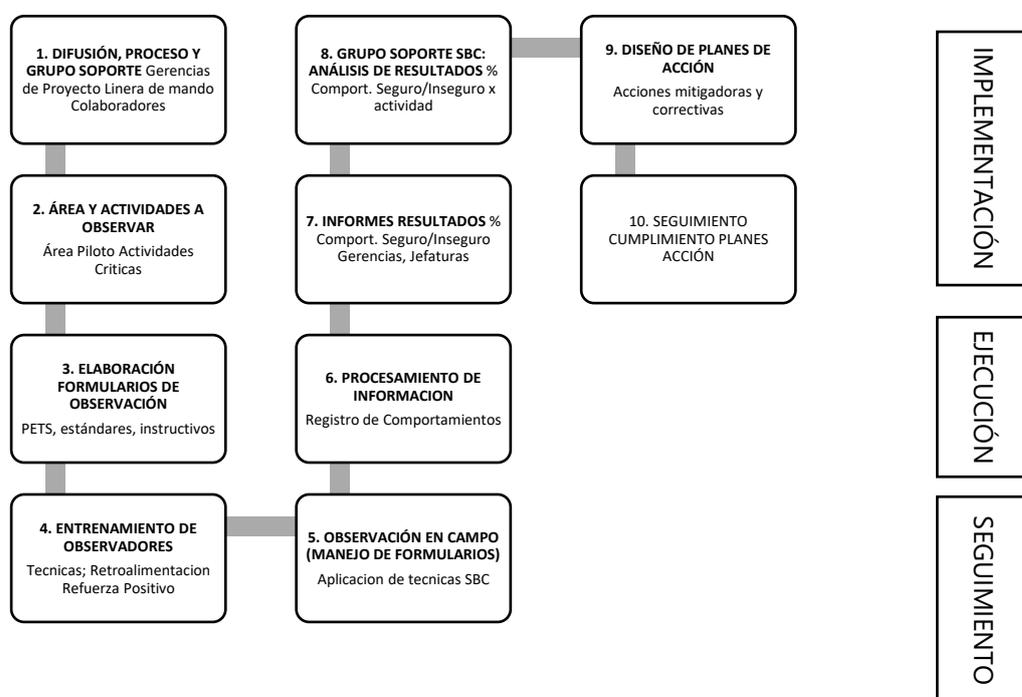


Figura 2.1
Etapas de la Implementación de la SBC
 Fuente: Elaboración Propia

En la figura 2.1 vemos las fases de seguimiento, ejecución y ejecución de los programas de seguridad basados en el comportamiento.

2.1.1.3. El control de las listas de conductas claves

En esta etapa muy importante para la ejecución de la actividad de seguridad, se pone en marcha la evaluación continua, y objetiva. sin embargo. después de un cierto tiempo de ejecución de este programa de intervención, se debe revisar las conductas seguras, en un plazo adecuado, con la finalidad de verificar los indicadores de las probables acciones no seguras o siniestros que ocurrieron o puedan ocurrir en la empresa.

En los programas de SBC, con criterios autoevaluativos aplicados a los trabajadores con mayor experiencia o años de servicio, es posible corregir sobre la marcha el mismo programa a fin de establecer una mejora continua. De todos modos, hay que tomar en cuenta que los programas de seguridad mencionados requieren un control continuo y una acción complementaria para convertirlos en un aprendizaje permanente.

a.- Conducta y Comportamiento

Debido a la experiencia laboral, en diferentes sectores de la empresa minera podemos afirmar que tratar de Modificar el comportamiento siempre es una tarea más sencilla que tratar de modificar las actitudes de los trabajadores, dado que las actitudes son de reconocimiento externo y además que la repetición de actitudes impulsa los comportamientos conscientes o inconscientes de los trabajadores.

Componentes de la actitud:

- Componente cognitivo
- Componente emocional
- Comportamiento del trabajador

De acuerdo con Pavón y Rubiano (2020) el único componente que se puede medir, Es el comportamiento dado que podemos observar de modo directo e indirecto a las personas en la realización de sus actos, sin embargo, hay que tomar en cuenta que el conocimiento no es garantía de cambio, o que la actitud va a variar, Aunque sepamos que es muy pertinente el componente emocional no siempre se traduce en una acción adecuada del trabajador.

Por ejemplo, si observamos las tareas del área de construcción en una mina, y se encuentra un trabajador que no tiene puesto el casco, y le preguntamos si conoces los riesgos de esta acción indebida, el de no usar el EPP correspondiente. es probable que el trabajador diga que sí los conoce, incluso que conozca los requisitos y riesgos ergonómicos como la seguridad, como, pero, sin embargo, no se colocó el casco, entonces la pregunta es: ¿por qué este trabajador realiza un acto inseguro?

Innegablemente el trabajador sabe que debe usarlo, sin embargo, incumple los reglamentos, con la esperanza de que no le sucederá nada, pero, se expone así riesgo y a la empresa puede tener incidente riesgos de alto nivel, dado que un golpe en la cabeza podría ser mortal.

En otros casos no se pueden realizar observaciones directas, sobre todo en los aspectos emocionales o sentimentales, pero tomando en cuenta las conductas y comportamientos se puede llegar a una conclusión del porqué de los actos estándares o subestándares que realiza una persona. Recordemos que las conductas y comportamientos de alto riesgo o poca incidencia siempre están presentes en el 85% del total de comportamientos de los trabajadores, y que solamente el 15% en promedio actúa de modo consciente pensando en su seguridad personal.

Es frecuente encontrar un alto porcentaje de personas que confían en su suerte, más que por descuido llegando a accidentarse elevando las tasas de accidentabilidad consciente o inconscientemente. Entonces podemos afirmar que las conductas son un indicador que nos permite observar indirectamente los sentimientos y emociones, ante la gestión de las estrategias de protección individual o colectivas que conducen a la reducción de accidentes.

b.- Índice de comportamiento seguro

Se define el Índice de Comportamiento Seguro (ICS) como el reflejo de la incidencia de diligencias seguras cara a la ocurrencia de accidentes, incidentes críticos de alto potencial que ponen en peligro la salud y vida de los trabajadores. Los comportamientos seguros de los trabajadores medidos a través de los actos estándares muestran la tendencia a la baja, sin embargo, los actos subestándares van de la mano con estas acciones, por lo que se deben controlar. En la siguiente figura 2.2 vemos su relación con los actos subestándar y otros.

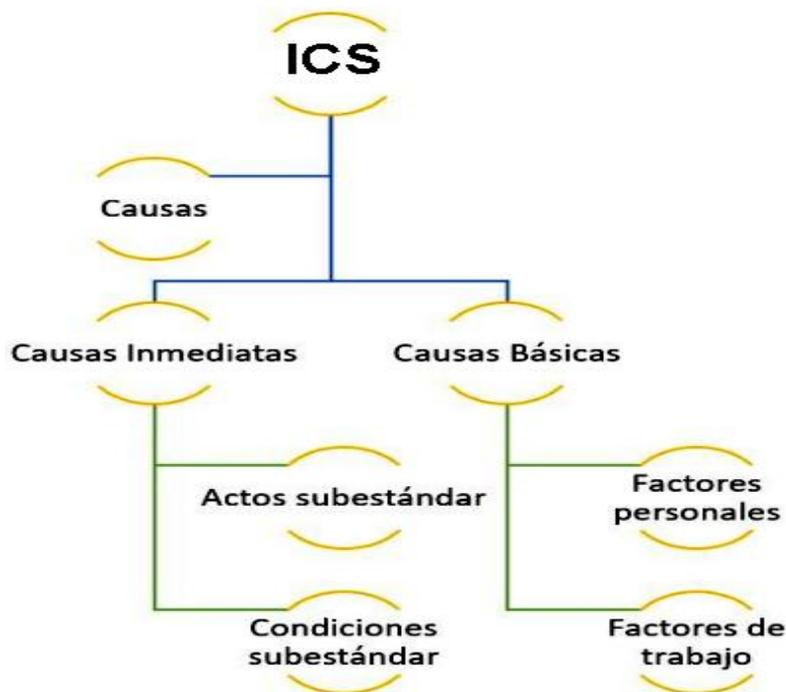


Figura 2.2
Causas del Índice de Comportamiento Seguro

Fuente: HSE SSOMA (2022).

Vemos la importancia de controlar las causas inmediata y básicas que originan los actos subestándares y los factores personales de trabajo.

2.1.1.4. Las actitudes

En concordancia con Morales et al. (1999) las actitudes son los estados de ánimo que manifiesta una persona y que están compuestos por elementos cognitivos emocionales y comportamentales:

- **El componente cognitivo**

Estos incluyen el dominio de los actos, creencias, pensamientos, valores expectativas y conocimientos de la persona hacia el objeto que provoca la actitud. sobresalen en este caso el valor que el objeto tiene para la persona.

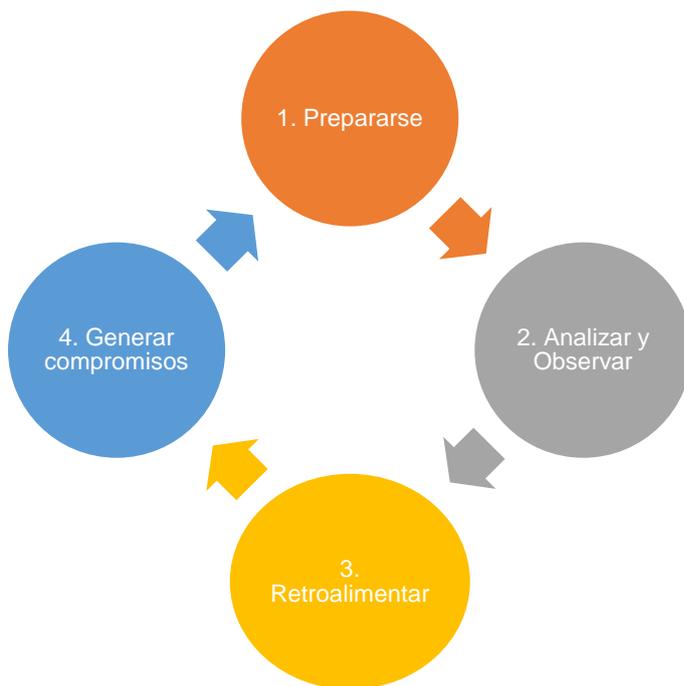


Figura 2.3
Ciclo de la Observación del Comportamiento

Fuente: Elaboración Propia

- **El comportamiento emocional**

Se refiere a los fundamentos que concuerdan o se contradicen con nuestras creencias, expresadas en sentimientos o estados de ánimo que evidencian la conformidad, manifiestas en felicidad, preocupación, ansiedad o tensión expresadas en las acciones frente a un objeto o situación determinado.

- **El comportamiento**

De acuerdo con Letamendi (2012) esta actividad es un conjunto de actos que evidencian la aceptación o negación de un pensamiento, que incluye la conducta, reflejada en acción exteriorizable del individuo, acompañado de un sentimiento encubierto o manifiesto con carga positiva o negativa de la emocionalidad. se puede observar directamente.

De acuerdo con Rodríguez (1991) los componentes analizados están totalmente relacionados, puesto que las tres dimensiones: cognitivas, emocional y comportamental forman parte de las actitudes que preceden a las acciones o para darle la mente a las acciones conocidas o reconocidas como las bases del comportamiento de la persona.

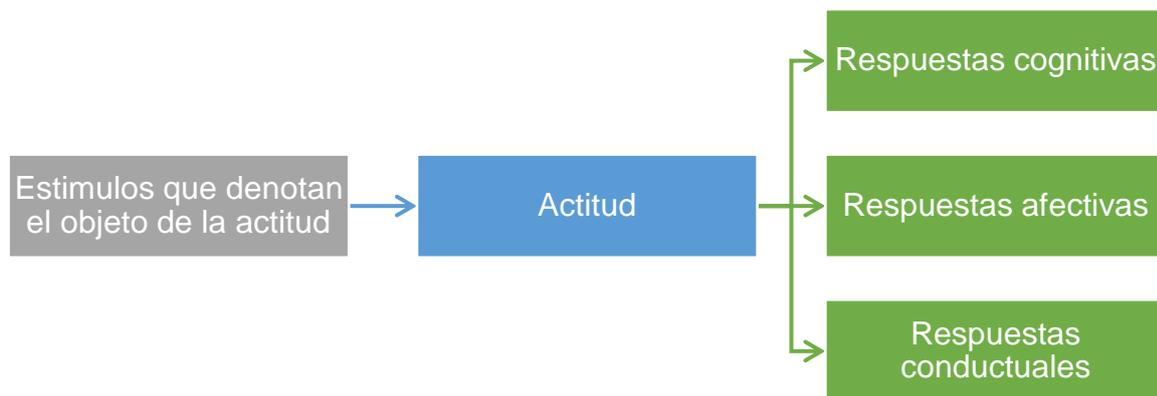


Figura 2.4
Psicología social

Fuente: Morales (1999).

Como vemos en la figura 2.4, la actitud predispone a las respuestas cognitivas, respuestas afectivas y conductuales; por ello su análisis es muy importante para comprender la conducta de los trabajadores.

Procedimiento

La ejecución del proceso sbc requiere tener en cuenta el siguiente objetivo:

- Lograr el cambio de comportamiento en base a la observación directa y técnicas de modelación de conductas: como refuerzo positivo y retroalimentación.
- Examinar la teoría y conceptualización de la SBC abocada a variar los procedimientos subestándares de los trabajadores

- Igualar los efectos básicos e inmediatos de los comportamientos inseguros.
- Establecer las líneas de acción para el control y mejora de la conducta insegura.

Concepto

Proceso de mejora permanente, orientado a caracterizar los comportamientos que generan afecciones, lesiones y accidentes, donde el trabajador es el principal actor del comportamiento exteriorizado.

Importancia:

En el contexto laboral, los comportamientos en la actividad de ingeniería los procesos y los sistemas son manifestaciones externas que pueden ser observadas, dado que los trabajadores son conscientes que pertenecen a una industria, que requiere de un alto nivel de concentración en la tarea.

2.1.1.5. Ventajas de la SBC

- Compatibiliza con el sistema integrado de gestión (SIG) reduciendo la frecuencia de incidentes y accidentes.
- Promueve la generación de comportamientos seguros en la tarea y actividades.
- Asegura la mejora continua y el desempeño seguro.

También, refuerza la concentración sobre la trascendencia de las prácticas seguras, en razón al comportamiento y el trabajo, comunicación asertiva y responsabilidad en todos los niveles de trabajo en la empresa.

2.1.1.6. Identificación de las causas de conductas críticas:

Si tomamos en cuenta la guía para el diagnóstico de la prevención propuesta por Meliá (2007) en su modelo tricondicional del comportamiento, podremos reconocer que las condiciones involucran una serie de variables, que pueden observarse para conocer las conductas inseguras; estas han sido registradas por innumerables estudios, y se cumplen dado el carácter cíclico de la economía minera, del gasto y uso de recursos para las operaciones en apoyo a la minería o similares y en las listas de verificaciones empleadas como las siguientes:

Primera condición (no puede):

- El medio ambiente no es totalmente seguro, las condiciones higiénicas físicas y biológicas tienen que supervisarse.
- Las instalaciones equipos y herramientas no son totalmente seguras

Se requieren elementos de protección personal (EPP) y sistemas de protección colectivos (SPC) actualizados y modernos.

- La logística inadecuada por falta de stock u otras razones contribuye a los actos subestándar.

Segunda condición (no sabe):

- Si no conoce los riesgos, el IPERC o la retroalimentación
- Si no conoce los métodos de trabajo seguro y los PETS

Tercera condición (no quiere):

- No tiene motivos para trabajar con seguridad, no ahorra tiempo se olvida, te, no tiene problemas personales.
- No hay motivos para trabajar seguro: alta presión por la, fallas en la comunicación, falta de supervisión, ausencia de trabajo en equipo.

Fórmula PCO:

También reconocida como el porcentaje de comportamiento observado, logrado mediante la observación.

$$PCO = \frac{\text{Total de conductas seguras}}{\text{Conductas aplicables (seguras + inseguras)} \times 100}$$

- Porcentaje de compromiso

involucra al indicador de mejora del comportamiento, que el colaborador Se compromete a lograr en las siguientes revisiones.

- Planes de mejoramiento

Son las acciones programadas por el trabajador para mejorar su actividad segura

- Opiniones del supervisor:

Son unas observaciones y propuestas para mejorar la seguridad en el campo de operaciones.

 SNC · LAVALIN			
Procedimiento		Identificación de desviaciones HSE	
Subproceso			
Actividad		Observación planeada de tarea	
Tarea		"Traslado de personal"	
Fecha		Enero 2023	
Periodo de Revisión: Del 2022 al 2023		Anual: Enero – Diciembre 2022	Código AS – 2022
		Responsable: Jorge B	
ITEM	Proceso revisado	Observación	
		SI	NO
1	Realiza el checklist diario del vehículo liviano antes de inicio de actividades	X	
2	Realiza su IPERC continuo antes de inicio de actividades	X	
3	Utiliza correctamente los equipos de protección personal (Epp).	X	
4	Ejecuta correctamente el procedimiento de traslado de personal	X	
5	Aplica manejo a la defensiva en todo momento		X
6	Se aplica orden y limpieza en la cabina del vehículo y en las zonas de trabajo	X	
7	El personal cumple con lineamiento del RITRAN del cliente		X
8	El conductor y pasajeros usan en todo momento el cinturón de seguridad	X	
9	El conductor antes de inicio de trabajos verifica que el vehículo cuente con todo el equipamiento de emergencia (Botiquín, extintor, juego de herramientas básicas, KIT antiderrames) requiere al 100%		X
10	El conductor verifica que el vehículo se encuentre operativo mecánicamente antes del inicio de actividades		X

Figura 2.5
Registro de observación planeada de tarea

Fuente: Elaboración Propia

Se presenta el modelo de cartilla que se aplica en la observación de campo, cuando se requiere realizar una observación (ver figura 2.5) esta incluye una cartilla

Y corresponde a las actividades críticas como:

- A. Realiza Checklist
- B. Realiza IPERC
- C. Utiliza EPP
- D. Ejecuta traslado de personal.
- E. EPP.
- F. Sistemas de defensa permanente
- G. Aplica orden y limpieza
- H. Cumple lineamiento RITRAN
- I. Usa cinturón de seguridad
- J. Verifica equipo de emergencia
- K. Verifica operatividad del vehículo

2.1.1.7. Tarjeta Antito Refuerza.

En la empresa Antamina, se realiza el programa de SBC denominado “Antito Refuerza”, con el lema: “Yo te cuido, tú me cuidas”, orientado a identificar las desviaciones en las actividades encontradas en las acciones diarias que obligan a un uso permanente de las manos, desplazamientos de personal y el uso de herramientas.

Con la tarjeta se logran observar sistemáticamente los comportamientos inseguros.

El control de los riesgos críticos y los actos subestándar son las principales actividades de prevención, que permiten mantener una operación minera segura y libre de accidentes.

ANTITO REFUERZA
GSSL - SIND - FR030
"YO te cuido, TÚ me cuidas"
48551

DATOS DEL OBSERVADOR:

Apellidos y Nombres: _____

Gerencia del Observador: _____

Vendor o DNI

0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

DATOS DEL OBSERVADO Y DE LA OBSERVACIÓN:

Tiempo de Trabajo (del observado)

Menos de 6 meses Más de 6 meses

Turno de Trabajo **Empresa**

Día Noche Antamina Socip Estratégico

Lugar Físico de la Observación (Área): _____ Fecha de Observación (d/m/a): _____

COMPORTAMIENTOS OBSERVABLES (rellene la burbuja si el comportamiento descrito es Seguro "S" o Inseguro "I")

- Camina por zonas establecidas, es cuidadoso en terreno irregular, lleva los pasadores atados.
Rellene la(s) causa(s) del comportamiento inseguro (si es el caso)
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Baja, sube y usa escaleras utilizando 3 puntos de apoyo.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Cuida sus manos de puntos de atrapamiento y filos cortantes.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Identifica y evita exponerse en la línea de fuego.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Evita exponerse en bordes, taludes o pendientes.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Usa herramientas en buen estado, y cuentan con cinta de inspección del mes.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Emplea herramientas para lo cual han sido diseñadas.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)

- Al realizar su labor, usa los EPP indicados en el PETS y/o en la capacitación recibida.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Usa cinturón de seguridad mientras se transporta (Bus, camioneta, etc.).
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Realiza la tarea de acuerdo a los PETS establecidos.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Actúa según procedimiento si se presenta una tormenta eléctrica.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Cuenta con el permiso escrito antes de ejecutar un trabajo de alto riesgo.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Levanta y transporta cargas manualmente, sin exponerse a riesgo ergonómico.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Respeto los límites de velocidad y señalización al conducir un vehículo o equipo.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Respeto el radio de trabajo de los equipos.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Identifica y comunica peligro de caída de rocas.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Mantiene su lugar de trabajo ordenado y limpio.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)
- Realiza su labor observando lo que hace, está atento.
(S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)

COMPORTAMIENTOS ADICIONALES (escribe comportamientos adicionales que no aparecen en la tarjeta. Si el comportamiento es inseguro marca la causa).

19. (S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)

20. (S) (I) (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H) (I) (J)

OTRAS CAUSAS DEL COMPORTAMIENTO INSEGURO (si identificas causas adicionales a las establecidas en la tarjeta, anótalas)

N° Item	Causas

LISTA DE CAUSA(S) DEL COMPORTAMIENTO INSEGURO serán asignadas solo si marcas los comportamientos observables como Inseguros; recuerda que puedes marcar más de una causa)

A. Distracción u olvido.
B. Prisa para realizar la labor.
C. Fatiga, cansancio o flojera.
D. Siempre lo he hecho así, nunca ha pasado nada.
E. Es incómodo.
F. Falta de conocimiento, no sabe cómo realizar el trabajo, no está capacitado.
G. Otros actúan de manera insegura.
H. Herramientas, EPP, equipos o materiales en mal estado / o Falta de ellos.
I. Nadie lo Observa.
J. Estado emocional negativo (Frustración, estrés, tristeza, cólera, desgano).

Fecha de Control de la Tarjeta: _____ Nombre del Supervisor que Recepciona: _____

Validez de la Tarjeta: Tarjeta Válida Tarjeta Inválida

Figura 2.6
Herramienta de gestión preventiva: Antito Refuerza

Fuente: SBC Antito Refuerza Antamina SSEE.

2.1.2. Actos subestándares y condiciones subestándares

Se refiere a todos los actos no seguros, por debajo del estándar pero que implican una diferenciación así: lo subestándar es una desviación relacionada a los estándares registrados y aprobados, estos afectan de modo directo a los principios de seguridad de los procesos de cada empresa. Lo inseguro en cambio no brinda seguridad y supone que pueden ocurrir accidentes que aún no han sido registrados por la empresa.

2.1.2.1. Actos subestándares

Se refiere a las prácticas o actos que no concuerdan con el tipo de trabajo o los PETS procedimientos escritos de trabajos seguros. Entonces no están con el estándar establecido y pueden contribuir con la ocurrencia de incidentes de alto potencial o simples.

Condiciones subestándares

En esta lista debemos considerar todas las condiciones probables dentro del trabajo y que no están tipificadas y que por tanto podrían causar incidentes entre ellas tenemos:

- Ausencia de orden y limpieza.
- Equipos deteriorados.
- Materiales con fallas.
- Insuficiente señalización.
- Inadecuadas protecciones.
- Ruidos o vibraciones no permisibles.

- Incendios o explosiones probables.
- Polvos y gases no permisibles.

Entre los actos subestándar y subestándares tenemos:

- Trabajo no autorizado.
- Equipos con fallas.
- Velocidades inadecuadas.
- Levantamiento de objetos de modo incorrecto.
- Mantenimiento con equipos encendidos.
- Consumo de alcohol y drogas.
- Bromas.
- Posiciones incorrectas.
- Inhabilitar dispositivos de seguridad.

De acuerdo con Arévalo y Jaén (2018) los actos subestándares emanan de la espontaneidad y falta de uso de un manual de funciones. En cambio, los actos subestándares son incidentes no tomados en cuenta en un plan de previsión o suceden por falta de experiencia de los directivos o supervisores, y baja motivación de los trabajadores por preservar su integridad física y emocional.

2.1.2.2. Prevención de riesgos

De acuerdo con Arévalo y Jaén (2018) la gestión de la prevención integrada y eficaz requiere tener en cuenta aspectos estrictamente tecnológicos como las condiciones de seguridad y aspectos de gestión como los principios organizacionales concernientes a los valores, creencias y así como los conceptos

de seguridad y prevención de los riesgos laborales en las empresas del sector minero. en el sector minería, en el cual nos desempeñamos se ha articulado hace varias décadas el concepto “cultura preventiva”, para referirnos a las acciones de una organización que toma los principios de seguridad y salud laboral, como eje de sus demás actividades. así se parte de la premisa clave de que un buen desempeño, ejercido desde la dirección hasta los trabajadores más modestos en la empresa, genera una corriente de comportamientos que necesariamente no son jerárquicos, sino que se convierten en un modo de trabajar y de pensar, en este sentido tanto la empresa como sus colaboradores y la podrían desempeñarse acorde a las necesidades de seguridad en este sector empresarial, que siendo muy agreste, orientado a la tarea o resultados, toma en cuenta la estabilidad física y emocional de sus trabajadores.

a.- La evaluación del riesgo

Esta tarea se ha convertido en los cimientos para una buena gestión activa de la salud y seguridad del trabajador; convirtiéndose en una tarea elemental de la gestión proactiva de toda empresa industrial, por tanto, debe ser una actividad permanente y dinámica en las operaciones.

Si se evalúa el riesgo se puede facilitar la toma de conciencia de los empleadores, y la ejecución de medidas preventivas para garantizar la seguridad, protección y bienestar de sus trabajadores. Para apoyar a esta evaluación entre otras herramientas se utiliza la matriz de evaluación de riesgos (MEV), que toma en cuenta básicamente la probabilidad y la gravedad.

La actividad de evaluación de riesgos está a cargo del personal de operaciones y supervisada por la línea de mando, con la concurrencia del ingeniero prevencionista y será aprobado por la gerencia de proyectos, el ingeniero residente. Esta acción se registra en el formato de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

En la evaluación de probabilidades de riesgo se consideran estas:

- Baja probabilidad
- Mediana probabilidad
- Alta Probabilidad

Con el fin de determinar la escala de probabilidad hay que tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Data histórica
- Frecuencia expositiva tiempo
- Cantidad de personas expuestas en porcentaje
- Debilidades de los componentes del sistema
- Elemento humano
- Y otros acordes a la tipicidad del trabajo

En la evaluación de las consecuencias encontramos las siguientes escalas:

- Consecuencia leve
- Consecuencia moderada
- Consecuencia severa

A fin de encontrar la escala de consecuencia hay que tomar en cuenta los siguientes elementos:

- Lesiones probables
- Cantidad de víctimas en porcentaje
- Daños en el ambiente
- Parada de trabajo
- Pérdidas económicas
- Impacto social
- Daño de la imagen institucional
- Y aquellos relacionados con la empresa y que no estén tipificados.

Cuando ya se identifica la probabilidad y la consecuencia hay que determinar el riesgo:

$$\text{Riesgo} = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$$

b. Control de riesgos

En el sentido de que el objetivo de las empresas es variar la consecuencia del riesgo. Entonces se tienen que emplear instrumentos y procedimientos, así como acciones de control que permitan reducir el impacto de los daños a la propiedad y sobre todo a las personas.

2.1.2.3. Peligro y riesgo

En el manual de la OHSAS 18001:2017, se refiere que la gestión integrada de prevención del riesgo y la gestión ambiental considera el peligro como fuente, situación o un acto con potencial para ocasionar daños, en términos de persona, enfermedad, incluida como una condición física aumentar negativa que le genera o empeora impulsada por la actividad laboral o situaciones propiamente de la empresa. De este modo, se define el riesgo como la mezcla de probabilidades de ocurrencia de un suceso o exposición peligrosa, con la severidad del daño o deterioro de la salud, que pueda ocasionar las políticas ambientales, de y salud ocupacional de la empresa.

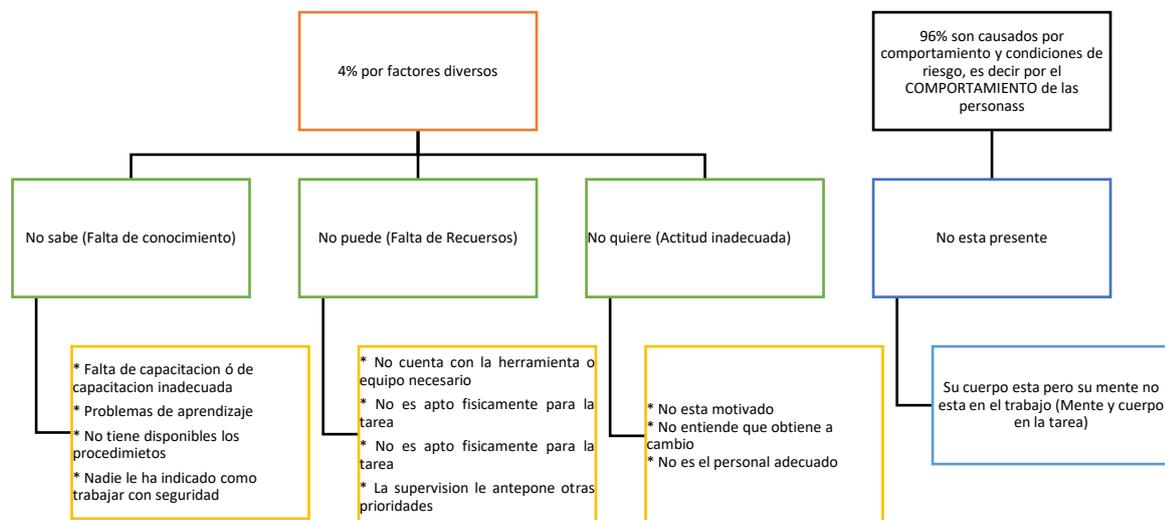


Figura 2.7
Causas del comportamiento de riesgo
 Fuente: Elaboración Propia.

a.- Permiso de trabajo de alto riesgo (PETAR).

Implica que, en todo trabajo, con riesgo alto se debe obligar una previa supervisión de las condiciones laborales, y el uso de un permiso de trabajo especial denominado PTAR, este documento debe ser elaborado por el supervisor o ingeniero de operaciones o campo. Más sabiendo que las personas que ejecuten estas tareas de alto riesgo deben demostrar capacitación adicional. En referencia al tipo de trabajo a ejecutar. Este permiso de trabajo tiene una validez limitada de 7 días, luego de los cuales se debe tramitar otro permiso. Estas acciones son responsabilidad del supervisor o ingeniero de operaciones y si no hubiese un profesional competente el personal más antiguo que tenga las condiciones exclusivas para iniciar el trabajo.

Para realizar las tareas de alto riesgo deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Fecha de inicio y de término,
- Cantidad de personas involucradas
- Tipos de EPP y sistemas de protección colectivos SPC
- Certificado de instrucción y entrenamiento del personal encargado
- Aprobación del procedimiento en el lugar
- Reajustes del procedimiento
- Sistema de monitoreo permanente
- Situación de orden y limpieza a la vista
- Situación ergonómica favorable
- Electricidad planificada y
- Control administrativo correspondientes.

2.1.3. Requisitos legales

2.1.3.1. Normativa Nacional

A. La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley 29783

Promulgada el 19 de agosto de 2011, con un objetivo específico que es la de promover una cultura de la prevención de los riesgos laborales a los trabajadores de todo el Perú, la ley también obliga al empleador a garantizar las condiciones que protejan la vida de todos los trabajadores, de no hacerlo el empleador tendrá que asumir las implicancias económicas que esta implicaría, la ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios y lo resaltante de la norma es que ahora se aplica a los funcionarios y trabajadores del sector público, mencionar que también es aplicable a los trabajadores de las fuerzas armadas y trabajadores de la policía nacional del Perú. (Ley 29783, 2011)

B. Decreto Supremo N° 005-2012-TR, reglamento que desarrolla la Ley 29783.

Ley de seguridad y salud en el trabajo

El 25 de abril del 2012 se publicó en el Diario Oficial el Peruano se publica el, el mismo que deroga al Decreto Supremo N° 009-2005-TR, el documento de la referencia tiene como uno de sus objetivos primordial es promover de manera eficiente una cultura de prevención de todos los riesgos laborales que se pudieran suscitar en 40 las entidades públicas, siendo como pilares fundamentales el rol de fiscalización y control de parte del estado, la prevención de manera oportuna de parte de los empleadores, y la parte importante dentro del sistema de gestión es la de garantizar la participación de los trabajadores de manera activa en todas las

actividades en materia de seguridad y salud en el trabajo, las mismas que están regulada por el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, reglamento de la Ley.

C. DS 024-2016 EM y su modificatoria DS 023-2017 Energía y Minas

Mediante la disposición modificada por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 029-2016-EM, publicado el 07 septiembre 2016 derogándose los artículos 1 y 2 del Decreto Supremo N° 055-2010-EM

El presente reglamento tiene como objetivo prevenir la ocurrencia de incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, promoviendo una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, cuenta con la participación de los trabajadores, empleadores y el Estado, quienes velarán por su promoción, difusión y cumplimiento

2.1.3.2. Norma Internacional

A. ISO 45001:2018 (Internacional Organization for Standardization) Organización Internacional de Normalización

En el 2007, se presentó OHSAS 18001, con el objetivo de prevenir los riesgos laborales y aquellos relacionados con la salud en las organizaciones (Tapia, 2010); sin embargo, esta norma no se complementaba con el Sistema Integrado de Gestión que incluye otros estándares publicados por la ISO (Kleinová y Szaryszová, 2014). Ante esta situación, se presentó en marzo del 2018 la ISO 45001, nuevo estándar internacional que presenta las mejores prácticas, adoptando una estructura, que considera nuevas áreas para garantizar una mejor compatibilidad y

gobernanza del sistema, considerando también la participación y consulta, haciendo que la implementación dentro de la organización sea mucho más fluida y alineada al bienestar de los colaboradores⁴. Esta norma internacional enfatiza el liderazgo y compromiso de la dirección, así como la participación de los trabajadores en la búsqueda del equilibrio seguridad/trabajo; introduciendo, además, los conceptos de riesgo y oportunidades (Darabont; Antonov y Bejinariu, 2017).

Se necesita la norma oficial NCH436.Of 2000, de prevención de accidentes laborales, elaborado y facilitado por el decreto número 1081 del Ministerio de Obras Públicas, las normas oficiales de la República NCH436.Of 2000. Prevención de accidentes de trabajo y disposiciones generales. La Norma se difundió para establecer los requisitos mínimos acerca de la prevención de accidentes laborales. Objetivamente hay dos causas de accidentes caracterizados en la norma NCH436.Of 2000 que son las causas inmediatas relacionadas al accidente, además están las causas básicas que ocasionan a las causas inmediatas, estas causas se pueden subdividir:

a) Causas inmediatas

1. Actos subestándares: como desviarse de una conducta tipificada como segura.
2. Condiciones subestándar: Eventos en el lugar de trabajo con probabilidades de riesgo. (D.S. 023-2017 EM, 2016)

b) Causas básicas

Factores personales: Acciones subestándares porque el trabajador no sabe, no conoce o no puede.

Factores de trabajo: son condiciones subestándares como el desgaste de piezas, diseño, máquinas o con falta de mantenimiento. (D.S. 023-2017 EM, 2016)

c) Obligaciones de la empresa

En este grupo se encuentran los programas de prevención de riesgos, los que a su vez requieren:

- Inducción del trabajador
- Capacitación
- Inspecciones en el lugar de trabajo
- Investigación de accidentes
- distribución de EPP
- Elaboración de estadísticas
- Supervisión del orden y aseo. auditoría del programa.

d) Índices de seguridad

Ahora se escribe estos índices:

Índice de frecuencia (IF): Se establece con el número de lesiones incapacitantes en razón a un millón de horas por un hombre trabajadas

$$If = \frac{N^{\circ} \text{ de lesiones incapacitantes}}{N^{\circ} \text{ de horas} - \text{ hombre trabajadas}} \times 1000000$$

El Índice de Gravedad (IG): se establece en base al número de días perdidos, en razón a las lesiones incapacitantes con respecto a un millón de horas menos hombre trabajada.

$$Ig = \frac{N^{\circ} \text{ de días percibidos}}{N^{\circ} \text{ de horas - hombre trabajadas}} \times 1000000$$

Esta Tasa de Accidentabilidad (TA): se establece en base al número de lesiones incapacitantes sus heridas en cada 100 trabajadores.

$$Tac = \frac{N^{\circ} \text{ de lesiones incapacitantes}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores promedio}} \times 100$$

La Tasa de Riesgo (TR): se establece en base al número de días efectivos perdidos, multiplicado por los accidentes incapacitantes y por las enfermedades profesionales en cada 100 trabajadores.

$$Tr = \frac{N^{\circ} \text{ de días efectivamente perdidos}}{N^{\circ} \text{ de trabajadores promedio}} \times 100$$

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Control de pérdidas

Es una actividad para eliminar o reducir los accidentes e incidentes que dañan a las personas o a la propiedad. Esta permite la continuidad en las operaciones protegiendo y conservando los bienes y activos, así como el medio ambiente.

Control de riesgos

Se refiere a la decisión que toma en cuenta los datos recibidos luego de una evaluación de riesgo. Esta decisión tiene el propósito de minimizar los riesgos con actividades correctivas.

Autoevaluación

Es el análisis de las conductas críticas caracterizadas en la fase de autoobservación, reconociendo la más común que generalmente Se involucra en el daño más alto y los costos en el lugar que ocurren

Autocontrol

Se refiere al objetivo de modificar las acciones de trabajo, en partiendo del autocuidado con una conducta segura.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

De acuerdo con Hernández et al. (2018) la presente investigación es cuantitativa y descriptiva, dado que presenta todas las características de las dos variables propuestas.

3.2. Nivel de Investigación

De acuerdo con Hernández et al. (2018) esta investigación es de nivel explicativo, dado que presenta a la SBC y su capacidad de incrementar los actos estándares reduciendo los actos subestándares en la empresa seleccionada.

3.3. Diseño de Investigación

De acuerdo con Hernández et al. (2018) se trata de una investigación no experimental, dado que no se manipuló ninguna variable.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Datos de la población

Antigüedad	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
A Mas de 20 años	22	6	28
B entre 19 y 5	6	2	8
C 4 años o menos	3	1	4
			40

3.4.2. Muestra

Intencional 40 colaboradores.

3.5. Técnicas de procesamiento de datos

Se usó una encuesta creada a partir de las variables SBC y los actos subestándares para levantar la información en una fecha determinada (Anexo 2).

Los datos registrados fueron evaluados con estadísticas descriptiva como frecuencias e inferenciales con el Rho de Spearman, que nos permitió contrastar antes y después de la aplicación de la SBC en la realidad encontrada, la revisión de la información levantada se orientó a comprobar la hipótesis general y las hipótesis específicas. Para ello se clasificó y ordenó los resultados en cuadros estadísticos y gráficos elaborados, sistematizados con el propósito de hacer comprensible los resultados de esta investigación.

3.5.1. Instrumentos

Cuestionario tipo Likert con 5 opciones para evaluar las preposiciones. Luego de la validación del cuestionario (Anexo 4), se ejecutó un ensayo piloto con el propósito de encontrar deficiencias en la redacción y la comprensibilidad de las preguntas o preposiciones.

3.6. Fuentes de recolección de datos

3.6.1. Instrumento de investigación

El presente trabajo requirió el empleo de la técnica de encuesta, el instrumento denominado cuestionario con escala de Likert nominal.

Dado que cada técnica tiene sus propiedades e instrumentos de recolección, el contenido de las preguntas referentes a la SBC y el cuestionario con sus preguntas referentes a la prevención de actos subestándares se elaboró luego de una revisión teórica y de los antecedentes similares presentados.

3.7. Procedimiento

Luego de solicitar el permiso respectivo en la unidad de trabajo, se procedió a realiza una prueba piloto. Una vez revalidado el cuestionario por los expertos se procederá a levantar la información, y llenar la hoja de datos del programa SPSS 26. Se realizarán cuadros descriptivos e inferenciales, para luego proceder a la discusión de datos y presentación de conclusiones y recomendaciones respectivas.

3.8. Métodos de análisis de datos

Cuantitativo y ordinal por lo que se usará el Rho de spearman; dado que son datos de la escala de Likert.

3.9. Unidad de análisis

Ubicación: Ca. Dean Valdivia 148, PISO 12, Int. B

Coordenadas: -12.093516346617227, -77.02761493437129

Distrito: San Isidro

Departamento: Lima

Números de trabajadores: 344 trabajadores

Son totales de las dos áreas, sin embargo, solo para medio ambiente serán 80 entre administrativos (Lima) y específicamente para servicio solo se llega contar con 3-5 supervisores y el resto son 30 a 35 aproximadamente entre especialistas (biólogos, forestales, ingenieros geólogos, técnicos de monitoreo ambiental) y conductores, que se desempeñan en trabajos de relevamiento ambiental estudios de plantas, animales (terrestres, acuáticos, aves), del suelo, aire, ríos, ruido ambiental básicamente todo lo concerniente al medio ambiente.

3.10. Desarrollo de trabajo de tesis

Luego de revisar sistemáticamente la información recabada en referencia a los actos subestándar en la empresa SNC Lavalin Perú, presentamos la siguiente propuesta:

3.10.1. Propuesta de SBC para eliminar los actos subestándares

Después de distinguir falencias y faltas del programa SBC en la empresa SNC Lavalin Perú, para reducir los actos sub estándares y modificar las conductas de los trabajadores observados directamente, para identificar las causas y motivos de los comportamientos su estándar, que son la línea de base de los incidentes y accidentes, así como las lesiones ocurridas por actos subestándar detectados en las mediciones se encontró que a pesar de la exposición de diversas medidas de seguridad, que forman parte de la táctica para mejorar la situación de nuestros trabajadores, el comportamiento varía muy poco, en el sentido de que los actos

subestándar debidos a las operaciones de apoyo a la industria minera, generalmente parten de la conducta del trabajador y por tanto no mejoran sus actitudes frente a la seguridad. De este modo en los siguientes ítems presentamos estas recomendaciones:

3.10.1.1. Componente cognitivo:

Este componente incluye la influencia de actos, creencias, pensamientos, expectativas y reconocimiento de las tareas, donde sobresale el valor que ésta representa para el cumplimiento de sus funciones, por lo cual realiza las actividades de capacitación previamente bajo una sensibilización y difusión.

3.10.1.2. Componente emocional:

En el ámbito emocional, el proceso que avala respalda o se opone a las bases de las creencias de las personas, y que se manifiesta a través de sentimientos y preferencias posibles de evaluar, así como los estados de ánimo y las emociones que se evidencian en las actividades físicas, cuando existe un propósito de realizar la tarea; y que puede ejecutarse con rasgos de felicidad, ansiedad, preocupación, tensión o tristeza. En estas manifestaciones afectivas se pueden reconocer el consentimiento positivo en favor o en contra de una actitud; pero existe una contradicción en cuanto a la “conducta-actitud”, cuando a veces vemos a personas con gestos muy aductos o fuertes y creemos que está realizando la tarea de modo obligatorio, en contra de su voluntad. Por ello se requiere realizar talleres de apoyo en el asertividad emocional, que sean desarrollados por psicólogos especialistas, que profundicen en las razones por las cuales los trabajadores se sienten aislados

o deprimidos. Esta tarea de capacitación podría complementarse con la ayuda de un asistente social.



Figura 3.1
Reunión de distribución de tareas
Fuente: Minera Antamina.



Figura 3.2
Invitados especialistas, instruyendo sobre la importancia de la SBC
Fuente: Minera Antamina

3.10.1.3. Comportamiento:

En razón a el manejo del comportamiento de los trabajadores, partimos de la seguridad de que es un componente de alta importancia en el análisis de las actitudes, puesto que incluye la atención de la intención de la conducta y otros elementos que la predisponen, y no solo de la conducta exteriorizada, sino que esta es un reflejo de los pensamientos del trabajador. Por lo que se deben programar actividades motivadoras, tanto formales como informales; reuniones de tipo formal para inducciones técnicas especializadas y reuniones para esparcimiento, reconocimiento de los trabajadores con especialistas.

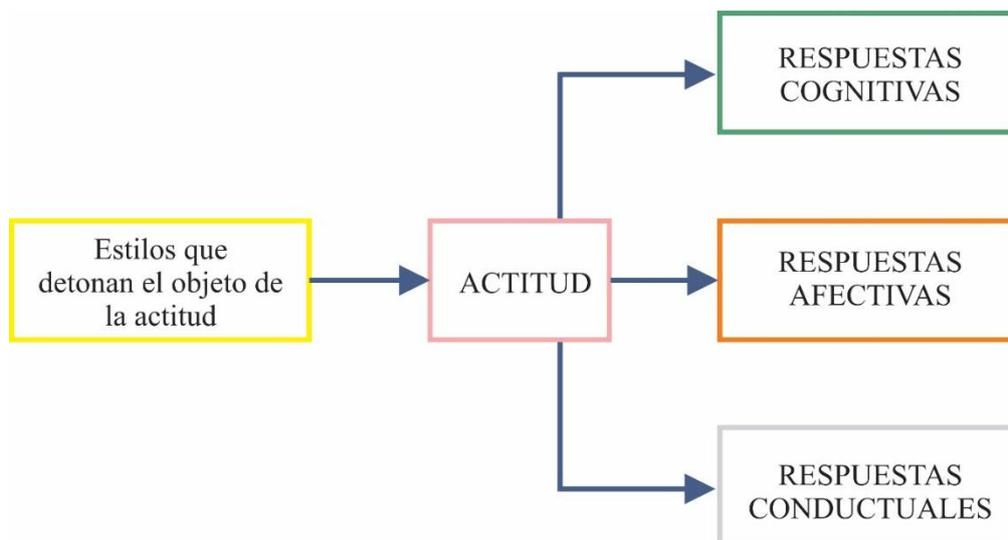


Figura 3.3
Las tres actitudes más importantes

Fuente: Morales (1999).

La revisión y los resultados del estudio propuesto, permite recomendar la implementación de la SBC en la empresa SNC LAVALÍN Perú, a fin de mejorar la conducta segura, reducir los actos subestándares, puesto que, de acuerdo con las estadísticas revisadas, comprobamos que el error generado por la premura, el olvido, se deben a un 30% de motivos internos del trabajador. Y la presión externa por terminar la producción, la ausencia de comunicación de los directivos, fallas de supervisión, considerados motivos externos son el 70% de las causas de los actos subestándar; en la proliferación de los actos personales internos, un 50% se deben a la falta de voluntad del trabajador y un 15% a la falta de conocimiento sobre la tarea. Cuando se utilizan los formularios de observación, se comprueba que el trabajador está comprometido con la seguridad, así como los ingenieros encargados de hacer cumplir los lineamientos de seguridad, sin embargo, los porcentajes de actos subestándar varían muy poco, obligándonos a presentar propuestas que reduzcan o mitiguen estos actos.

3.10.2. Análisis de los comportamientos identificados

La definición de los comportamientos subestándares observados en relación con los comportamientos en las horas de trabajo mostrados en la tabla 3.1 exponen la recopilación de actos subestándar evidenciados por los trabajadores en sus tareas diarias.

Tabla 3.1
Agrupación de actos subestándar

COMPORTAMIENTOS SUBESTÁNDARES OBSERVADOS	DESCRIPCIÓN DEL COMPORTAMIENTO	AGRUPACIÓN DE ACTOS SUBESTÁNDAR
Falta de reporte de condiciones inseguras	No avisar cuando se riegan bebidas o servicios en el suelo al personal de servicios Generales	Falta de hábitos de orden y aseo
Inadecuados comportamientos de orden	Dejar cajones de muebles en los puestos abiertos	
Inadecuados hábitos de orden en puesto de trabajo	Dejar cables de audífonos y cargadores conectados, Obstaculizando el paso	
Falta de hábitos de orden y aseo	Apilar archivadores y cajas en los puestos, dejándolas inestables	
No utilizar las áreas establecidas para consumir alimentos	Consumir bebidas en los puestos de trabajo, pudiendo derramarlas	
Falta de costumbres de orden en la oficina	Dejar cajones de muebles y armarios y abiertos	
Desplazarse sin tener cuidado	Correr en tacones por la oficina	Desplazarse de forma inadecuada en las instalaciones
Desplazarse de forma inadecuada	Correr en las instalaciones de la oficina	
Desplazarse de forma incorrecta	Desplazarse entre puestos por medio de las sillas de trabajo (rodachines)	
Desplazarse entre puestos de forma incorrecta	Pasar de un puesto a otro pasando por encima de los muebles, por ahorrar tiempo	
Moverse de forma inadecuada	Moverse de un puesto a otro pasando por encima de muebles	
Pereza o necesidad de ahorrar tiempo	Apoyar el cuerpo encima de los muebles para abrirlos y sacar alimentos de estos	
Desplazarse por la oficina de forma inadecuada	Caminar mientras se consumen bebidas calientes	Falta de atención a las condiciones de la actividad o tarea
Falta de atención en las tareas realizadas	Caminar mientras se utiliza el celular para chatear	
Falta de atención en las tareas realizadas	Bajar o subir las escaleras mientras se utiliza el celular para chatear	
Levantar objetos de forma inadecuadas	Levantar objetos doblando y haciendo fuerza con la espalda, no con las piernas y la espalda derecha	Manipulación de objetos de forma errada
Pasar herramientas de oficina de forma inadecuada	Pasarse las herramientas de oficina como reglas, esferos, lápices o borradores tirándolos a otro compañero	
Realizar movimiento de objetos de forma inadecuada	Mover cajas empujándolas con los pies	
Utilizar herramientas inadecuadas	Utilizar herramientas de oficina para funciones para las que no han sido diseñadas (tijeras o bisturís para sacar ganchos de cosedora)	Uso inadecuado de equipos o herramientas
No utilizar los elementos de oficina de forma correcta	Realizar cortes con bisturí sin apoyar sobre alguna superficie	Omitir el uso de Elementos de protección personal disponible
No utilizar EPP o herramientas proporcionadas	Recoger vidrios de vaso roto con las manos, sin protección	
Realizar actividades sin utilizar los elementos de protección personal	Limpiar las luces de la oficina sin utilizar gafas de seguridad	
Falta de seguimiento de normas de tránsito	No poner estacionarias cuando se detiene por corto tiempo las camionetas	Omitir estándares de conducción

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3.1 se observa que la mayor parte de los actos subestándar están en relación con la ausencia de hábitos de orden y de aseo, así como del desplazamiento adecuado dentro de las instalaciones, seguidos por la ausencia de atención o focalización del lugar de actividad o tarea, manipulación en forma equivocada y el uso impropio de equipos o herramientas. También se encuentra la omisión del uso de elementos de protección personal disponibles en la empresa, la omisión de los estándares de conducción, y muchas veces el exceso de acercamiento a las áreas peligrosas. También hay deficiencias en los modos de seguir los procedimientos o instructivos utilizados regularmente Como por ejemplo el empleo de las manos o partes del cuerpo sin protección, o la proliferación de bromas y juegos pesados que distraen la atención en la tarea. También se encuentra la omisión de las señalizaciones y el poco uso de los elementos de higiene industrial dispuestos por la empresa.

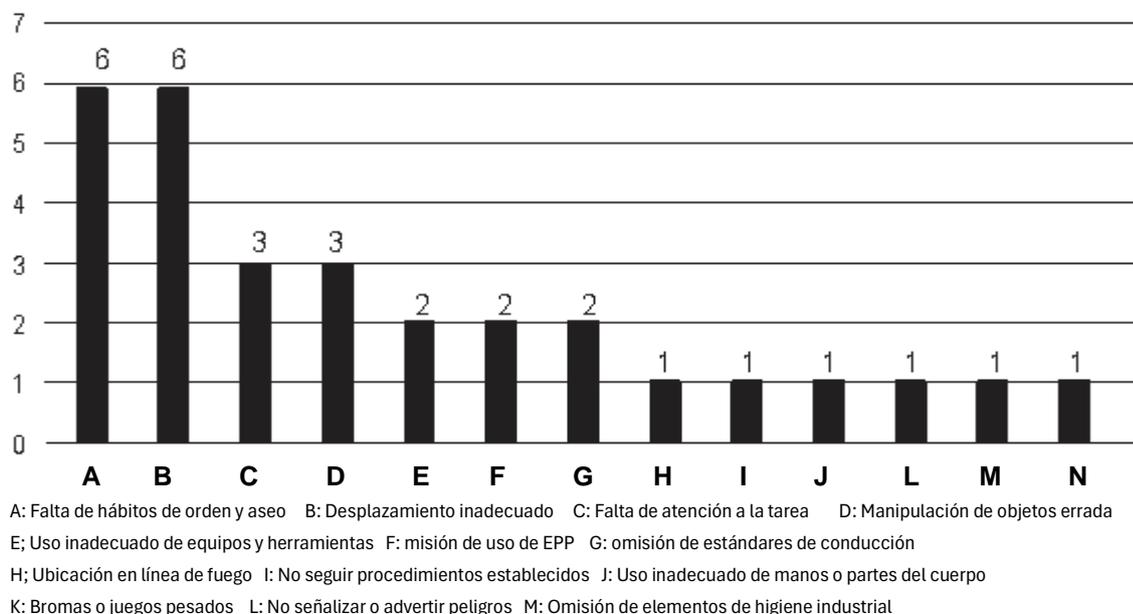


Figura 3.4
Tipos de actos subestándares

Fuente: Elaboración Propia



Figura 3.5
Agrupación de actos subestándar y su valoración

Fuente: Elaboración propia.

3.10.3. Análisis cuantitativo y cualitativo del modelo SBC

En este trabajo tipificado como explicativo, se tiene en cuenta el objetivo de demostrar la influencia de la eficacia del modelo de Seguridad Basado en el Comportamiento, para la prevención de actos subestándares en apoyo a las actividades de una empresa minera. Y en base a las evidencias cuantitativas y cualitativas halladas en el comportamiento de sus trabajadores y con el fin de ofrecer una adecuada interpretación del uso del modelo SBC, se realizaron las observaciones y se compararon las escalas de clasificación jerárquicas de las evidencias halladas, a partir de las cuales se establecen recomendaciones respecto al uso de un método específico modelo o guía que describimos a continuación

El análisis efectuado muestra como resultado la efectividad del modelo SBC, que resalta la importancia de la gestión basada en conductas seguras en el área de trabajo, tuvo el objetivo es mejorar la conducta humana. Así con el fin de determinar las evidencias cognitivas evaluaron los resultados con: un cuestionario creado a partir de los indicadores, prueba piloto y validación con dos jueces expertos y las Fichas de observación.



Figura 3.6
Supervisor evidenciando el comportamiento seguro

Fuente: SNC Lavalin Perú.

Observamos en la figura 3.6 la validación de la eficacia del modelo SBC que basado en el comportamiento seguro permite mejorar la situación de la organización, ejecutando propuestas de cambio en el aspecto cultural de Cada trabajador, para que realicen voluntariamente actividades seguras y se disminuyan los actos subestándares.

El modelo SBC que se utilizará en la empresa es un método muy útil que, de acuerdo con los resultados y las evidencias encontradas, no permitirá mejorar las condiciones actuales, reforzar y mejorar el autocuidado, el comportamiento de los trabajadores en sus actividades cotidianas, y además crear una cultura de autocuidado, tanto dentro como fuera de la empresa.

Evidentemente los beneficiados son los trabajadores, así como los directivos y dueños de la empresa minera, que ante la ausencia de actos subestándares experimentarán un aumento en la productividad, reduciendo el ausentismo laboral, la incapacidad en las tareas, reflejándose un crecimiento económico favorable para todos.

Los beneficiados serán los trabajadores, dueños y directivos de las organizaciones, por lo que aumentan la productividad, evadiendo ausentismo laboral, incapacidades, reflejando crecimiento económico.

3.10.4. Acciones y tácticas propuestas:

1.- Respecto a las obligaciones del empleador

- Confeccionar un programa de adiestramiento para lograr y mantener competencias señaladas en todos los puestos de trabajo.
- Ejecutar al menos cuatro capacitaciones anuales en seguridad y salud para todos los trabajadores.
- Verificar que todos los colaboradores sean capacitados en los aspectos de seguridad y salud, y aspectos concretos para tareas relacionadas con incidentes más críticos.

Supervisar que los trabajadores tengan conocimientos para las acciones ante emergencias.

- Registrar y controlar que los trabajadores no ingresen libremente a las zonas de riesgo graves poniendo en peligro su estabilidad física.

Luego que la gerencia apruebe el plan de capacitación en reducción de actos subestándar, registrar y programar su realización en el registro de entrenamiento obligatorio; la empresa debe informar a las autoridades la implementación de estas recomendaciones.

2.- Respecto a la ejecución de capacitaciones

Estas actividades deben ser encargadas y ejecutadas por el empleador, ya sea de modo directo o mediante la contratación de especialistas altamente calificados.

El entrenamiento debe estar estructurado previa revisión de una línea de base, el informe de especialistas y luego la creación de cursos adecuados de modo periódico.

El entrenamiento debe estar supervisado por el comité de seguridad y salud, para asegurar su pertinencia y efectividad.

Estas capacitaciones deben contar con todo el apoyo logístico, materiales.

3.- Costo del entrenamiento o capacitación

Dado que el beneficio directo será para la empresa minera, se el costo integral debe ser asumido por la empresa y de ningún modo afecta la economía de los trabajadores mineros.

Tabla 3.3
Costos de la actividad de capacitación

Tipo	Actividad	Responsable	Cantidad	Costo unitario	Total
Cognitivo	Capacitación técnica profesional	Ing. Higiene y seguridad industrial	02	4000.00	8000.00
Emocional	Apoyo profesional Asisten social y psicólogo	Lic. Asistente Social Dr. Psicólogo	02	6000.00	12000.00
Comportamiento	Especialista líder -coaching	Lic. Motivador	02	3000.00	6000.00
				TOTAL	26,000.00

Fuente: Elaboración Propia.

3.10.5. La supervisión del MINEM

Tener en cuenta que el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en la actividad mineras, obliga a usar una Matriz Básica de capacitación el D.S. N° 023-17 MINEN.



Figura 3.7
Supervisores verificando operatividad de equipos

Fuente: Elaboración Propia

Esta matriz indica la obligación de implementar 20 cursos, así como las horas mínimas de entrenamiento para cada actividad, la participación obligatoria y opcional de los trabajadores. Establece que estos cursos deben ser dictados por especialistas y profesionales externos a la empresa:

- Capacitación en investigación y reporte de incidentes
- Capacitación en gestión de la seguridad y salud ocupacional basada en las normas nacionales e internacionales
- Capacitación en inspecciones de seguridad.

Tabla 3.4
Matriz de capacitación en seguridad y salud ocupacional según Anexo 6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Gestión de Seguridad y Salud- Reglamento de SSO y Política de SSO	Notificación, Investigación y reporte de incidentes, leves y peligrosos, accidentes de trabajo	Liderazgo y motivación, SBC	Respuestas a emergencias por áreas específicas	IPERC	Trabajos de Altura	Mapas de riesgos, Riesgos psicosociales	Significado y uso de código de señales y colores	Auditoría, fiscalización e inspección de Seguridad	Primeros Auxilios	Prevención y Protección contra Incendios	Estándares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades	Higiene ocupacional, Disposición de residuos sólidos, Control de sustancias peligrosas	Manejo defensivo y transporte de personal	Comité de Seguridad y SO, Reglamento Interno de SSO, Programa Anual de SSO	Seguridad en Oficina y Ergonomía	Riesgos Eléctricos	Prevención de accidentes por desprendimiento de rocas	Prevención de accidentes por gaseamiento	El uso de equipos de protección personal EPP
Hora mínima de duración de capacitación por cada curso	3	3	2	4	4	4	4	2	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3	3	2

Fuente: Reglamento SSO de Minería modificatoria DS 023-17 MINEM.

- Legislación Nacional en SST.

De acuerdo con la Ley 29783, su modificatoria ley 30222 y aprobado por el D.S. del 005-2012 TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1. Análisis de resultados y contrastación de hipótesis

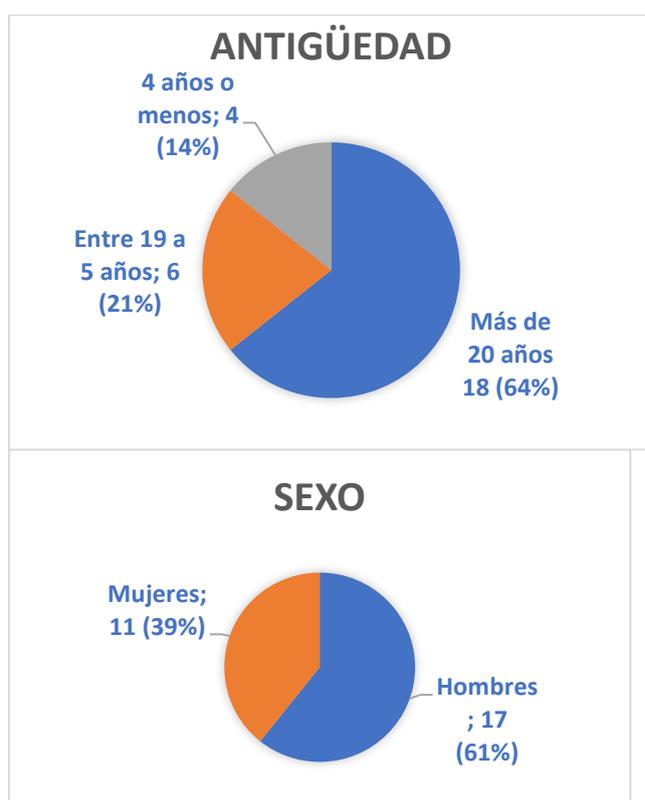


Figura 4.1
Datos demográficos

Fuente: Elaboración Propia.

Observamos la prevalencia del sexo masculino en un 61% de un total de 28 colaboradores y la antigüedad de 20 años con un 64%, en los cuales la incidencia en actos subestándar es menor.

4.2. Interpretación de dimensiones

Tabla 4.1

Dimensión Normas

Tabla cruzada Dimensión Normas

Dimensión Normas		Respuestas normas			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
Dimensión Normas	Se saca los lentes de seguridad y se los vuelve a colocar al retomar su tarea	35,0%	45,0%	20,0%	100,0%
	Usa respirador durante en1 áreas críticas	17,5%	75,0%	7,5%	100,0%
	Levanta peso mayor a 25 Kg con ayuda	32,5%	50,0%	17,5%	100,0%
	Usa guantes de seguridad en su tarea	27,5%	55,0%	17,5%	100,0%
Total		28,1%	56,3%	15,6%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.2

Dimensión Capacitación

Tabla cruzada Dimensión Capacitación

Dimensión capacitación		Respuestas Capacitación			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
Dimensión capacitación	Se promueve la seguridad como política de la empresa	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
	Tenemos un programa de seguridad continuo	27,5%	52,5%	20,0%	100,0%
	Conoce los conceptos de incidentes, accidentes, actos y condiciones inseguras	17,5%	60,0%	22,5%	100,0%
	Se enseña como trabajar en equipo	22,5%	52,5%	25,0%	100,0%
Total		23,1%	53,8%	23,1%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.3
Dimensión Comunicación
Tabla cruzada Dimensión Comunicación

Dimensión Comunicación		Respuestas Comunicación			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
Dimensión Comunicación	Difundo las normas de seguridad a mis colegas	27,5%	42,5%	30,0%	100,0%
	Siempre converso temas relacionados a las tareas del área	22,5%	52,5%	25,0%	100,0%
	Converso con mis colegas acerca de la prioridad de la seguridad	17,5%	75,0%	7,5%	100,0%
	Tengo facilidad para trabajar en equipo	32,5%	50,0%	17,5%	100,0%
Total		25,0%	55,0%	20,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.4
Dimensión Actitud
Tabla cruzada Dimensión Actitud

Dimensión Actitud		Respuestas Actitud			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
Dimensión Actitud	Trato con respeto a todos sin diferencias	27,5%	55,0%	17,5%	100,0%
	Respeto la norma de no pararse bajo el teclé suspendido	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
	Notifico inmediatamente eventos críticos	17,5%	55,0%	27,5%	100,0%
	Asumo las directivas de mis jefes	20,0%	57,5%	22,5%	100,0%
Total		22,5%	54,4%	23,1%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.5**Dimensión Procedimientos****Tabla cruzada Dimensión Procedimientos**

Dimensión Procedimientos		Respuestas Procedimientos			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
Dimensión Procedimientos	Se realiza el CHECK LIST correspondiente de las áreas de su trabajo	32,5%	45,0%	22,5%	100,0%
	Siempre tenemos al día los registros de control de estado y de uso de equipos de protección personal	25,0%	60,0%	15,0%	100,0%
	La operación cuenta con un botiquín y se tiene la cantidad necesaria de medicinas según el estándar	30,0%	52,5%	17,5%	100,0%
	Trabajamos con orden y limpieza en las áreas de movilidad almacén u oficina y otros	22,5%	60,0%	17,5%	100,0%
	Las rutas de escape o circulación y el acceso a extintores y tableros eléctricos se encuentran despejados completamente	30,0%	42,5%	27,5%	100,0%
Total		28,0%	52,0%	20,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.6**Dimensión Equipos de Protección Personal****Tabla cruzada Dimensión Equipos de Protección Personal**

Dimensión Equipos de Protección Personal		Respuestas Equipos de Protección Personal			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
Dimensión Equipos de Protección Personal	Usamos de modo correcto los equipos de protección personal (EPP)	12,5%	62,5%	25,0%	100,0%
	Los EPP están en buenas condiciones	12,5%	50,0%	37,5%	100,0%
	Se ejecuta correctamente el procedimiento de limpieza de los EPP	32,5%	47,5%	20,0%	100,0%
Total		19,2%	53,3%	27,5%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.7
Dimensión Señalización

Tabla cruzada Dimensión Señalización

Dimensión Señalítica		Respuestas Señalización			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
	El personal conoce donde están ubicadas las zonas seguras de reunión en casos de evacuación de emergencia de las instalaciones	22,5%	57,5%	20,0%	100,0%
	El personal conoce la ubicación de los extintores	30,0%	55,0%	15,0%	100,0%
	Todos los equipos inoperativos han sido señalizados con una etiqueta de inoperatividad correctamente llenada	27,5%	47,5%	25,0%	100,0%
Total		26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.8
Dimensión Actos Subestándar

Tabla cruzada Dimensión Actos Subestándar

Dimensión Actos Subestándar		Respuestas Actos Subestándar			Total
		En desacuerdo	No se	De acuerdo	
	Aplicamos la técnica de los tres puntos de apoyo al subir o bajar de las unidades	15,0%	55,0%	30,0%	100,0%
	El almacenamiento de productos químicos o líquidos inflamables se encuentra en un lugar designando para tal fin	25,0%	52,5%	22,5%	100,0%
	Los paquetes grandes y pesados se aplican en la parte inferior	32,5%	45,0%	22,5%	100,0%
Total		24,2%	50,8%	25,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia.

4.3. prueba de hipótesis

Con la finalidad de realizar la triangulación cognitiva y estadística de la prueba de hipótesis tomaremos como referencia el valor crítico y la prueba de la hipótesis nula para definir el conjunto de valores que apoyen el rechazo de esta, utilizando la referencia de 0.05.

Plantear hipótesis

HG: La seguridad basada en el comportamiento previene los actos subestándares en los trabajadores de la empresa minera.

HG0: La seguridad basada en el comportamiento no previene los actos subestándares en los trabajadores de la empresa minera.

Regla de decisión

Si el valor p es mayor o igual a 0.05 se acepta la hipótesis nula

Si el valor p es menor o igual a 0.05 se acepta la hipótesis alternativa

Nivel de significación: 0.05

Cálculo de valores críticos y de prueba

Tabla 4.9

Revisión de los valores críticos y prueba de hipótesis general

			Se promueve la seguridad como política empresaria	Se conoce la ubicación de los extintores
Rho de Spearman	Se promueve la seguridad como política de la empresa	Coeficiente de correlación (CC)	1,000	-,232
		SB	.	,039
		N	40	40
	El personal conoce la ubicación de los extintores	Coeficiente de correlación (CC)	-,232	1,000
		SB	,039	.
		N	40	40

Fuente: Elaboración Propia

Conclusión

Encontrando que el nivel significativo es de 0.039 mucho menor que 0.5 rechazamos a la hipótesis nula y aprobamos la hipótesis alternativa: la seguridad basada en el comportamiento previene los actos subestándares en los trabajadores de la empresa minera. Así mismo el análisis del resultado permite que hay una influencia baja y negativa (-0.232) del trabajo que se desarrolla para promover la seguridad como política de la empresa en el personal conocimiento de la ubicación de los extintores.

Hipótesis Específicas

Plantear la hipótesis 1

HE1: La seguridad basada en el comportamiento incrementa los actos estándares en la minería.

Generar hipótesis nula

HE0: La seguridad basada en el comportamiento no incrementa los actos estándares en la minería.

Regla de decisión

Si el p valor es igual o mayor a 0.05 se acepta la hipótesis.

Si el p valor es igual o menor a 0.05 se acepta la hipótesis alterna.

Nivel de significancia: 0.05

Cálculo de valores críticos y de prueba:

Tabla 4.10
Cálculo de los valores críticos y prueba de hipótesis específica 1

			Tenemos un programa de seguridad continuo	Se realiza el check list correspondiente de las áreas de su trabajo
Rho de Spearman	Tenemos un programa de seguridad continuo	CC	1,000	,166
		SB	.	,035
		N	40	40
	Se realiza el CHECK LIST correspondiente de las áreas de su trabajo	CC	,166	1,000
		SB	,035	.
		N	40	40

Fuente: Elaboración Propia

Conclusión

Habiendo encontrado un nivel de significancia de 0.035, menor al 0.05 rechazamos la hipótesis nula y aprobamos la hipótesis alternativa: la seguridad basada en el comportamiento incrementa los actos estándares en la minería. Así mismo teniendo a la vista el resultado obtenido del coeficiente de correlación 0.166 se afirma que el programa de seguridad continuo permitirá una mejora en el checklist de las áreas de trabajo correspondientes.

Plantear la hipótesis 2

HE2: La seguridad basada en el comportamiento reduce los accidentes en la minería.

Generar hipótesis nula

HE0: La seguridad basada en el comportamiento no reduce los accidentes en la minería.

Regla de decisión

Si el p valor es igual o mayor a 0.05 se acepta la hipótesis.

Si el p valor es igual o menor a 0.05 se acepta la hipótesis alterna.

Nivel de significancia: 0.05

Cálculo de valores críticos y de prueba:

Cálculo de valores críticos y de prueba:

Tabla 4.11

Cálculo de los valores críticos y prueba de hipótesis específica 2

			Conoce los conceptos de incidentes, accidentes, actos y condiciones inseguras	El personal aplica la técnica de los 3 Ptos de apoyo al bajar y subir de las unidades
Rho de Spearman	Conoce los conceptos de incidentes, accidentes, actos y condiciones inseguras	CC	1,000	,197
		SB)	.	,023
		N	40	40
	El personal aplica la técnica de los tres puntos de apoyo al bajar y subir de las unidades	CC	,197	1,000
		SB	,023	.
		N	40	40

Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Habiendo encontrado que el nivel de significancia de 0.023 que es menor que 0.05 rechazamos la hipótesis nula y aprobamos la hipótesis alternativa: la SBC reduce los accidentes en la minería. Así mismo ante el resultado obtenido del coeficiente de correlación 0.197 entre conocer los conceptos acerca de incidentes y accidentes en el empleo de las técnicas de los tres puntos encontramos que hay una influencia positiva baja.

4.4. Resultados de la aplicación de la ficha de observación

Una vez ejecutado la revisión de las conductas y actitudes de los trabajadores en apoyo a las actividades de la empresa minera y descrita la matriz de identificación de peligros y asignación de controles para los peligros tipificados como "no deseables" O "no aceptables con controles específicos" realizamos la siguiente agrupación de los actos subestándar.

Tabla 4.12
Agrupación de actos subestándar

COMPORTAMIENTOS Y ACTITUDES HUMANAS	AGRUPACIÓN DE ACTOS SUBESTÁNDAR
Fatiga, mayores horas de recorrido terrestre, autorizadas por días	Omitir estándares de conducción
Desconocer las normas de seguridad vehicular vigente	
No utilizar los EPP suministrados	Omitir el uso de Elementos de Protección Personal disponible
Uso de elementos que producen chispa cerca de materiales inflamables (camisas, botas)	
Estrés generado, pánico, resistencia al evento	No mantener la calma, entrar en pánico

Fuente: Empresa SNC Lavalin Perú.

La recopilación, ordenamiento y análisis de los comportamientos subestándares encontrados en Las observaciones de incidentes, nos permite resumir que se reconocen un promedio de 0,3 actos subestándar o subestándares frecuentes, por lo tanto, se afirma que son más frecuentes en la conducción, omisión del manejo de elementos de protección personal y la baja capacidad para conservar la calma ante eventos o desastres, lo cual permite que entren en pánico olvidando las directivas de seguridad.

4.5. Discusión

Una vez planteado y aprobado el problema referente a el valor de conocer la influencia de la seguridad basada en el comportamiento en la eliminación o reducción de actos su estándar, en la empresa de apoyo a la minería SNC LAVALÍN Perú, en esta investigación encontramos que en referencia al objetivo: determina Cómo influye la seguridad basada en el comportamiento en la prevención de actos subestándar, afirmamos que existe una correlación baja y positiva de 0.201 entre la SBC y la prevención de actos su estándares en esta empresa,, pero que debe cimentarse para reducir la ocurrencia de los mismos, dado que solo 20% están de acuerdo, 45% no saben y 35% están en desacuerdo, sumando un 80% que necesita conocer, encontrar las guías para no incurrir en actos sub estándar

Respecto al primer objetivo específico: Determinar cómo la SBC incrementa los actos estándares en SNC Lavalin Perú, encontramos una baja incidencia (0.293), lo que implica, la importancia que representa en los trabajadores, el conocimiento de las normas y su vigilancia de que las practiquen como política de la empresa; así tenemos que la mayoría de colaboradores (61%) que se encuentran entre los 20 años de antigüedad, aceptan las normas, pero solo 25% están de acuerdo, y un 75% están en desacuerdo, en el sentido que no conocen la ruta de escape y el acceso a los extintores. Por lo cual es importante trabajar en la concientización de los colaboradores para reducir la incidencia en actos subestándar.

Respecto al segundo objetivo: Determinar cómo la SBC reduce los accidentes en la minería. Reconocemos una incidencia media de 0.408 lo que supone para la compañía y los directivos, continuar con las medidas adoptadas, pues potenciando las capacitaciones del programa de seguridad continuo, para mejorar la situación a corto plazo. Ante esto, 20% están de acuerdo, 52,5% no saben y 27,5% están en desacuerdo, todavía hay mucho que consolidar dado que el porcentaje de comportamiento reflejado en la encuesta es preocupante.

La revisión de los antecedentes nacionales e internacionales nos demuestran que la SBC es importante para reducir los actos subestándares, debido a que los comportamientos muestran una tendencia a el autocuidado, mientras que los actos subestándares tienden a reducirse, cuando la empresa desarrolla una política sólida de lucha contra la accidentabilidad e incidentes riesgosos.

Así, tomando en cuenta el trabajo de Béjar (2019): SBC para promover una conducta positiva; cuya conclusión fue: la seguridad basada en el comportamiento según la metodología ABC del comportamiento admite reducir los actos subestándares y aumentar los comportamientos seguros. Y el trabajo a nivel internacional de Sogamoso y Troya (2020): Diseño de un programa SBC para reducir accidentes laborales en VARISUR; concluyó que la Seguridad y Salud en el Trabajo ha logrado su cometido en la disminución de los resultados funestos y reducción en los costos.

Podemos afirmar que estamos de acuerdo con sus conclusiones y que no es relevante la situación o ubicación de las operaciones mineras, ya que los comportamientos se repiten, llevando al colaborador a realizar actos subestándares cuando no es empoderados de los conocimientos al respecto de los actos subestándar y sus devastadoras implicancia en su salud tanto emocional como física.

También los investigadores precedentes: Aguirre (2021) en la propuesta de la guía para activar el SSOMA en una empresa ecuatoriana, basado en los análisis de deficiencia de sus sistemas de gestión implementados, ante la proliferación de accidentes por roca suelta, terminales previos a, mayas deficientes, y otros, como el uso de machetes cortantes cuyo peligro se evidencia por la cercanía de los demás colaboradores. se encontró un alto porcentaje debido a factores externos. Y Ganoa (201) que trató de implementar la SBC para reducir el índice de accidentabilidad, determinó una baja relación, muy débil entre los indicadores revisados y que la SBC no aportaría mayores cambios; situación con la que no concordamos ya que se requiere un mayor estudio de las condiciones del trabajo y una demostración más fehaciente de que los indicadores son reales y figuran en los reportes de la empresa MMECSOL presentada en los antecedentes.

De acuerdo con los expertos de la organización Internacional del trabajo, las ventajas de utilizar un sistema de gestión de seguridad, con enfoque en la revisión de riesgos, son beneficiosos y permiten la gestación de una cultura de la seguridad, que en muchos países han dado resultados positivos. por esta razón estamos de acuerdo con que se debe invertir la cadena causal de actos subestándar con la

identificación precisa de las fuentes que los originan, a fin de asumir las medidas prácticas y cambios de cultura para evitarlos. También estamos de acuerdo con Arévalo (2018) en el sentido de que la cultura preventiva de accidentes es cumplir las normas, conductas, comportamientos que imponen las empresas en relación con la prevención de eventos riesgosos. Por otro lado, Guízar (2013) cimienta esta apreciación en el sentido de que los directivos o la alta dirección son los responsables de establecer las políticas o cultura necesarias para la reducción de accidentes.

Revisando los componentes de la accidentabilidad que destacan en las respuestas de las encuestas; está el uso de guantes de seguridad para las tareas, destacando un 55.0% que no lo hace y en referencia a la tenencia de un programa de seguridad continuo, solo el 20% está de acuerdo, existiendo un 80% totalizado que nos sabe y está en desacuerdo con los lineamientos actuales sobre seguridad. Estos aspectos refuerzan la necesidad de implementar o reforzar la SBC. También hay un 27.5% que reconoce su voluntad de difundir las normas de seguridad con sus colegas, pero un gran porcentaje aun no comprende la necesidad de contribuir con la réplica de las normas entre sus pares, ya que aparentemente no comprende la magnitud de los actos subestándar; lo cual requiere capacitación. Estas situaciones, pueden mejorarse a mediano plazo, pero otras como por ejemplo el uso de guantes y de EPP en buenas condiciones deberían implementarse inmediatamente, ya que contribuirán a reducir los actos subestándares y evitar pérdidas no solo de producción sino de malestar físico o emocional en los trabajadores.

Cambiar la cultura de prevención, en una industria, tan inclemente como las operaciones mineras; requiere de una política nacional que incida en la cultura empresarial segura; es decir que los directivos, dueños o inversionistas mineros no solo vean a la mina como una productora de dinero o altas tasas de comercialización; sino de que comprendan que, dando bienestar y seguridad a sus trabajadores, estos estarán altamente motivados para producir mucho más.

Habiendo revisado y triangulado los resultados de la investigación podemos comentar que: sería adecuado ejecutar una valoración bimestral para impedir que los actos subestándares crezcan, que la empresa debe utilizar indicadores más profesionales para alcanzar su óptimo desempeño en cuanto a seguridad, así mismo realizar periódicamente un examen de la correspondencia entre las variables acto subestándar y la ejecución de métodos de la SBC.

Por lo que esta investigación servirá de base para determinar con mayor precisión, usando modelos econométricos para descubrir los factores que influyen en la implementación de la SBC y su incidencia en la reducción de actos subestándares. Así como la participación asertiva del liderazgo visible compartido, de tal modo podrán replicarse a otras empresas similares, ya que, en el mundo de la minería, los desafíos siempre son similares y desafiantes.

Tabla 4.13
Matriz de liderazgo HSE personal staff

MATRIZ DE LIDERAZGO EMPRESAS CONTRATISTAS																										SAFEWORK					
MES	EMPRESA (Razón social)	NRO DE RUC	Nombre	Posición de Liderazgo	Actividad																										
					Verificaciones HDS			Observación de Trabajo			Interacciones de Seguridad			Inspecciones			Verificaciones Reuniones Vo Seguro			Verificaciones PERC/PETAR			LIDERAZGO VO ASGURO			Observaciones Acto - Condición			Reuniones de Liderazgo Visible		
					Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%	Plan	Ejecutado	%			
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Jorge Inella Matias	PERSONAL HSE	2	0%	2		2	0%	4	0%	Responsabilidad diaria	###	4	0%	-	###	-	###	-	-	###	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Willy Diaz Aquino Tomas	Trabajador	-	###	-	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###					
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Flor de Un Gracia Bravo Vargas	Trabajador	-	###	-	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###					
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Vidal Choque Coico	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Silvia Nalleli Toto Huamanhualla	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Jean Carlos Salcedo Alkape	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Diana Beatriz Real Siles	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Fernando Javier Valdez Ribout	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Berto Choque Zoro	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Diego Torres Coriani	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Rolando Corrao Quique	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Frank Alexander La Torre Ancoyari	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Bryan Yafin Chumbi Figueroa	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Maria Luisa Massonera Poma	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Kovian Fernando Cruz Fajardo	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Hugo Eduardo Alcalá Peña	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Joah Israel Zavalón Aydo	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						
Agosto	SNC Lavalin Perú S.A.	20170074300	Daniel Felipe Huachua Zapata	Trabajador	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	-	###	2	-	###						

Fuente: SNC Lavalin Perú - SafeWork Antapaccay

CONCLUSIONES

En la revisión de la incidencia de la SBC en los actos subestándares hemos podido encontrar y concluir:

- a) La SBC incide en la prevención de actos subestándar en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A. que brinda servicios en minería, de un modo débil 24% en promedio una incidencia de 0.333, que indica que la actual gestión no contribuye mucho al problema generado por la proliferación de actos subestándares.
- b) Determinar cómo la SBC incrementa los actos estándares en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A. que brinda servicios en minería. Los indicadores muestran que son bajos (0.293) y las respuestas a las preguntas de encuesta están en un promedio en 24.5%.
- c) Determinar cómo la SBC reduce los actos subestándares en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A. que brinda servicios en minería. Encontramos una mayor incidencia de 0.408, lo que indica que los actos subestándares disminuyen o se encuentran frenados por las acciones tomadas, sin embargo, se requiere reforzar estas directivas con el uso de indicadores más precisos, desarrollados dentro del marco de la SBC.

RECOMENDACIONES

Para reducir los actos subestándares y fomentar los actos estándares en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A. que brinda servicios en minería, el gerente, jefe y supervisores deben realizar una evaluación bimestral de las recomendaciones planteadas para evitar que los actos subestándares se incrementen.

- a) Para minimizar los actos subestándares en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A. que brinda servicios en minería. Incrementar programáticamente, capacitaciones en todos los niveles, desde la gerencia, supervisión para sensibilizar a los jefes y en cuanto a los colaboradores, educación continua en la prevención de riesgos e incidentes, mediante la disminución de los actos subestándares.

- b) Para minimizar los actos inseguros en la empresa SNC LAVALIN PERU S.A. que brinda servicios en minería. Incrementar programáticamente, capacitaciones en todos los niveles, desde la gerencia, supervisión para sensibilizar a los jefes y en cuanto a los colaboradores, educación continua en la prevención de riesgos e incidentes, mediante la disminución de los actos subestándares.

- c) Se deben implementar indicadores más precisos según la actividad, para mejorar los objetivos de la SBC en la empresa SNC LAVALIN PERÚ S.A que brinda servicios en minería.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, G. y Andrade, B. (2019). Propuesta de guía para implementar SSOMA en empresas mineras ecuatorianas. (Tesis para optar el título de segunda especialidad en Seguridad Minera). Universidad Internacional SEK
<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4436>
- Agumba, J., y Haupt, T. (2014). The implementation of health and safety practices: Do demographic attributes matter? *Journal of Engineering*.
- Arévalo, C. y Jaén, A. (2018). Cultura preventiva en la empresa: Métodos de evaluación y mejora. *Construction Industry*. En 31st Annual Safety Professionals (pp. 1–34). Abuja.
- Circe (2021). Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos.
<https://www.fcirce.es/empresas>
- Bejar, J. (2019). Seguridad basada en el comportamiento para promover conducta segura del trabajador.
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3273532>
- Gaona, Y. (2021). Implementación de la metodología SBC en la reducción del índice de accidentabilidad de la empresa minera ICA-MMECSOL. (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Seguridad industrial y Minera). UTP.
https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/5334/Y.Gaona_M.Camones_Tesis_Titulo_Profesional_2021.pdf?sequence=1
- Guimac, T. (2018). Programa de mejora conductual de seguridad basada en comportamientos en una empresa del sector construcción. (Tesis para optar el grado de Maestro) UNFV

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6571262>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación.

HSE (2021) Health and Safety Executives.

<https://www.gov.uk/government/publications/the-health-and-safety-executive-annual-report-and-accounts-2021-to-2022>

Huanca, M. (2019). Reducción de accidentes incapacitantes debido a caída de rocas en minería subterránea. (Tesis para optar el grado de Magister en Gestión Integrada en SSOMA). UNMSM.

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10502/Huanca_mm.pdf?sequence=3

ISO 45001, (2018). Internacional Organization for Standardization ISO (Organización Internacional de Normalización) ISO 45001:2018. Ginebra, Suiza: ISO.

Letamendi, J. (2012). Psicología Objetiva, Comportamiento Observable y Registrable.

León, C. (2022). Aplicación de la SBC para reducir accidentes e incidentes peligrosos en una empresa metalmeccánica. (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial). Universidad Ricardo Palma

Ley 29783, (2011). Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Normas Legales - El Peruano. Congreso de la república (8 de julio de 2014), Ley que modifica a la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 30222, 2014. Diario Oficial El Peruano].

Luna, R (2017). Propuesta de niveles de implementación de prácticas de prevención de riesgos en la industria de la construcción. (Tesis par optar el

grado de Maestro en ciencias de la Ingeniería). Universidad Pontificia Católica de Chile.

<https://repositorio.uc.cl/handle/11534/15604>

Meliá, J. (2007). Comportamiento Humano y Seguridad Laboral.

Morales, J., Gaviria, I. (1999). Psicología Social. Ed. Mc Graw Hill.

Moncada, I. (2021). Propuesta de diseño de programa de seguridad basado en el comportamiento para la empresa OG Maquinarias. (Tesis para la segunda especialidad en Gerencias de la seguridad y Salud en el Trabajo). UECCI

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2487/Trabajo%20de%20Ogrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Norma Chilena Oficial. NCh436 (2000). Prevención de accidentes del trabajo – Disposiciones generales.

OHSAS 18001. Occupational health and safety management systems — Requirements. 2nd ed. OHSAS Project Group, London, July 2007, ISBN 978 0 580 50802 8

Pavón, D. y Rubiano, M. (2020). Programa de seguridad basada en el comportamiento para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en una pyme del sector de la construcción en la ciudad de Bogotá D.C. Pontificia Universidad Javeriana.

Paredes, D. (2018). Implementación del sistema de seguridad industrial, basado en el comportamiento SIDERPERÚ. (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial). Universidad San Agustín

<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8dc5dd70-566b-43f1-a63d-af69d98356ac/content>

Rodríguez, A. et al. (1991). Psicología social. Ed. Trillas.

Sogamoso, M y Troya, R. (2020). Diseño de un programa de seguridad basado en el comportamiento para reducir accidentes de trabajo en VARISUR S.A.S. (Tesis para optar la segunda especialidad en Gerencia de la SST). Universidad ECCI

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/793/Dise%C3%B1o%20de%20un%20programa%20de%20SBC%20VARISUR%20S.A.S..pdf>

Reyes, S. (2022). Efectos del programa de seguridad basado en el Comportamiento sobre el índice de las Conductas de riesgo para accidentes y Problemas musculo esqueléticos en una obra de Ingeniería y construcción en lima Metropolitana. (Tesis para optar el título de Licenciado en psicología). Universidad Peruano Cayetano Heredia

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

La Seguridad Basada en el comportamiento y la prevención de actos subestándar en la minera.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿Cómo influye la Seguridad Basada en el Comportamiento en la prevención de actos subestándar en la minería?</p> <p>Problemas específicos ¿Como la Seguridad Basada en el Comportamiento incrementa el ICS en una empresa minera?</p> <p>¿Cómo la Seguridad Basada en el Comportamiento reduce los accidentes en la empresa minera?</p>	<p>Objetivo General. Determinar como la Seguridad basada en el comportamiento influye en la prevención de actos subestándar en la minería.</p> <p>Objetivos Específicos. Determinar cómo la seguridad Basada en el Comportamiento incrementa el ICS en una empresa minera.</p> <p>Determinar cómo la seguridad Basada en el Comportamiento reduce los accidentes en la empresa minera.</p>	<p>Hipótesis General La Seguridad Basada en el Comportamiento previene los actos subestándares en los trabajadores de la empresa minera.</p> <p>Hipótesis Específicas La seguridad Basada en el Comportamiento incrementa el ICS en la empresa minera.</p> <p>La seguridad Basada en el Comportamiento reduce los accidentes en la empresa minera.</p>	<p>X: Actos subestándar.</p> <hr/> <p>Y: Seguridad Basada en el Comportamiento.</p>	<p>Tipo de Investigación: Cuantitativo descriptivo</p> <p>Nivel Explicativo</p> <p>Diseño de Investigación: No experimental Transversal</p> <p>Población y Muestra: 40</p> <p>Muestreo: Intencional</p> <p>Técnicas e Instrumentos de Investigación. Encuesta Ficha observación</p>

ANEXO 2

ENCUESTA

Señor trabajador agradecemos responder a estas preposiciones que tienen como finalidad prevenir los actos subestándares en la empresa SNC LAVALÍN Perú S.A.

Seguridad Basada en el Comportamiento		1	2	3	4	5
Normas						
1	Se saca los lentes de seguridad y se los vuelve a colocar al retomar su tarea					
2	Usa respirador durante en1 áreas críticas					
3	Levanta peso mayor a 25 Kg con ayuda					
4	Usa guantes de seguridad en su tarea					
Capacitación						
4	Se promueve la seguridad como política de la empresa					
5	Tenemos un programa de seguridad continuo					
6	Conoce los conceptos de incidentes, accidentes, actos y condiciones inseguras					
8	Se enseña como trabajar en equipo					
Comunicación						
9	Difundo las normas de seguridad a mis colegas					
10	Siempre converso temas relacionados a las tareas del área					
11	Converso con mis colegas acerca de la prioridad de la seguridad					
12	Tengo facilidad para trabajar en equipo					
Actitud						
13	Trato con respeto a todos sin diferencias					
14	Respeto la norma de no pararse bajo el teclé suspendido					
15	Notifico inmediatamente eventos críticos					
16	Asumo las directivas de mis jefes					
Prevención de actos subestándar		1	2	3	4	5
PROCEDIMIENTOS						
17	Se realiza el CHECK LIST correspondiente de las áreas de su trabajo					
18	Siempre tenemos al día los registros de control de estado y de uso de equipos de protección personal					
19	La operación cuenta con un botiquín y se tiene la cantidad necesaria de medicinas según el estándar					
20	Trabajamos con orden y limpieza en las áreas de movilidad almacén u oficina y otros					
21	Las rutas de escape o circulación y el acceso a extintores y tableros eléctricos se encuentran despejados completamente					

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL					
22	Usamos de modo correcto los equipos de protección personal (EPP)				
23	Los EPP están en buenas condiciones				
24	Se ejecuta correctamente el procedimiento de limpieza de los EPP				
SEÑALITICA					
25	El personal conoce donde están ubicadas las zonas seguras de reunión en casos de evacuación de emergencia de las instalaciones				
26	El personal conoce la ubicación de los extintores				
27	Todos los equipos inoperativos han sido señalizados con una etiqueta de inoperatividad correctamente llenada				
ACTOS SUBESTÁNDAR					
28	Aplicamos la técnica de los tres puntos de apoyo al subir o bajar de las unidades				
29	El almacenamiento de productos químicos o líquidos inflamables se encuentra en un lugar designando para tal fin				
30	Los paquetes grandes y pesados se aplican en la parte inferior				

ANEXO 3

Validaciones de Jueces Expertos

VALIDACION DE ENCUESTAApellidos y Nombres del experto: Nancy PÁRRAGA MELGAREJO

Título y/o grado:

Ph. D..... () Doctor..... (X) Magister..... () Licenciado..... () Otros
especificar:Universidad que labora: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Fecha: 08-02-2023

Influencia de la SBC (seguridad basada en el comportamiento) en la prevención de actos
subestándares aplicado en la empresa SNC-Lavalin PERÚ

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	X		
2	¿En el instrumento de recolección de datos se menciona el ámbito temático de la investigación?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos, facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	X		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se relaciona con el ámbito temático de la investigación?			
5	¿La redacción de los ítems es con sentido coherente?	X		Debería considerar un solo tipo de persona gramatical (primera o tercera)
6	¿Cada una de las preguntas del instrumento de recolección, se relaciona con cada uno de los elementos de las subcategorías?	X		
7	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de datos?	X		
8	¿Del instrumento de recolección, los datos serán objetivos?	X		
9	¿Del instrumento de recolección, usted añadiría alguna pregunta?	X		Alguna relacionada directamente con el segundo objetivo específico.
10	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que contestes y de esta manera obtener los datos requeridos?	X		

SUGERENCIAS: Mejorar algunos pequeños detalles en la redacción de la encuesta (adjunto, algunos elementos resaltados)

Firma del Experto:

Dra. Nancy PÁRRAGA MELGAREJO.

DNI 20056857

VALIDACION DE ENCUESTA

Apellidos y Nombres del experto: Camayo Lap, Becquer Frauberth

Título y/o grado:

Ph. D..... (X) Doctor..... () Magister..... () Licenciado..... () Otros

especificar: Investigación en Ingeniería e innovación

Universidad que labora: Universidad Nacional del Centro del Perú

Fecha: 08-02-2023

Influencia de la SBC (seguridad basada en el comportamiento) en la prevención de actos subestándares aplicado en la empresa SNC-Lavalin PERÚ

ITEMS	PREGUNTAS	APRECIACION		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	✓		
2	¿En el instrumento de recolección de datos se menciona el ámbito temático de la investigación?	✓		
3	¿El instrumento de recolección de datos, facilitara, el logro de los objetivos de la investigación?	✓		
4	¿En el instrumento de recolección de datos se relaciona con el ámbito temático de la investigación?	✓		
5	¿La redacción de los ítems es con sentido coherente?	✓		
6	¿Cada una de las preguntas del instrumento de recolección, se relaciona con cada uno de los elementos de las subcategorías?	✓		
7	¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitara el análisis y procesamiento de datos?	✓		
8	¿Del instrumento de recolección, los datos serán objetivos?	✓		
9	¿Del instrumento de recolección, usted añadiría alguna pregunta?		✓	
10	¿El instrumento de recolección es claro, preciso y sencillo para que contestes y de esta manera obtener los datos requeridos?	✓		

SUGERENCIAS: El instrumento es aplicable

Firma del Experto:



Ph. D. Becquer Frauberth Camayo Lapa

ANEXO 4
Ficha de Observación

			
Procedimiento	Identificación de desviaciones HSE		
Subproceso			
Actividad	Observación planeada de tarea		
Tarea	"Traslado de personal"		
Fecha	Enero 2023		
Periodo de Revisión: Del 2022 al 2023	Anual: Enero – <u>Diciembre 2022</u>	Código AS – 2022	Responsable: Jorge B
ITEM	Proceso revisado	Observación	
		SI	NO
1	Realiza el check list diario del vehículo liviano antes de inicio de actividades	X	
2	Realiza su IPERC continuo antes de inicio de actividades	X	
3	Utiliza correctamente los equipos de protección personal (Epp).	X	
4	Ejecuta correctamente el procedimiento de traslado de personal	X	
5	Aplica manejo a la defensiva en todo momento		X
6	Se aplica orden y limpieza en la cabina del vehículo y en las zonas de trabajo	X	
7	El personal cumple con lineamiento del RITRAN del cliente		X
8	El conductor y pasajeros usan en todo momento el cinturón de seguridad	X	
9	El conductor antes de inicio de trabajos verifica que el vehículo cuente con todo el equipamiento de emergencia (Botiquín, extintor, juego de herramientas básicas, KIT antiderrames) requiere al 100%		X
10	El conductor verifica que el vehículo se encuentre operativo mecánicamente antes del inicio de actividades		X

ANEXO 5 IPERC LB: MEIA de proyecto de expansión tintaya – Integración Corocchohayco

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN & CONTROL DE RIESGOS E ID

CÓDIGO IPERC:	1562-000-86GA-201
VERSIÓN IPERC:	V_02
FECHA REVISIÓN:	3 de Agosto de 2022
CORPINTA SENITR:	HSEC
CORPINTA INIENIA:	MEDIO AMBIENTE
SUPERINTENDENCIA:	Superintendencia de permisos, licencias y cumplimiento ambiental
SUPERVISIÓN:	SNC-Lavalin Perú S.A
PROCESO:	Segunda M.E.A.d del Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya - Integración Corocchohayco
PUESTOS DE TRABAJO EJECUTORES DEL PROCESO (GENERAL)	Técnico Ambiental
PARTES INTERESADAS EN EL PROCESO (GENERAL)	CONTRATISTAS

EQUIPO EVALUADOR	
SUPERVISIÓN:	Sandy Esobedo Coordinadora HSE
	Johanna Cortez Lider HSE
	Lilán Salco Gerente de Proyecto
TRABAJADORES:	
SUPERINTENDENTES (Listar todos los superintendentes involucrados en los procesos)	

Nota*: Los superintendentes son los dueños de los riesgos por lo que son responsables de asegurar que los riesgos sea encontrados controlados por los controles especificados en este documento

Otras consideraciones:

PERSONAL FEMENINO	SI
PERSONAL CON DISCAPACIDAD	NO

SUB PROCESO		TAREA		INVOLUCRADOS		IDENTIFICACIÓN						EVALUACIÓN INICIAL				CONTROL				
Nº	Sub Proceso / Etapa del Proceso	Nº	Tarea	R / NR	POSICIÓN EJECUTORA DE LA TAREA	PARTES INTERESADA	HSEC	Peligro HS / Aspecto Ambiental	SIGNIFICANCIA (ME)	ORIGEN	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencia	DERECHO HUMANO	Probabilidad	PM	Nivel de Riesgo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Asilamiento /	CC
				R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	S	Pisos Resbalados / Disparos	0	EXTERNO	Caidas al mismo nivel	Caidas, golpes.	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	2	12				* Caminar por suelo mojado a seguir evitar * Reunión de seguridad * IPERC, Continuo AS * 1562-000-86GA-201
				R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	S	Condiciones climáticas adversas (tormenta, lluvia intensa, granizada, neblina, nevadas)	0	EXTERNO	Descargas eléctricas, inundaciones, Desplazamientos de material, baja visibilidad, superficies resbalosas	Fatigabilidad, Incapacidad total, lesiones graves, lesiones leves, Daño a la propiedad, Detención del proceso productivo.	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	C	4	18			*Refugios en campo, los cuales son establecidos por Antapaccay. * Uso de camionetas como refugio. * Uso de detectores de tormentas	* Capacitación en e Eléctricas. * El personal de campo son establecidos por parte de la tormenta * Mantenerse dentro encuentre en alerta * Alarmas visuales y * IPERC, continuo AS
				R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	C	Encuentro con personas hostiles de comunidades	0	EXTERNO	Agresión física	Lesiones graves	Derecho a la paz y a la convivencia pacífica	C	2	8				* Si durante el trayecto de la vida del terreno (inmediato) ambiental al solicitando las fructos * Si durante el trayecto poblador a grupo, no interrumpir a los y con ellos e informe e Activar el Programa respuesta ante emergencia * En el caso de que u comentarios sobre e con el área de Relaciones y proyecciones de Antapaccay para se * Activar el Programa respuesta ante emergencia * El personal deberá e la comunidad. * IPERC, continuo AS

Evaluación de flora	R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	C	Animales salvajes/ Insectos	0	EXTERNO	Ataque / Mordedura / Picadura de	Fatalidad, Infecciones, Intoxicación	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	D	2	5			<ul style="list-style-type: none"> *Verificar previamente el área antes de ingresar a centros poblados. *Caminar por zonas donde no exista presencia de macrobiológicos (animales domésticos / insectos). *IPERC continuo AST y formato slam. *Charla previa al inicio de actividades.
	R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	H	Radiación UV	0	EXTERNO	Exposición a Radiación UV	Cáncer a la Piel Deshidratación Insolación Dermatitis	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	2	12			<ul style="list-style-type: none"> * Capacitación en Metodología del uso de Solar. * IPERC continuo AST y Slam. * Charla previa al inicio de actividades. * Hidratación continua. * Realizar pausas en el trabajo cada 2 hora continua.
	R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	H	Temperaturas extremas	0	EXTERNO	Estrés Térmico por calor o frío	Deshidratación, hipotermia, hipotermia	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	3	17			<ul style="list-style-type: none"> *Charla previa al inicio de actividades. *Hidratación continua con bebidas a temperatura adecuada durante las horas de ejecución de actividades. * En caso de requerir asistencia médica, el operador de emergencia se comunicará con la central de emergencias de Antapacay 9748555 Anexo: Z222 y se trasladará al personal en hasta el centro médico de Antapacay. * En el camino se mantendrá al trabajador con ropa de abrigo y mantas térmicas y se colocará calefacción en el vehículo para subir su temperatura corporal. El operador de emergencia de campo se comunicará de manera inmediata con el médico ocupacional de la oficina de Lima, el cual realiza seguimiento del trabajador. * IPERC Continuo AST y formato Slam.
	R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	H	Agente Biológico (Virus SARS-Cov-2)	0	EXTERNO	Exposición a agentes biológicos "virus SARS-CoV-2" (contacto directo entre personas, contacto con objetos y/o superficies contaminados)	Enfermedad COVID-19, Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte.	Derecho a la salud y un trabajo seguro	C	4	18			<ul style="list-style-type: none"> *Restricción de ingreso de personal vulnerable. *Aislamiento domiciliario de personal con sintomatología respiratoria y/o sospecha de contacto. * Toma de Prueba Molecular y de Antígeno en la pre-movilización (2 días antes de subir a la operación) *Evaluación médica COVID-19 y toma de Prueba Antígeno a la subida a la unidad minera. *Dentro de la unidad minera, evaluaciones médicas de control, durante el 2do, 7mo, 14vo y más días *Control respiratorio el día de bajada para la salida de la unidad minera. *Disminución del 50% del aforo en los ambientes y movilidades.
	R	Especialista de flora	CONTRATISTAS	E	Generación de residuos sólidos no peligrosos	no significativo	EXTERNO	Cambio en la calidad de suelo, cursos de agua, aire y paisaje	Afectación de flora y/o cultivos, Cambio en la composición del suelo y/o agua, Afectación de microfauna	Derecho a un Ambiente sano	C	2	8	Reducir el uso de materias primas mate...	0	

Evaluación de agrostología	R	Especialista en agrostología	CONTRATISTAS	S	Condiciones climáticas adversas (tormenta, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	0	EXTERNO	Descargas eléctricas, Inundaciones, Deslizamientos de material, baja visibilidad, superficies resbalosas	Fatalidad, Incapacidad total, lesiones graves, lesiones leves, Daño a la propiedad, Detención del proceso productivo.	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	C	4	18		<p>*Refugios en campo, los cuales son establecidos por Antapaccay.</p> <p>*Uso de camionetas como refugio.</p> <p>*Uso de detector de tormentas</p>	<p>* Capacitación en el Procedimiento de A Eléctricas.</p> <p>*El personal será capacitado en el uso de de tormentas eléctricas.</p> <p>* Mantenerse dentro de vehículos cerrados en alerta de tormenta.</p> <p>* Alarmas visuales y sonoras.</p> <p>* IPERC continuo AST y formato Slam.</p>
	R	Especialista en agrostología	CONTRATISTAS	S	Uso de Herramientas Manuales	0	INTERNO	Atrapamiento por Contacto con, Golpeado por, Aplastado por.	Lesion Leve, Lesion Grave, Fatalidad(es), Paralización del Proceso Productivo, Daño a la Propiedad.	Derecho a la salud y un trabajo seguro	C	2	8		<p>* No exponer las manos a superficies puntiagudas de atrición y línea de fuego.</p> <p>* Inspección de pre uso de herramientas campo y tierra de podar)</p> <p>* IPERC Continuo AST y formato Slam.</p> <p>* 15682-0000-68GA-0002 Evaluación de :</p>	
	R	Especialista en agrostología	CONTRATISTAS	C	Encuentro con personas hostiles de comunidades	0	EXTERNO	Agresión física	Lesiones graves	Derecho a la paz y a la convivencia pacífica	C	2	8		<p>* Si durante el trayecto se encuentra con la vía, detenerse y mantener distancia, e inmediatamente al centro de control de / solicitando instrucciones.</p> <p>* Si durante el trayecto es interceptado por un grupo, mantenga siempre la calma, escuche, interrumpa a los pobladores, no discuta con ellos e informe que se retirará inmediatamente al flujograma de comunicación del plan de emergencias.</p> <p>* En el caso de que un poblador realice comentarios sobre el proyecto, invítelo a conversar con el área de Relaciones comunitarias y evite proporcionar detalles correspondientes. Así mismo informe al poblador que se retirará o comentario al área de Relaciones Comunitarias para ser atendido.</p> <p>* Activar el flujograma de comunicación e responder ante emergencias.</p> <p>* El personal deberá siempre mantenerse caminata.</p> <p>* IPERC continuo AST y formato Slam.</p>	
	R	Especialista en agrostología	CONTRATISTAS	C	Animales salvajes/ Insectos	0	EXTERNO	Ataque / Mordedura / Picadura de	Fatalidad, Infecciones, Intoxicación	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	D	2	5		<p>* Verificar previamente el área antes de ingresar a centros poblados.</p> <p>* Caminar por zonas donde no exista presencia de macrobiontología (animales domésticos e insectos).</p> <p>* IPERC continuo AST y formato slam.</p> <p>* Charla previa al inicio de actividades.</p>	
	R	Especialista en agrostología	CONTRATISTAS	H	Condiciones ergonómicas inadecuadas	0	INTERNO	Posturas inadecuadas / sobre esfuerzos durante la labor	Lumbalgias, Inflamación de tendones, Migalgias, Dolor de cuello en región cervical, Síndrome de Túnel Carpiano, Tensión muscular	Derecho a la salud y un trabajo seguro	C	2	8		<p>* Buenas practicas disergonomicas.</p> <p>* Realizar pausas activas</p> <p>* Charla diaria de 5 minutos.</p> <p>* IPERC continuo AST y formato Slam.</p>	
	R	Especialista en agrostología	CONTRATISTAS	H	Radiación UV	0	EXTERNO	Exposición a Radiación UV	Cáncer a la Piel, Deshidratación, Insolación, Dermatitis	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	2	12		<p>* Capacitación en Metodología del uso Solar.</p> <p>* IPERC continuo AST y Slam.</p> <p>* Charla previa al inicio de actividades.</p> <p>* Hidratación continua.</p> <p>* Realizar pausas en el trabajo cada 2 horas continuas.</p>	

R	Entomólogo	CONTRATISTAS	E	Generación de residuos sólidos no peligrosos	NO SIGNIFICATIVO	INTERNO	Cambio en la calidad de suelo, cursos de agua, aire y paisaje	Afectación de flora y/o cultivos, Cambio en la composición del suelo y/o agua, Afectación de microfauna del suelo	Derecho a un Ambiente sano	C	2	8	0	Reducir el uso de materias primas/materiales	*Adecuada ubicación y señalización de los puntos de acopio de residuos	*Disposición en puntos de acopio cercanos (tolvas y contenedores) y/o directamente en Patio 28 *PAC Ambiental: Manejo de residuos sólidos *Aplicar de Norma Operativa – Manejo de Residuos Sólidos TAN-NOF-MAM-015 *Programa de Gestión Ambiental de Manejo de Residuos	Casco, Lentes, z. Chaleco con cint nitrilo
R	Especialista de flora Especialista en agrostología Especialista en hidrología.	CONTRATISTAS	S	Pisos Resbaladizo / Disparejos	0	EXTERNO	Cáidas al mismo nivel	Cáidas, golpes.	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	2	12			* Caminar por suelo firme y seguro poniendo atención en la ruta a seguir, evitar distracciones y manos ocupadas. * Reunión de seguridad previo al inicio de la actividad. * IPERC Continuo AST y formato Slam. * IS682-0000-68GA-0007 Evaluación ambiental	* Chaleco reflecti punta de acero, li de tipo multilife.	
R	Especialista de flora Especialista en agrostología Especialista en hidrología.	CONTRATISTAS	S	Condiciones climáticas adversas (tormenta, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	0	EXTERNO	Descargas eléctricas, Inundaciones, Deslizamientos de material, baja visibilidad, superficies resbalosas	Fatalidad, Incapacidad total, lesiones graves, lesiones leves, Daño a la propiedad, Detención del proceso productivo.	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	C	4	18		*Refugios en campo, los cuales son establecidos por Antapaccay. *Uso de camionetas como refugio. *Uso de detector de tormentas	* Capacitación en el Procedimiento de Ante Tormentas Eléctricas. * El personal será capacitado en el uso del detector portátil de tormentas eléctricas. * Mantenerse dentro de vehículos cerrados cuando se encuentre en alerta de tormenta. * Alarmas visuales y sonoras. * IPERC continuo AST y formato Slam.		
R	Especialista de flora Especialista en agrostología Especialista en hidrología.	CONTRATISTAS	C	Encuentro con personas hostiles de comunidades	0	EXTERNO	Agresión física	Lesiones graves	Derecho a la paz y a la convivencia pacífica	C	2	8			* Si durante el trayecto se encuentra con algún bloqueo de la vía, detenerse y mantener distancia, e informar inmediatamente al centro de control de Antapaccay solicitando instrucciones. * Si durante el trayecto es interceptado por algún poblador o grupo, mantenga siempre la calma, escuche y no interrumpa a los pobladores, no discuta o de la contra con ellos e informe que se retirará inmediatamente. Activar el flujograma de comunicación del plan de respuesta ante emergencias. * En el caso de que un poblador realice consultas o comentarios sobre el proyecto, invítelo a comunicarse con el área de Relaciones comunitarias de Antapaccay, evite proporcionar detalles correspondientes al proyecto. Así mismo informe al poblador que se remitirá su consulta o comentario al área de Relaciones Comunitarias de Antapaccay para ser atendido. * Activar el flujograma de comunicación del plan de respuesta ante emergencias. * El personal deberá siempre mantenerse unidos durante la caminata. * IPERC continuo AST y formato Slam.		
R	Especialista de flora Especialista en agrostología Especialista en hidrología.	CONTRATISTAS	C	Animales salvajes/ Insectos	0	EXTERNO	Ataque / Mordedura / Picadura de	Fatalidad, Infecciones, Intoxicación	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	D	2	5			* Verificar previamente el área antes de ingresar a zonas cercanas a centros poblados. * Caminar por zonas donde no exista presencia de agentes microbiológicos (animales domésticos / silvestres, insectos). * IPERC continuo AST y formato slam. * Charla previa al inicio de actividades.	* Guantes multiplif.	
R	Especialista de flora Especialista en agrostología Especialista en hidrología.	CONTRATISTAS	H	Condiciones ergonómicas inadecuadas	0	EXTERNO	Posturas inadecuadas / sobre esfuerzos durante la labor	Lumbalgias, Inflamación de tendones, Migalgias, Dolor de ojo en región cervical, Síndrome de Túnel Carpiano, Tensión muscular	Derecho a la salud y un trabajo seguro	C	2	8			* Buenas practicas disergonomicas. * Realizar pausas activas * Charla diaria de 5 minutos. * IPERC continuo AST y formato Slam.		

R	Especialista en hidrobiología	CONTRATISTAS	H	Radiación UV	•	EXTERNO	Exposición a Radiación UV	Cáncer a la Piel Deshidratación Insolación Dermatitis	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	2	12			<ul style="list-style-type: none"> * Capacitación en Metodología del uso de Bloqueador Solar. * IPERC continuo AST y Slam. * Charla previa al inicio de actividades. * Hidratación continua. * Realizar pausas en el trabajo cada 2 horas de caminata continua.
R	Especialista en hidrobiología	CONTRATISTAS	H	Temperaturas extremas	•	EXTERNO	Estrés Térmico por calor o frío	Deshidratación, hipertermia, hipotermia	Derecho a la salud y un trabajo seguro	B	3	17			<ul style="list-style-type: none"> * Charla previa al inicio de actividades. * Hidratación continua con bebidas a temperatura adecuada durante las horas de ejecución de las tareas * En caso de requerir asistencia médica, el operador de emergencia se comunicará con la central de control de emergencias de Antapacay 97415555 Anexo. 2222 y se trasladará al personal en camioneta hasta el centro médico de Antapacay. * En el camino se mantendrá al trabajador cubierto con ropa de abrigo y mantas térmicas y se colocará calefacción en el vehículos para subir su temperatura corporal. * El operador de emergencia de campo se comunicará de manera inmediata con el médico ocupacional de SNC- Lavallín de la oficina de Lima, el cual realizará el seguimiento del trabajador. * IPERC Continuo AST y formato Slam.
R	Especialista en hidrobiología	CONTRATISTAS	H	Sustancias Químicas Orgánicas	•	INTERNO	Exposición o contacto con, Derrame, Salpicaduras, Explosión, Incendio, Inhalación	Fatalidad, Asfiia, Asma Ocupacional, Quemadura, Intoxicación, Dermatitis, Lesiones oculares, Conjuntivitis, Contaminación ambiental	Derecho a la vida, salud y un trabajo seguro	C	2	8			<ul style="list-style-type: none"> * Cartillas MSDS a Disposición de Usuarios. * División de hojas MSDS alcohol 96 y formol 5%. * Capacitación en el Estándar de HHA - Manipulación de Sustancias Químicas * IPERC Continuo AST y formato Slam.
R	Especialista en hidrobiología	CONTRATISTAS	H	Agente Biológico (Virus SARS-Cov-2)	•	EXTERNO	Exposición a agentes biológicos "virus SARS-CoV-2" (contacto directo entre personas, contacto con objetos y/o superficies contaminados)	Enfermedad COVID-19, Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica, neumonía o muerte.	Derecho a la salud y un trabajo seguro	C	4	18		<ul style="list-style-type: none"> * Restricción de ingreso de personal vulnerable. * Aislamiento domiciliario de personal con sintomatología respiratoria y/o sospecha de contacto. * Toma de Prueba Molecular y de Antígeno en la pre-movilización (2 días antes de subir a la operación) * Evaluación médica COVID-19 y toma de Prueba Antígeno a la subida a la unidad minera. * Dentro de la unidad minera, evaluaciones médicas de control, durante el 2do, 7mo, 14vo y más días * Control respiratorio el día de bajada para la salida de la unidad minera. * Disminución del 50% del aforo en los ambientes y movilizades. 	<ul style="list-style-type: none"> * Protocolos COVID-19: Protocolo de vigilancia médica específica COVID-19 (TAN-NOP-SAL-016) * Triángulo de la prevención frente al COVID-19: <ul style="list-style-type: none"> - Distanciamiento Social - Lavado de manos - EPP - Mascara KN95 para las zonas comunes, sociales y transporte, Respirador N95 para las áreas de trabajo. * Medidas de Uso de transporte personal externo e interno al 50%. * Medidas de distancia social: <ul style="list-style-type: none"> - Cambio de Salud, campaña de "Saludo Verbal" - Mantener la distancia social como mínimo a 2 mt de otras personas. * Evitar actividades donde es probable un contacto cercano (dentro de 2 m) de otras personas. * En comedores, vestidores, mantener el distanciamiento de 2 m entre los usuarios, señalar el distanciamiento respectivo, respetar los turnos y horarios escalonados establecidos. * En los alojamientos mantener la distancia entre camas no menor a 2 m y los usuarios deben mantener el distanciamiento social, mantener las ventanas abiertas para la ventilación. * IPERC Continuo AST y formato Slam.

ANEXO 6

Validación de la confiabilidad con alfa de conbrach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,984	40

Índice	Nivel de fiabilidad	Valor de Alfa de Cronbach
1	Excelente]0.9, 1]
2	Muy bueno]0.7, 0.9]
3	Bueno]0.5, 0.7]
4	Regular]0.3, 0.5]
5	Deficiente [0, 0.3]

ANEXO 7

Peligro Inminente (actos y condiciones subestándares)



PELIGRO INMINENTE

Un Peligro Inminente es cualquier condición subestándar o acto subestándar (No liberación de energía) en donde no hubo incidente, pero la posibilidad existe.

 Condición subestándar

 Acto subestándar

Proyecto / Sitio / Oficina / Operación:			
Locación / Área:			
Nombre del supervisor del área (si se conoce):			
Tu nombre (opcional):		Reportado a:	
Fecha:		Hora:	
Descripción del acto o condición subestándar:			
Acciones inmediatas realizadas:			
Evidencia fotográfica de lo observado:			
Evidencia fotográfica de las acciones correctivas:			
Acciones futuras requeridas:			
Acciones completadas por:		Fecha:	

Una vez completado, por favor enviar el formulario al representante local de HSSE para la presentación de informes y las oportunidades de mejora. Este formulario debe ser cargado en la base de datos.

ANEXO 8



Ley N°30035
Respositorio Nacional Digital



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERIA**

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA EN EL PORTAL DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL
DE LA UNI**

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y nombres: Breña Matías, Jorge De Jesus

D.N.I: 46548565

Teléfono casa: -

Celular: 948574434

Correos electrónicos: Dejesus.bm18@gmail.com

2. DATOS ACADÉMICOS

Grado académico: Ingeniero

Mención: Ingeniería Agroindustrial

3. DATOS DE LA TESIS

Título:

“INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO EN LA
PREVENCIÓN DE ACTOS SUB-ESTÁNDAR EN LA MINERIA”

Año de publicación: 2024

A través del presente, autorizo a la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de Ingeniería, la publicación electrónica a texto completo en el Repositorio Institucional, el citado título.

Firma:

Fecha de recepción: 27/11/2024

ANEXO 9 Currículum Vite

JORGE DE JESÚS BREÑA MATIAS

Ingeniero Agroindustrial
CIP – 164387

Ingeniero Especialista en HSE con más de 9 años de experiencia en Calidad, Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Comunidad (QHSEC). Experto en implantación, gestión y auditoría de sistemas integrados de gestión (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 45001). Amplia experiencia en operaciones de alto riesgo, supervisión ocupacional, inspecciones y cumplimiento de normativas nacionales e internacionales. Dominio de AutoCAD, Microsoft Project, SharePoint, software estadístico y dispositivos de emergencia como SPOT, teléfonos por satélite y radios portátiles.

Traducción realizada con la versión gratuita del traductor DeepL.com



INFORMACION PERSONAL

Fecha de nacimiento:	18 de octubre de 1989
Lugar de nacimiento:	Junín-Chanchamayo - Perú
Dirección:	Mariano Melgar 479 Lote 9-E, Urb. Parcelación, Ate-Lima
Licencia de conducir:	A2B / M46548565
Móvil:	+51 948574434 / +51 992094442
Correo electrónico	Ing.jorge.brena@gmail.com
Entrenador certificado por ISEM:	A0035791

FORMACION ACADEMICA

Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional en Minería Universidad Nacional de Ingeniería	2017- 2019
Diplomado en Higiene, Seguridad y Gestión de Riesgos Laborales Universidad Nacional de Ingeniería	2014

CURSOS

Supervisor HSE para ENEL Tecsup	2019
Inducción y orientación general en Seguridad Industrial para ENEL Tecsup	2019
Inducción y orientación básica en SSO en Minería para CIA. ISEM	2018
Supervisor HSEQ en Construcción de Gasoaductos Centro de Formación Industrial y Minera	2016
Basic Life Support BLS- AHA	2016

Asociación de entrenadores peruanos en soporte de vida

Entrenamientos en HAZMAT Nivel III – Técnico IFSEC Perú	2016
Entrenamiento en HAZMAT Nivel II - Operaciones IFSEC Perú	2016
Entrenamiento en HAZMAT Nivel I - Advertencia IFSEC Perú	2016
Formación de Auditores Internos Trinorma: ISO 9001:2008 - ISO 14001:2004 - OHSAS 18001:2007 Grupo Bureau Veritas	2015
Evaluación de agentes Físicos, Químicos y Ergonómicos en Salud Ocupacional HIGSEG E.I.R.L	2015

ESPECIALIZACIÓN

Especialización en Quality, Health, Safety, Environment and Community
HSE Minera

EXPERIENCIA PROFESIONAL

ISA REP - OVERALL STRATEGY | HSE Supervisor | Julio 2024 – Actualidad

Supervisión de contratistas en construcción, operación y mantenimiento de redes de transmisión eléctrica de alta tensión.

BLASTINGMAR Perú SAC | Coordinador SIG HSE | Abril 2024 – Junio 2024

Gestión e implantación del sistema integrado de salud, seguridad y medio ambiente para el proyecto de refinería de Repsol. Realización de evaluaciones de riesgos, revisiones de cumplimiento legal e implantación de dispositivos de emergencia.

OCA Global S.A.C. | Supervisor HSE | Septiembre 2023 – Marzo 2024

Garantizó el cumplimiento de las normas de seguridad por parte de múltiples contratistas en las centrales térmicas e hidroeléctricas. Impartió programas de formación sobre riesgos críticos y procedimientos de seguridad para el personal y los contratistas.

RAFLA S.A.C. ANTAMINA | SSOMA Ingeniero | Junio 2023 – Agosto 2023

Apoyo en operaciones de alto riesgo, incluido el traslado de equipos y tareas en espacios confinados en Antamina.

RELINING MINERALS S.A.C. | HSE Supervisor- Parada de planta | Abril 2023

Supervisión de las operaciones de seguridad de parada de planta, garantizando el cumplimiento de las medidas de control de riesgos.

SNC- LAVALIN PERU S.A. | HSEC Ingeniero | Agosto 2022 – Febrero 2023

Prestó apoyo en materia de salud, seguridad y medio ambiente a los proyectos de caracterización ambiental y social de Antamina, Buenaventura y Antapacay.

APTIM PERU- PERU LNG| Inspector HSEQ | Junio 2022 – Julio 2022

Supervisión HSE en la Parada de Planta de las siguientes áreas de planta: HOT OIL y Tamices moleculares.

SNC- LAVALIN PERU S.A.- P.P LOBITOS/ Mineroducto ANTAMINA S.A. | HSEC Ingeniero | Marzo 2022 – Abril 2022

Soporte HSE para la OS 15666 15666 Línea Base Estratégica.

Supervisión de trabajos, sensibilización en charlas diarias y por último verificación de apoyo en el campo.

JORGE DE JESÚS BREÑA MATIAS

Agroindustrial Engineer
CIP – 164387

HSE Specialist Engineer with over 9 years of experience in Quality, Health, Safety, Environment, and Community (QHSEC). Skilled in implementing, managing, and auditing integrated management systems (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 45001). Extensive expertise in high-risk operations, occupational monitoring, inspections, and compliance with national and international regulations. Proficient in using AutoCAD, Microsoft Project, SharePoint, statistical software, and emergency devices such as SPOT, satellite phones, and portable radios.



PERSONAL INFORMATION

Birthdate:	October 18, 1989
Place of birth:	Junín-Chanchamayo - Perú
Address:	Mariano Melgar 479 Lote 9-E, Urb. Parcelación, Ate-Lima
Driver license:	A2B / M46548565
Mobile:	+51 948574434 / +51 992094442
Email:	Ing.jorge.brena@gmail.com
Certified trainer for ISEM:	A0035791

ACADEMIC TRAINING

Master Degree in Mining Occupational Safety and Health	2017-2019
National University of Engineering UNI	
Diploma in Occupational Hygiene, Safety, and Risk Management	2014
National University of Engineering UNI	

TRAINING

Supervisor HSE for ENEL	2019
Tecsup	
Supervisor HSEQ in gas pipeline construction	2016
Industrial and Mining Training Center	
Basic Life Support BLS- AHA	2016
Association PLST	
Training HAZMAT Nivel III - Technical	2016
IFSEC Peru	
Training HAZMAT Nivel II - Operations	2016
IFSEC Peru	
Training HAZMAT Nivel I - Warning	2016
IFSEC Peru	

Formation of Internal Auditors for ISO 900:2008- ISO 14001:2004- OHSAS 18001:2007	2015
Bureau Veritas Group	
Evaluation of Physical, Chemical and Ergonomic Agents in Occupational Health	2015
HIGSEG E.I.R.L	

SPECIALIZATION

Specialization in Quality, Health, Safety, Environment and Community

HSE Mining

PROFESSIONAL EXPERIENCE

ISA REP - OVERALL STRATEGY | HSE Supervisor | July 2024 – Actuality

Supervision of contractors in construction, operation and maintenance of high voltage electrical transmission networks.

BLASTINGMAR Perú SAC | SIG HSE Coordinator | April 2024 – June 2024

Managed and implemented the HSE Integrated System for Repsol Refinery Project.
Conducted risk assessments, legal compliance reviews, and emergency device implementations.

OCA GLOBAL S.A.C. | HSE Supervisor | September 2023 – March 2024

Ensured safety compliance across multiple contractors in thermal and hydroelectric plants.
Delivered training programs on critical risks and safety procedures for staff and contractors.

RAFLA S.A.C. ANTAMINA | SSOMA Engineer | June 2023 – August 2023

Supported high-risk operations, including equipment relocation and confined space tasks at Antamina.
Achieved project milestones with zero incidents or accidents.

RELINING MINERALS S.A.C. | HSE Supervisor- Plant stop | April 2023

Supervised plant shutdown safety operations, ensuring adherence to risk control measures.

SNC- LAVALIN PERU S.A. | HSEC Engineer | August 2022 – February 2023

Provided HSE support for environmental and social characterization projects for Antamina, Buenaventura and Antapacay.

APTIM PERU- PERU LNG| HSEQ Inspector | June 2022 – July 2022

Supervised during plant shutdown of the following plant areas: Hot oil and Molecular Sieves.
Support and sieve replacement, Anti-surge valve maintenance, Burner maintenance, major inspection of MR and PR turbines.

SNC- LAVALIN PERU S.A.- P.P LOBITOS/ Mining pipeline ANTAMINA S.A. | HSEC Engineer | March 2022 – April 2022

Support HSE for OS 15666 strategic baseline.
Work supervision, sensitization in daily lectures and field verification and support.