

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



T E S I S

**Influencia de la seguridad basado en el comportamiento en la reducción
de accidentes en la empresa especializada IESA S.A. en Compañía
Minera Raura**

**Para optar el título profesional de:
Ingeniero de Minas**

Autor:

Bach. Aldrich Marlon ASTUPIÑAN TUCTO

Asesor:

Mg. Carlos Edwin ROJAS VICTORIO

Cerro de Pasco - Perú - 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS



T E S I S

**Influencia de la seguridad basado en el comportamiento en la reducción
de accidentes en la empresa especializada IESA S.A. en Compañía
Minera Raura**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Luis Alfonso UGARTE GUILLERMO
PRESIDENTE

Ing. Julio César SANTIAGO RIVERA
MIEMBRO

Mg. Manuel Mayer CARHUARICRA RIVERA
MIEMBRO



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

Facultad de Ingeniería de Minas

Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"



INFORME DE ORIGINALIDAD N° 025-2026

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión ha realizado el análisis con exclusiones en el Software Turnitin Originality, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. ASTUPIÑAN TUCTO, Aldrich Marlon

Escuela de Formación Profesional
Ingeniería de Minas

Tipo de trabajo:
Tesis

Título del trabajo:
"Influencia de la seguridad basado en el comportamiento en la reducción de accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. en Compañía Minera Raura."

Asesor:
Mg. Carlos Edwin, ROJAS VICTORIO

Índice de Similitud: 6 %

Calificativo:

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco, 30 de junio de 2026



Firmado digitalmente por
FERNANDEZ MALLQUI Raul FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 30.06.2026 15:47:17 -05:00

DEDICATORIA

Con todo mi amor y gratitud, dedico esta tesis a mi madre, quien, con su amor incondicional, sacrificio y apoyo constante me enseñó que la perseverancia y el esfuerzo son el camino para alcanzar los sueños. Este logro también es el reflejo de todo lo que hiciste por mí. A mis queridos abuelos, que hoy ya no están físicamente, pero cuyo amor, enseñanzas y recuerdos permanecen vivos en mi corazón. Sé que, desde el cielo, comparten la alegría de verme cumplir esta meta. A mis tías, tíos y primos, gracias por acompañarme en este largo camino con sus palabras de aliento, su confianza y su apoyo incondicional. Este logro también les pertenece.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la oportunidad de culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mi madre, por su amor incondicional, sus sacrificios, su paciencia y por enseñarme que con esfuerzo y perseverancia todo es posible. Gracias por ser mi mayor inspiración y por creer en mí incluso cuando yo dudaba.

A mi familia, especialmente a mis tías, tíos y primos, por acompañarme con su cariño, sus consejos y sus palabras de aliento a lo largo de este camino. También agradezco con mucho cariño a mis abuelos, quienes, aunque ya no están físicamente, dejaron en mí valores y enseñanzas que me acompañarán siempre.

Finalmente, expreso mi sincero agradecimiento a mis docentes, asesores y a todas las personas que compartieron sus conocimientos, orientación y apoyo durante el desarrollo de esta investigación. A cada uno de ustedes, gracias por formar parte de este logro, que hoy celebro con profunda gratitud.

RESUMEN

La investigación, denominada “INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO EN LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA ESPECIALIZADA IESA S.A. EN COMPAÑÍA MINERA RAURA”, estableció como objetivo central: Determinar la influencia de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. La formulación de la hipótesis de partida postuló que: Si influye la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. En cuanto a la estructura metodológica, el estudio se clasifica como investigación de tipo aplicada, correspondiente a un nivel descriptivo-explicativo y desarrollado bajo un diseño de carácter no experimental. La población muestral objeto de análisis estuvo conformado por 58 colaboradores involucrados en las labores críticas de perforación, voladura y sostenimiento en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. Como principal hallazgo conclusivo, se verificó que el impacto de la gestión del comportamiento seguro resulta estadísticamente significativo tras la ejecución del programa SBC, evidenciándose una reducción cuantificable en la ocurrencia de eventos no deseados. Dicha mejora se refleja en la evolución de la percepción de los trabajadores: las aseveraciones correspondientes a un conocimiento efectivo de los protocolos de seguridad y a un desempeño conductual adecuado se incrementaron del 12.84 % (línea base) al 36.73 % (etapa final de la implementación). De manera análoga, las respuestas asociadas al desconocimiento de las normas de seguridad o a la manifestación de conductas de riesgo por parte del personal experimentaron una contracción significativa, descendiendo del 36.30 % al 13.02 %.

Palabras claves: Seguridad, Comportamiento, Emoción, Conocimientos, Accidentes

ABSTRACT

The research, entitled "INFLUENCE OF BEHAVIOR-BASED SAFETY ON ACCIDENT REDUCTION AT THE SPECIALIZED COMPANY IESA S.A. IN THE RAURA MINING COMPANY," had the main objective of determining the influence of Behavior-Based Safety on the reduction of incidents and accidents at the Specialized Company IESA S.A. – Raura Mining Company. The hypothesis was that Behavior-Based Safety does influence the reduction of incidents and accidents at the Specialized Company IESA S.A. – Raura Mining Company. Methodologically, the study is framed within applied research, with a descriptive-explanatory level and a non-experimental design.

The sample will consist of 58 workers who perform drilling, blasting, and ground support activities at the specialized company IESA S.A. – Compañía Minera Raura. The main conclusion was that the degree of influence of safety on behavior is significant after the implementation of the behavior-based safety program, which reduces the occurrence of accidents. The percentage of workers who stated they "do have knowledge of safety" or "behave appropriately" increased from 12.84% at the beginning to 36.73% at the end of the implementation. Similarly, the percentage of workers who stated they "do not know about safety" or "behave inappropriately" decreased from 36.30% to 13.02%.

Keywords: Safety, Behavior, Emotion, Knowledge, Accidents

INTRODUCCION

La problemática concerniente a la gestión de la seguridad basada en el comportamiento y su correlación con la mitigación de la siniestralidad se plantea a partir del análisis de los peligros intrínsecos a las operaciones mineras subterráneas y la prevalencia de actos subestándares que propician la materialización de incidentes y accidentes ocupacionales. En el contexto específico de la Empresa Especializada IESA S.A., se han identificado condiciones de riesgo críticas tales como ventilación deficiente, niveles de iluminación insuficientes, inestabilidad geomecánica manifestada en desprendimientos de roca, y una supervisión operativa limitada, factores que han incidido directamente en una elevada tasa de accidentalidad durante los últimos ejercicios anuales.

Esta aproximación conceptual permite abordar el fenómeno de estudio desde una perspectiva de análisis comparativo, cuantificando el impacto resultante de la adopción sistemática del enfoque de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en el fortalecimiento del entorno laboral y la consecuente atenuación de los niveles de exposición al riesgo.

En lo que respecta a la organización estructural del presente documento, esta se articula conforme al siguiente esquema:

El Capítulo I expone el planteamiento del problema de investigación, enunciando la interrogante de carácter general así como las cuestiones específicas derivadas de la interacción entre la seguridad basada en el comportamiento y la disminución de la accidentalidad. De igual forma, se especifican los objetivos generales y específicos que orientan el estudio, se argumenta la justificación y trascendencia académica y operativa del mismo, se declaran las hipótesis de trabajo, se procede a la descripción y operacionalización de las variables de análisis, y se establecen los límites de alcance y las restricciones metodológicas inherentes al proceso investigativo.

El Capítulo II despliega el Marco Teórico de referencia, realizando una revisión sistemática de los antecedentes investigativos y la producción científica previa vinculada a

los programas de seguridad basada en el comportamiento y las estrategias de prevención de pérdidas.

Adicionalmente, se presentan de manera exhaustiva las bases teóricas y las definiciones conceptuales fundamentales que proporcionan el sustento epistemológico al objeto de estudio.

El Capítulo III detalla la Metodología aplicada, precisando el enfoque metodológico, el tipo y nivel de la investigación, así como el diseño no experimental adoptado. Se define y delimita la población de interés y se justifica el tamaño de la muestra seleccionada, detallando simultáneamente las técnicas e instrumentos empleados para la recopilación de información de campo y los procedimientos analítico-estadísticos implementados para su respectivo tratamiento.

El Capítulo IV expone de manera sistemática los Resultados obtenidos y el correspondiente Análisis e interpretación de los hallazgos empíricos relativos a la eficacia de la seguridad basada en el comportamiento en la reducción de los índices de accidentabilidad.

Por último, se formulan las Conclusiones y Recomendaciones derivadas del proceso investigativo, a las cuales suceden las Referencias Bibliográficas que avalan y sustentan el rigor académico del estudio realizado.

ÍNDICE

Página

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1.	Plateamiento del problema	1
1.2.	Delimitación de la investigación	4
1.2.1.	Delimitación espacial.....	4
1.2.2.	Delimitación temporal.....	4
1.3.	Formulación del problema	4
1.3.1.	Problema general.....	4
1.3.2.	Problemas específicos	5
1.4.	Formulación de objetivos.....	5
1.4.1.	Objetivo general.....	5
1.4.2.	Objetivos específicos	5
1.5.	Justificación de la investigación	5
1.6.	Limitación de la investigación	7

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1.	Antecedentes de estudio	8
2.1.1.	Antecedentes nacionales	8

2.2.	Bases teóricas – científicas	10
2.2.1.	Seguridad basada en el comportamiento	10
2.2.2.	Ventajas de adoptar un programa de seguridad basado en el comportamiento	11
2.2.3.	Siete principios de seguridad basada en el comportamiento	14
2.2.4.	Condiciones y pasos básicos de un programa de seguridad basada en el Comportamiento	16
2.2.5.	Mecanismo de información.....	22
2.2.6.	Conductas seguras permanentes.....	25
2.3.	Definición de términos conceptuales	27
2.4.	Enfoque filosófico - epistémico	31

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1.	Tipo de investigación	34
3.2.	Nivel de investigación	34
3.3.	Características de la investigación.....	34
3.4.	Métodos de investigación	35
3.5.	Diseño de investigación.....	35
3.6.	Procedimiento del muestreo	35
3.5.1.	Población	35
3.5.2.	Muestra	35
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
3.5.3.	Técnicas.....	35
3.5.4.	Instrumentos	36
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	36
3.9.	Orientación ética.....	36

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1.	Presentación, análisis e interpretación de resultados	37
4.1.1.	Aspectos generales de la mina.....	37
4.1.2.	Actividades a realizar	39
4.1.3.	Resultados de la Seguridad basado en el comportamiento	44
4.2.	Discusión de resultados.....	46
4.2.1.	Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores antes de la implementación del PSBC	46

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Ventajas y Desventajas de la SBC.....	13
Tabla 2. Fases del programa SBC.....	19
Tabla 3. Cartilla de observación de comportamiento seguro y riesgoso.....	23
Tabla 4. Factores psicosociales.....	27
Tabla 5. Operacionalización de variables e indicadores	33
Tabla 6. Accesibilidad a la mina	38
Tabla 7. Encuesta.....	42
Tabla 8. Dimensiones	43
Tabla 9. Escala de valores	45
Tabla 10. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores antes de la implementación del PSBC.....	46
Tabla 11. Resultados de los indicadores antes de la implementación del PSBC	48
Tabla 12. Resultados totales de la dimensión Conocimiento antes de la implantación del PSBC	50
Tabla 13. Resultados totales de la dimensión Comportamiento antes de la implantación del PSBC	51
Tabla 14. Resultados totales de la dimensión Emocional antes de la implantación del PSBC	52
Tabla 15. Resultados totales de la dimensión Prevención De Accidentes antes de la implantación del PSBC.....	53
Tabla 16. Resultado total de la encuesta sobre respuestas emitidas antes de la implementación de PSBC.....	54
Tabla 17. Alfa de Cronbach antes de la implementación del PSBC	55
Tabla 18. Estadística de fiabilidad – SPSS	56
Tabla 19. Procesamiento de casos – SPSS	56
Tabla 20. Resultados de la dimensión Conocimientos antes de la implementación del	

“PSBC”	57
Tabla 21. Resultados de la dimensión Comportamiento antes de la implementación del “PSBC”	58
Tabla 22. Resultados de la dimensión Emocional antes de la implementación del “PSBC”	59
Tabla 23. Resultados de la dimensión Prevención de accidentes antes de la implementación del “PSBC”	60
Tabla 24. Escala de valores.....	61
Tabla 25. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores después de la implementación del PSBC	62
Tabla 26. Resultados de los indicadores después de la implementación del PSBC	64
Tabla 27. Resultados totales de la dimensión Conocimiento después de la implementación del PSBC.....	65
Tabla 28. Resultados totales de la dimensión Comportamiento después de la implementación del PSBC	66
Tabla 29. Resultados totales de la dimensión Emocional después de la implementación del PSBC	66
Tabla 30. Resultados totales de la dimensión Prevención De Accidentes después de la implementación del PSBC	67
Tabla 31. Resultado total de la encuesta después de la implementación de PSBC	67
Tabla 32. Alfa de Cronbach antes de la implementación del PSBC	68
Tabla 33. Estadística de fiabilidad – SPSS	69
Tabla 34. Procesamiento de casos – SPSS	69
Tabla 35. Resultados de la dimensión Conocimientos después de la implementación del “PSBC”	70
Tabla 36. Resultados de la dimensión Comportamiento después de la implementación del “PSBC”	71
Tabla 37. Resultados de la dimensión Emocional después de la implementación del “PSBC”	72

Tabla 38. Resultados de la dimensión Prevención de accidentes después de la implementación del “PSBC”	73
Tabla 39. Escala de valores y porcentaje de clasificación	74
Tabla 40. Resultados comparativo totales de las dimensiones del PSBC.....	74
Tabla 41. Resultados totales en porcentaje de las dimensiones del PSBC.....	75
Tabla 42. Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Conocimiento.	76
Tabla 43. Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Comportamiento.....	77
Tabla 44. Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Emocional	78
Tabla 45. Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Prevención de accidentes.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Características de la seguridad basada en el comportamiento.....	14
Figura 2. Condiciones que deben darse para un trabajo seguro	24
Figura 3. Teoría tricondicional del comportamiento	25
Figura 4. Ubicación de la Mina	39
Figura 5. Confiabilidad de instrumentos y datos.....	44
Figura 6. Porcentaje de los indicadores antes de la implementación del PSBC	48
Figura 7. Respuestas del número de trabajadores antes de la implementación del PSBC .	49
Figura 8. Resultados totales de la dimensión Conocimiento antes de la implantación del PSBC	51
Figura 9. Resultados totales de la dimensión Comportamiento antes de la implantación del PSBC	52
Figura 10. Resultados totales de la dimensión Emocional antes de la implantación del PSBC.	53
Figura 11. Resultados totales de la dimensión Prevención De Accidentes antes de la implantación del PSBC.....	54
Figura 12. Resultado total de la encuesta sobre respuestas emitidas antes de la implementación de PSBC.....	55
Figura 13. Porcentaje de los indicadores después de la implementación del PSBC.....	64
Figura 14. Resultado total de la encuesta después de la implementación de PSBC	68
Figura 15. Resultados de la dimensión Conocimientos después de la implementación del “PSBC”	71
Figura 16. Resultados de la dimensión Comportamiento despues de la implementación del “PSBC”	72

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Plateamiento del problema

La problemática concerniente a la seguridad basada en el comportamiento y su incidencia en la mitigación de la siniestralidad laboral se formula a partir del análisis de los peligros inherentes al entorno operativo minero, así como de las conductas subestándares que propician la ocurrencia de incidentes y accidentes. En el caso específico de la Empresa Especializada IESA S.A., se han identificado condiciones críticas tales como ventilación insuficiente, iluminación deficiente, inestabilidad del macizo rocoso manifestada en desprendimientos de roca y una supervisión operativa limitada, factores que han derivado en un registro elevado de eventos no deseados durante los últimos periodos anuales. Este planteamiento posibilita el abordaje de la situación problemática desde una óptica comparativa, permitiendo cuantificar el impacto derivado de la implementación del enfoque de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) sobre el mejoramiento de las condiciones laborales y la consiguiente atenuación de los niveles de riesgo.

Las aproximaciones convencionales de la ingeniería y los modelos tradicionales de gestión han centrado su atención primordialmente en la implementación de controles de ingeniería que exigen automatización, así como en el cumplimiento estricto de procedimientos y barreras administrativas. Es preciso

reconocer que, si bien dichas estrategias lograron en etapas precedentes una disminución considerable de los índices de accidentabilidad, las tasas actuales de incidentes se han estabilizado en niveles que resultan social y operativamente inaceptables. En este contexto, la demanda social por estándares superiores de calidad de vida se traduce, en primera instancia, en el imperativo de preservar la integridad física y la salud del trabajador en el ámbito laboral. La convergencia de diversas disciplinas científicas no constituye un fenómeno novedoso. Ya en 1876, en el marco de una cátedra universitaria de filosofía, se inició el estudio sistemático de los procesos conductuales, sentando las bases para el desarrollo ulterior de la psicología como ciencia.

Posteriormente, entre las décadas de 1970 y 1980, la integración de las ciencias del comportamiento con los principios de la seguridad industrial propició el surgimiento formal de la metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento.

Durante las últimas décadas, las organizaciones han incorporado progresivamente diversos modelos de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) con el propósito de optimizar su eficacia en la reducción de la accidentalidad. No obstante, la mayoría de estos esquemas tradicionales de gestión han evidenciado limitaciones sustanciales atribuibles a su naturaleza predominantemente reactiva y a su vigencia de carácter temporal. Uno de los enfoques de mayor relevancia para la superación de tales restricciones es el Proceso de Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento (PGSBC). Este modelo se fundamenta en el desarrollo sistemático de observaciones directas a los trabajadores durante la ejecución de sus tareas, complementado con retroalimentación inmediata y reforzamiento positivo en tiempo real. El objetivo primordial de este proceso consiste en la eliminación gradual de los comportamientos de riesgo y los peligros identificados, avanzando incluso, en sus estadios más desarrollados, hacia la modificación de los factores ambientales y organizacionales que constituyen su causa raíz.

La esencia del PGSBC reside en la práctica de observaciones focalizadas, ya sea sobre situaciones específicas de trabajo o mediante la aplicación de inventarios de conductas críticas asociadas a las labores ejecutadas por el personal. Dicha observación es realizada por colaboradores que han sido rigurosamente seleccionados, capacitados y responsabilizados para llevar a cabo un seguimiento conductual sistemático durante la realización de tareas críticas, registrando tanto las acciones seguras como aquellas que suponen un riesgo, a fin de describir el nivel real de desempeño en campo. El PGSBC se define, ante todo, como un proceso orientado a influir positivamente en la conducta humana a través de un compromiso organizacional integral que promueve la participación activa de la alta dirección, mandos medios, supervisión de línea y la totalidad de la fuerza laboral. La aplicabilidad de este proceso no se circunscribe a un sector industrial o ramo productivo particular; por el contrario, posee un carácter universal, análogo al de otros sistemas de gestión, y su efectividad se mide no exclusivamente en función de la reducción de accidentes, sino, de manera fundamental, en el incremento sostenido de los comportamientos seguros, variable que constituye la base para la disminución estructural de la siniestralidad ocupacional.

En consecuencia, este proceso incide favorablemente sobre los indicadores de incidentes de una manera altamente costo-efectiva, sustentándose en componentes clave tales como: a) la identificación precisa de los comportamientos de riesgo; b) la ejecución de observaciones adecuadas, ya sea focalizadas en el contexto laboral o estructuradas mediante listas de verificación, con la consecuente retroalimentación a los individuos observados y el refuerzo positivo de las conductas seguras; c) la formación continua de observadores y personal operativo; d) la evaluación sistemática del desempeño conductual en materia de seguridad; y e) el fomento de una participación amplia e irrestricta en el proceso de transformación cultural inherente a la gestión moderna de la seguridad.

La consecución de la excelencia en materia de seguridad demanda un cambio cultural profundo, el cual debe propiciar la participación proactiva de todos los estamentos de la organización, requiriendo simultáneamente un compromiso inequívoco por parte de la alta gerencia con los procesos de transformación organizacional.

Los argumentos previamente expuestos constituyen la motivación fundamental para la realización de la presente investigación.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

El presente estudio se circunscribe geográficamente a las operaciones de la Compañía Minera RAURA S.A., unidad productiva localizada en la región cumbre de la Cordillera Occidental de los Andes peruanos, abarcando territorios correspondientes a dos jurisdicciones departamentales: el Departamento de Huánuco, específicamente en la Provincia de Lauricocha, Distrito de San Miguel de Cauri; y el Departamento de Lima, Provincia de Oyón. La ejecución de la investigación se realizará a través del ámbito operativo de la Empresa Especializada IESA S.A., en su calidad de contratista minero.

1.2.2. Delimitación temporal

El horizonte temporal definido para el desarrollo integral de la investigación comprende un período de seis meses calendario, estableciéndose su inicio en el mes de julio y su culminación programada para el mes de diciembre del año 2024.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura?

1.3.2. Problemas específicos

Problema específico a

¿El cambio de conocimientos de los trabajadores sobre comportamiento y seguridad influirá en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura?

Problema específico b

¿El cambio de comportamiento y su estado emocional de los trabajadores influirá en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.

1.4.2. Objetivos específicos

Objetivo específico a

Determinar si el cambio de conocimientos de los trabajadores sobre comportamiento y seguridad influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.

Objetivo específico b

Determinar si el cambio de comportamiento y su estado emocional de los trabajadores influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.

1.5. Justificación de la investigación

Se exponen a continuación los fundamentos que sustentan la realización del presente estudio.

Justificación Teórica

La presente investigación posibilitará la aplicación sistemática de la herramienta de gestión correspondiente a la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) con el propósito de optimizar los patrones conductuales de la fuerza laboral. Lo anterior se logrará mediante una implementación metodológicamente correcta, acompañada de un proceso de sensibilización y concientización adecuado, orientado en última instancia a la reducción efectiva de los índices de siniestralidad ocupacional.

Justificación Práctica

El desarrollo del estudio se justifica desde una perspectiva operativa en virtud del incremento sostenido observado en el registro de actos inseguros y condiciones subestándares dentro del área de mina. Se ha evidenciado que los actos subestándares constituyen el factor causal de mayor incidencia en la ocurrencia de eventos no deseados. En consecuencia, resulta imperativa la adopción del enfoque de seguridad basada en el comportamiento como medida correctiva y preventiva ante dicha problemática.

Justificación Económica

Es factible afirmar la existencia de una correlación directa y significativa entre los aspectos de índole económica y la materialización de accidentes laborales. La ocurrencia de siniestros conlleva la generación de costos directos, entre los cuales se incluyen gastos por atención médica, tratamientos especializados y el pago de indemnizaciones correspondientes. De manera complementaria, se derivan costos indirectos de considerable magnitud, así como costos de carácter subjetivo asociados al sufrimiento y la afectación del núcleo familiar del trabajador accidentado.

1.6. Limitación de la investigación

Se prevé que el desarrollo del trabajo de campo y la ejecución del estudio no enfrenten restricciones metodológicas u operativas significativas que comprometan el cumplimiento de los objetivos propuestos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes nacionales

Primer antecedente:

La tesis de (YOMONA, 2017) titulado “IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA PILOTO SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO EN EL ÁREA MANTENIMIENTO - MINA LA ARENA S.A.” cuyo objetivo fue: en el área de mantenimiento de mina Arena disminuir y prevenir los incidentes, mediante un diagnóstico, la observación directa, reforzando las conductas seguras y la retroalimentación correctiva.

Como conclusiones se llegó a:

Vemos que no se está cumpliendo la implementación de los lineamientos de seguridad al 100 % cuando se realizó la evaluación detallada.

Los datos obtenidos en la evaluación y las entrevistas realizadas indican que el programa no sería sostenible. Debido a que a los trabajadores se les tiene muy poca importancia sus observaciones que realizan, personal muy reactivo a las observaciones realizadas, no hay cumplimiento de las acciones correctivas, poca mejora de las conductas de los colaboradores.

Segundo antecedente

La tesis de (PALOMINO, 2016) cuyo título es “EL COMPORTAMIENTO SEGURO, COMO ESTRATEGIA PARA MINIMIZAR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA UNIDAD OPERATIVA ATACocha MILPO, AREQUIPA 2015” tuvo como objetivo disminuir los índices de accidentabilidad mediante la aplicación del programa de comportamiento seguro.

Como conclusiones se llegó a:

La puesta en marcha del programa de comportamiento seguro redujo el índice de accidentabilidad en los 3 últimos meses a cero.

Se previene la incidencia de accidentes cuando se tiene y practica la seguridad responsable y consecuente.

La implementación de la herramienta ORT indica un aumento de las tasas de accidentes, esto pasa cuando se excede los límites de tolerancia

Cuando se evaluó el llenado del formato ORT se ve que hay resultados positivos como cambios de comportamiento seguros, también por las capacitaciones que se realizan

La implementación del comportamiento seguro se da inicio con el taller comportamiento seguro donde se refuerza los conceptos de acto y condiciones subestándar mediante la técnica de FODA obteniendo mayor compromiso y participación de los trabajadores

Tercer antecedente

En la tesis de (PERALTA L. , 2022) titulado SEGURIDAD BASADA EN LA GESTIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN LA COMPAÑÍA CONSORCIO MINERO HORIZONTE S.A. PARA DISMINUIR LA ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA MINA. Su objetivo fue determinar la relación entre seguridad basada en el comportamiento y la disminución de los accidentes

Como conclusión se tiene:

El grado de correlación entre producción de accidentes y comportamiento es positiva y muy alta demostrando de que si existe una correlación entre ambas variables de los trabajadores de dicha mina.

En cuanto a la correlación entre el programa de seguridad basado en el comportamiento y el incremento de la conducta segura de los trabajadores se ve que hay una correlación directa y alta entre ambos factores

Cuarto antecedente

En la tesis de (CHOQUEMAQUI, 2019) titulado IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO PARA REDUCIR LA OCURRENCIA DE ACCIDENTES EN EL ÁREA DE TOPOGRAFIA, MINERA CORI PUNO. Tiene como objetivo ver la influencia de seguridad basada en el comportamiento y la ocurrencia de accidentes en la mina Cori.

Como conclusión se tuvo:

Se concluye que, si hay influencia entre seguridad basado en el comportamiento y la reducción de accidentes, en la mina Cori se redujo los actos inseguros aun 25 %.

El liderazgo juega un papel importante en la implementación de la seguridad basada en el comportamiento, permitiendo una gestión efectiva y con resultados positivos.

Se ve que la observación y la retroalimentación inmediata son herramientas más eficaces en obtener resultados favorables al aplicar la seguridad basada en el comportamiento.

2.2. Bases teóricas – científicas

2.2.1. Seguridad basada en el comportamiento

Concepto

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC, o BBS por sus siglas en inglés) se define como una estrategia metodológica orientada a la observación, el

análisis y la modificación sistemática de las conductas de los trabajadores, con la finalidad primordial de mitigar los niveles de exposición al riesgo y prevenir la ocurrencia de accidentes laborales.

En su acepción fundamental, el enfoque SBC implica la articulación de tres componentes esenciales: observación sistemática, retroalimentación oportuna y reforzamiento positivo. Durante la ejecución de las tareas operativas, los observadores debidamente capacitados proceden a identificar y distinguir las conductas seguras de aquellas consideradas inseguras o de riesgo, proporcionando retroalimentación inmediata y de carácter constructivo. Este mecanismo tiene como propósito fomentar la consolidación de hábitos laborales positivos y corregir oportunamente las acciones que pudieran comprometer la integridad del personal.

La Seguridad Basada en el Comportamiento se concibe, por tanto, como un proceso de observación y retroalimentación conducido y liderado por los propios colaboradores en el contexto específico de la realización de sus labores cotidianas. Dicho proceso permite identificar los comportamientos seguros y aquellos que implican un riesgo asumido por cada individuo al momento de ejecutar su tarea. La observación se centra en distinguir lo seguro de lo riesgoso, en recopilar información válida y representativa para la detección anticipada de problemas potenciales, y en canalizar de manera efectiva las inquietudes del personal en materia de seguridad. Cabe enfatizar que se trata de un proceso de naturaleza no punitiva, cuyo objetivo no radica en la búsqueda de responsables ni en la identificación individual de los trabajadores, sino en la mejora continua del desempeño colectivo en seguridad.

2.2.2. Ventajas de adoptar un programa de seguridad basado en el comportamiento

La implementación sistemática de un programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) conlleva un conjunto de beneficios sustanciales para la organización, los cuales se detallan a continuación:

Reducción de Accidentes Laborales

Los programas SBC posibilitan la identificación temprana y el abordaje correctivo de conductas inseguras con anterioridad a su escalamiento hacia la materialización de incidentes. De manera progresiva, esta intervención minimiza la ocurrencia de problemáticas vinculadas a la seguridad en el entorno laboral, lo cual se traduce en una disminución cuantificable y mensurable de los índices de accidentabilidad y lesiones ocupacionales.

Mayor compromiso de los empleados

Un aspecto distintivo y fundamental de los programas SBC reside en la exigencia de un compromiso y una participación plena e irrestricta por parte de la totalidad de los trabajadores. La eficacia de la seguridad basada en el comportamiento se encuentra condicionada a este involucramiento colectivo; en ausencia del mismo, la metodología carece de viabilidad práctica.

Primas de seguro más bajas

Una menor frecuencia de accidentes se correlaciona directamente con una disminución en el volumen de reclamaciones presentadas, circunstancia que habitualmente deriva en la reducción del costo de las primas de seguro contratadas por la organización. Adicionalmente, la adopción de un enfoque proactivo en materia de seguridad contribuye a mitigar significativamente los costos totales asociados a las lesiones laborales, los cuales abarcan desde gastos médicos y pérdidas de productividad hasta potenciales responsabilidades de índole legal.

Cumplimiento normativo mejorado

La incorporación de los principios rectores del SBC garantiza un mayor grado de conformidad con la normativa vigente en materia de seguridad y salud ocupacional. Un desempeño mejorado en términos de cumplimiento regulatorio reduce la probabilidad de enfrentar sanciones administrativas, multas pecuniarias o hallazgos desfavorables durante la ejecución de auditorías en materia de Medio

Ambiente, Salud y Seguridad (EHS, por sus siglas en inglés), lo cual representa un ahorro considerable en términos de recursos financieros y gestión de contingencias.

Creación de un entorno de seguridad proactivo

La metodología SBC propicia un cambio de paradigma fundamental, desplazando el centro de atención desde la reacción post-accidente hacia la prevención anticipada del evento no deseado. Dado que los programas SBC focalizan su intervención sobre el componente conductual del factor humano, constituyen una herramienta idónea para la edificación de una cultura de seguridad organizacional robusta y de orientación proactiva. Este enfoque preventivo primordial estimula la mejora continua en las operaciones cotidianas, fomentando que los empleados asuman la responsabilidad directa por sus propias acciones y decisiones en el ámbito laboral.

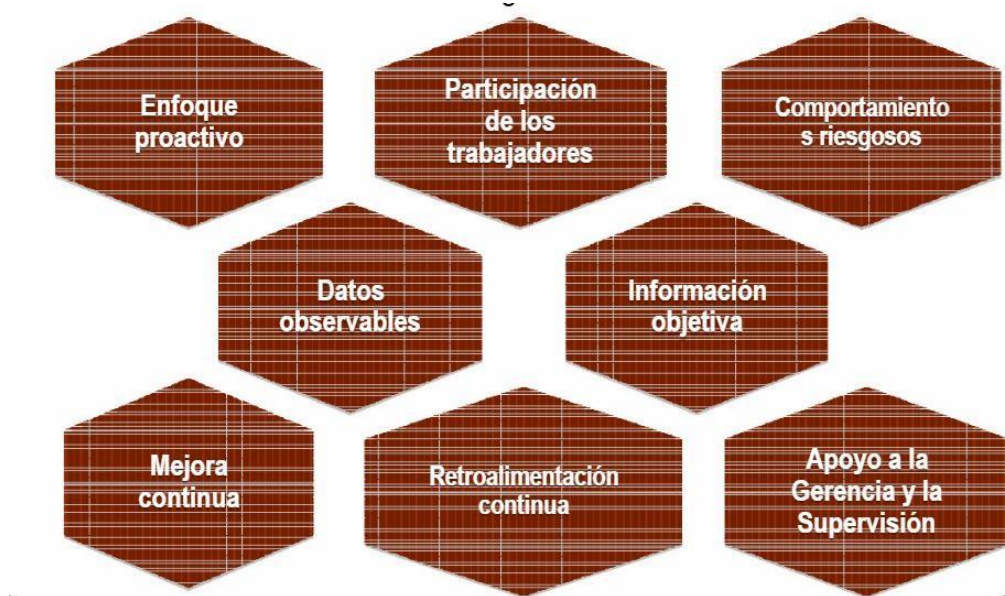
Tabla 1. *Ventajas y Desventajas de la SBC*

Ventajas	Desventajas
• Evaluación de riesgos real y efectiva • Lugares de trabajo más seguros y saludables • Mayor productividad • Lesiones evitables • Uso adecuado de los EPP • Crea un comportamiento seguro • Mejores decisiones para mitigar los accidentes • Menor exposición a los peligros • Crea una cultura preventiva • Trabajadores proactivos frente a los peligros • Reduce hasta un 80% la ocurrencia de accidentes • Mejorará la motivación de los trabajadores • Mayor rentabilidad para la empresa • Evita enfermedades y/o lesiones ocupacionales • Evita repercusiones legales para la empresa	No sirve para resolver problemas como: • Riesgos físicos inaceptables • Condiciones de trabajo inseguras • Métodos de organización inseguros • Déficits en brindar información • Carecen de calidad en la formación

Características

La metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se distingue por la concurrencia de las siguientes características esenciales:

Figura 1. Características de la seguridad basada en el comportamiento



2.2.3. Siete principios de seguridad basada en el comportamiento

La metodología de Seguridad Basada en el Comportamiento se sustenta sobre un conjunto de principios empíricamente validados, los cuales centran su atención en el análisis de la conducta humana tanto en su dimensión individual como en el contexto organizacional. Cuando dicho marco referencial es implementado de manera eficaz, posee la capacidad de transformar sustancialmente el entorno laboral, configurándolo como un espacio de trabajo más seguro y operativamente eficiente para la totalidad del personal.

1. Observación del comportamiento

La fase de observación conductual se concentra en la identificación y el registro de aquellos comportamientos que resultan directamente visibles y susceptibles de medición objetiva. Entre las manifestaciones conductuales objeto de análisis se incluyen, de manera enunciativa mas no limitativa, la utilización correcta del Equipo de Protección Personal (EPP), la adhesión

estricta a los protocolos de seguridad preestablecidos y la manipulación y operación segura de maquinaria, herramientas y equipos.

2. Análisis de comportamiento

El propósito fundamental del análisis conductual radica en la comprensión profunda de la etiología de los incidentes, es decir, la determinación de las causas que originan su ocurrencia. Esta etapa analítica posibilita la identificación y el desentrañamiento de las causas raíz que subyacen a las acciones inseguras y a los eventos de lesiones laborales. Dicho análisis contempla la evaluación de instancias tales como la influencia de factores ambientales adversos, la existencia de procedimientos operativos ambiguos o deficientemente definidos, o bien, las carencias en los programas de capacitación y entrenamiento impartidos al personal.

3. Retroalimentación y refuerzo

La provisión de retroalimentación de carácter constructivo, siempre que sea suministrada de manera oportuna y reflexiva, contribuye a que los trabajadores desarrollen la capacidad de reconocer sus conductas inseguras y procedan a su corrección. A modo de ejemplo, si un operario omite el uso del EPP reglamentario, resulta posible abordar dicha desviación de forma inmediata mediante comentarios claros, objetivos y exentos de juicios de valor, con la finalidad de asegurar la plena comprensión de la importancia crítica de dicha práctica preventiva.

4. El establecimiento de metas

Las metas propuestas en el marco del programa SBC deben caracterizarse por su claridad conceptual, su viabilidad realista y su estricta alineación con los objetivos estratégicos de seguridad definidos por la

organización en su conjunto. Un ejemplo de objetivo cuantificable podría consistir en la reducción de los incidentes laborales en un 20 % durante el

siguiente período anual, o bien, en el incremento del cumplimiento de los protocolos de utilización de EPP hasta alcanzar un nivel del 100 %.

5. Capacitación y educación

Un programa de capacitación de carácter integral constituye un requisito indispensable para garantizar que tanto el personal operativo como los mandos directivos y de supervisión se encuentren en condiciones de implementar eficazmente los principios y las herramientas metodológicas propias de la SBC.

6. Compromiso y participación

La inclusión efectiva de los trabajadores en los espacios de deliberación relativos a las políticas de seguridad, así como el estímulo a la proposición de ideas y sugerencias, genera en el personal un sentimiento de corresponsabilidad y apropiación respecto a la gestión de la seguridad en el entorno laboral.

7. Mejora Continua

Un programa de SBC exitoso no constituye una entidad estática, sino que evoluciona de manera dinámica en consonancia con las transformaciones de las condiciones operativas del lugar de trabajo y los nuevos desafíos emergentes en materia de seguridad. Con el objeto de reflejar fielmente esta naturaleza dinámica, resulta imperativa la realización de revisiones periódicas de los indicadores de seguridad, el análisis de la retroalimentación proporcionada por los empleados y el estudio sistemático de los informes de incidentes.

2.2.4. Condiciones y pasos básicos de un programa de seguridad basada en el Comportamiento

a. Condiciones previas para aplicar la SBC

Para la correcta adopción de la metodología SBC, resulta necesario verificar el cumplimiento de dos conjuntos de condiciones habilitantes: aquellas derivadas del Modelo Tricondicional y aquellas que se desprenden del análisis situacional específico de la organización.

Condiciones derivadas del modelo Tricondicional

El Modelo Tricondicional del comportamiento seguro postula la concurrencia indispensable de tres premisas secuenciales:

Primera condición: Poder trabajar de manera segura. Esta condición alude a la disponibilidad efectiva de los recursos materiales, técnicos y ambientales necesarios para la ejecución segura de la tarea, lo cual implica que el entorno laboral y las instalaciones se encuentren en condiciones adecuadas para tal fin.

Segunda condición: Saber trabajar de manera segura. Esta premisa se refiere a la posesión, por parte del trabajador, de las competencias técnicas, conocimientos específicos y habilidades prácticas requeridas para desempeñar su labor conforme a los estándares y procedimientos de seguridad establecidos.

Tercera condición: Querer trabajar de manera segura. Esta condición atañe a la esfera motivacional y actitudinal del individuo, es decir, a la existencia de una disposición interna y un compromiso personal para ejecutar sus funciones priorizando la seguridad.

Condiciones de acuerdo a la situación de la empresa

Para que la implementación de las metodologías SBC resulte factible y pueda alcanzar el éxito esperado, es imperativo satisfacer tres requisitos de índole coyuntural específicos de la organización:

En primera instancia, se requiere la ausencia de una situación conflictiva de magnitud considerable dentro de la estructura organizacional. Ello implica la inexistencia de disputas o tensiones significativas que pudieran obstaculizar la contribución voluntaria y la colaboración activa por parte de todos los estamentos jerárquicos de la empresa.

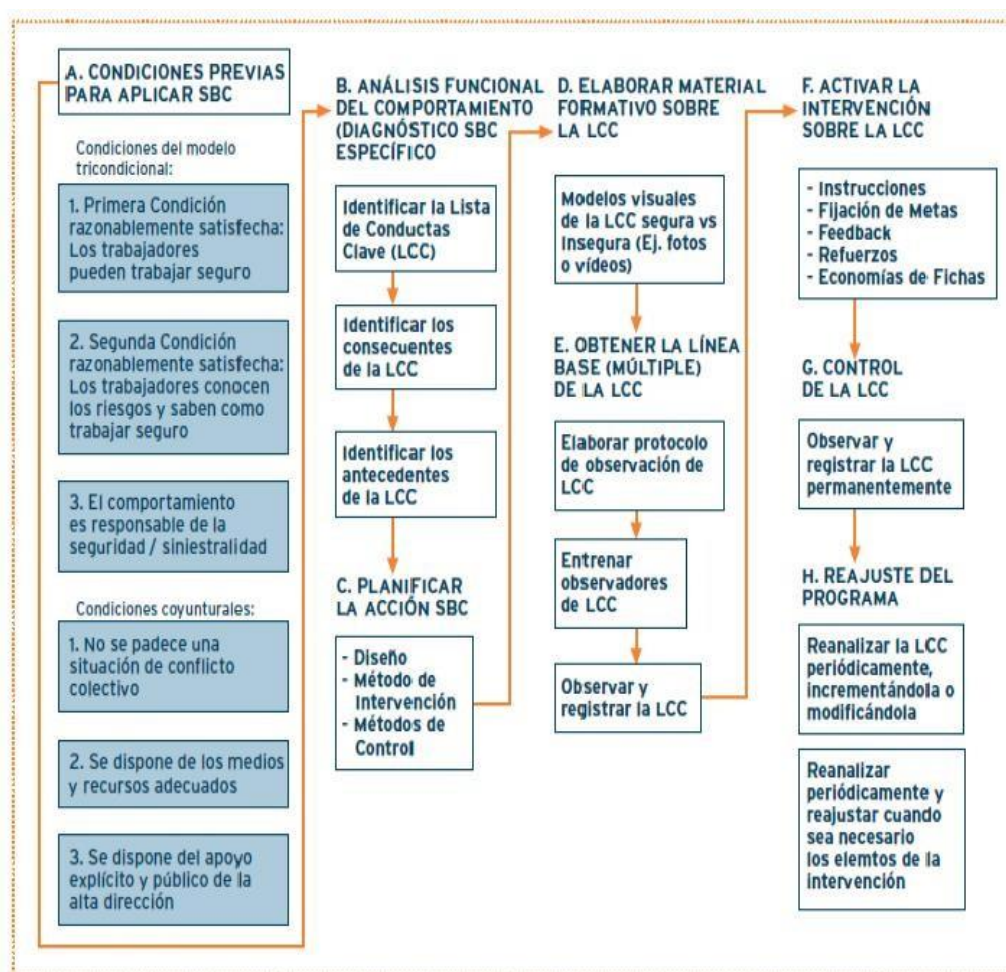
En segundo término, resulta indispensable la asignación y disponibilidad de los recursos necesarios, tanto en su dimensión de capital humano como en su vertiente económico-financiera. Se hace preciso definir y establecer de manera explícita las responsabilidades que recaerán sobre el personal implicado en el programa, así como contemplar la inversión temporal que se requerirá de dichos individuos para la dedicación a las actividades propias del proceso SBC. En tercer lugar, se precisa contar con el respaldo y apoyo irrestricto y manifiesto por parte del nivel de alta dirección de la compañía, condición sine qua non para la legitimación y sostenibilidad del programa.

b. Análisis funcional del comportamiento:

Diagnóstico SBC específico

Las fases operativas del programa de Seguridad Basada en el Comportamiento se inician con la ejecución de un análisis funcional del comportamiento. Esta técnica, enmarcada dentro de la psicología conductual, se fundamenta en la evidencia empírica disponible con anterioridad y en la información específicamente recopilada para la elaboración del presente diagnóstico. Dicha recopilación de datos se realiza mediante instrumentos tales como la observación directa del trabajo en campo, la realización de entrevistas estructuradas y la conducción de reuniones focalizadas. El objetivo central del análisis funcional del comportamiento consiste en la identificación de una Lista preliminar de Conductas Clave (LCC), así como en la determinación de los estímulos antecedentes y las consecuencias contingentes que ejercen influencia sobre la manifestación de dichas conductas.

Tabla 2. Fases del programa SBC



c. Planificación de la acción preventiva SBC

Una vez concluida la fase de análisis funcional del comportamiento, resulta imperativo proceder a la planificación integral del conjunto de acciones

preventivas correspondientes al programa de Seguridad Basada en el Comportamiento. Dicha planificación abarca elementos de carácter general e ineludible, entre los cuales se destacan el diseño metodológico de la intervención, la definición del método de actuación y el establecimiento de los mecanismos destinados al control y seguimiento de los resultados obtenidos.

El diseño metodológico se concibe como un plan de trabajo estructurado cuyo propósito primordial consiste en garantizar la validez y el rigor científico del proceso investigativo e intervenido. En tal sentido, se especifica de manera detallada la secuencia cronológica de las observaciones que habrán de ejecutarse, así como las condiciones específicas bajo las cuales estas se llevarán a cabo.

d. Elaboración de material formativo sobre la lista de conducta clave

Resulta de importancia crítica delimitar y definir con la mayor precisión posible, tanto para los participantes del programa como para los observadores designados, cuáles constituyen las conductas seguras y deseables, y cuáles se tipifican como conductas inseguras. Con el objeto de abordar esta necesidad de forma clara y operativamente eficaz, se procede a la elaboración de un documento que contenga la relación de las conductas seguras que conforman la Lista de Conductas Clave (LCC), complementada con la inclusión de algunas de las conductas inseguras de mayor frecuencia de ocurrencia. El material formativo resultante deberá ser distribuido y puesto a disposición de la totalidad de los participantes involucrados en el programa, abarcando desde el nivel directivo hasta el personal operativo, incluyendo de manera particular a aquellos individuos que asumirán la responsabilidad de realizar la observación de las conductas seguras estipuladas en la LCC.

e. Obtener la línea base (múltiple) de la LCC

La línea base se representa gráficamente mediante un sistema de coordenadas cartesianas, en el cual el eje de las abscisas (horizontal) corresponde a la variable temporal, mientras que el eje de las ordenadas (vertical) registra la variable dependiente sometida a control. En consecuencia, la obtención de la línea base de una LCC implica la realización de observaciones sistemáticas, durante un período que

puede extenderse a lo largo de semanas o meses, de las conductas seguras comprendidas en dicha lista. Los datos porcentuales correspondientes a las conductas seguras observadas son posteriormente trasladados a la representación gráfica. Es un requisito metodológico fundamental el establecimiento de un número estadísticamente suficiente de observaciones con carácter previo a la introducción e implementación del programa de intervención.

f. Activar la intervención sobre la LCC

Una vez que se ha consolidado y estabilizado la línea base para cada conducta individual o para el conjunto de la LCC, se da inicio a la fase de intervención propiamente dicha. Esta fase se materializa mediante la aplicación de las acciones interventivas que resulten pertinentes para cada contexto, pudiendo incluir, entre otras, la provisión de retroalimentación conductual (feedback), la administración de reforzadores positivos o la implementación de sistemas de economía de fichas.

g. Control de la lista de conductas clave

El componente de control constituye un eje transversal que atraviesa la totalidad de las etapas del programa, toda vez que las metodologías SBC se fundamentan en una evaluación de carácter continuo, riguroso y objetivo. Los programas SBC generan, característicamente, dos tipos de efectos observables: en primer término, producen un incremento notorio y significativo en la media de los comportamientos seguros, evidenciándose una mejora claramente apreciable entre la fase previa y la fase de tratamiento. El segundo tipo de efecto se relaciona con la regularidad o estabilidad en la manifestación de dichas conductas.

h. Reajuste del programa

Se contemplan dos modalidades de reajuste en el desarrollo del programa. Por una parte, se encuentran aquellas correcciones que devienen necesarias ante la constatación de que ciertos componentes del programa no están generando el rendimiento o la respuesta anticipada conforme a lo esperado. Por otra parte, se identifican las acciones de mejora continua orientadas a perfeccionar el desarrollo del programa, así como a sostener la vigencia de sus efectos positivos a lo largo del tiempo o, en su defecto, a potenciarlos ulteriormente.

2.2.5. Mecanismo de información

Se recomienda iniciar el proceso de interlocución informando al trabajador observado acerca de la categoría conductual específica que acaba de ser objeto de registro, detallando de manera precisa los comportamientos particulares identificados durante la observación. Como principio metodológico fundamental, resulta imperativo comunicar en primera instancia aquellos comportamientos de carácter seguro que fueron advertidos, con el propósito de que el individuo perciba con claridad que la intervención no posee una intencionalidad crítica o fiscalizadora.

Es menester considerar que el trabajador observado podría adoptar, de manera instintiva, una postura defensiva durante la totalidad de la interacción. Bajo dicha condición psicológica, existe una alta probabilidad de que su atención cognitiva se desvíe hacia la elaboración interna de una respuesta o justificación, en detrimento de la recepción efectiva y el procesamiento adecuado de los comentarios proporcionados por el observador.

Tabla 3. *Cartilla de observación de comportamiento seguro y riesgoso*

Comportamientos observados	Seguro	Riesgoso
Orden y limpieza		
Herramientas, equipos y materiales almacenados y clasificados correctamente		
Señalización		
Utiliza los dispositivos, procedimientos de señalización y comunicación de riesgo		
EPP		
Utiliza el EPP correctamente		
Utiliza el EPP de acuerdo con la actividad a realizar		
Utiliza equipos anticaídas en espacios abiertos y en trabajos en altura ancladas		
Uso del cuerpo y postura		
Mantiene una postura adecuada al realizar los trabajos		
Solicita ayuda cuando la carga es pesada/voluminosa		
Mantiene las partes del cuerpo libres de que puedan sufrir atrapamiento, aplastamiento, cortes, quemaduras		
Posiciona su cuerpo de manera que evite que le alcance cualquier material en forma de energía		
Herramientas y equipos		
El equipo/herramienta usada es compatible con la actividad a desarrollar		
El equipo/herramienta está en buenas condiciones		
El trabajador utiliza las herramientas y equipos con los dispositivos de seguridad		
Buena práctica de operación		
El trabajador realiza el llenado de las herramientas de gestión para la actividad a realizar		
Cuenta con autorización para utilizar el equipo		
El trabajador tiene a disposición los PETS y estándares de Trabajo		

La teoría tricondicional del comportamiento seguro y la seguridad basada en el comportamiento

Para que un trabajador desarrolle sus actividades operativas de forma segura y con un nivel adecuado de consistencia conductual, se requiere la concurrencia simultánea de tres condiciones esenciales, las cuales se enuncian a continuación:

1. Poder ejecutar el trabajo en condiciones de seguridad.
2. Saber ejecutar el trabajo conforme a estándares de seguridad
3. Querer ejecutar el trabajo priorizando la seguridad

Figura 2. Condiciones que deben darse para un trabajo seguro

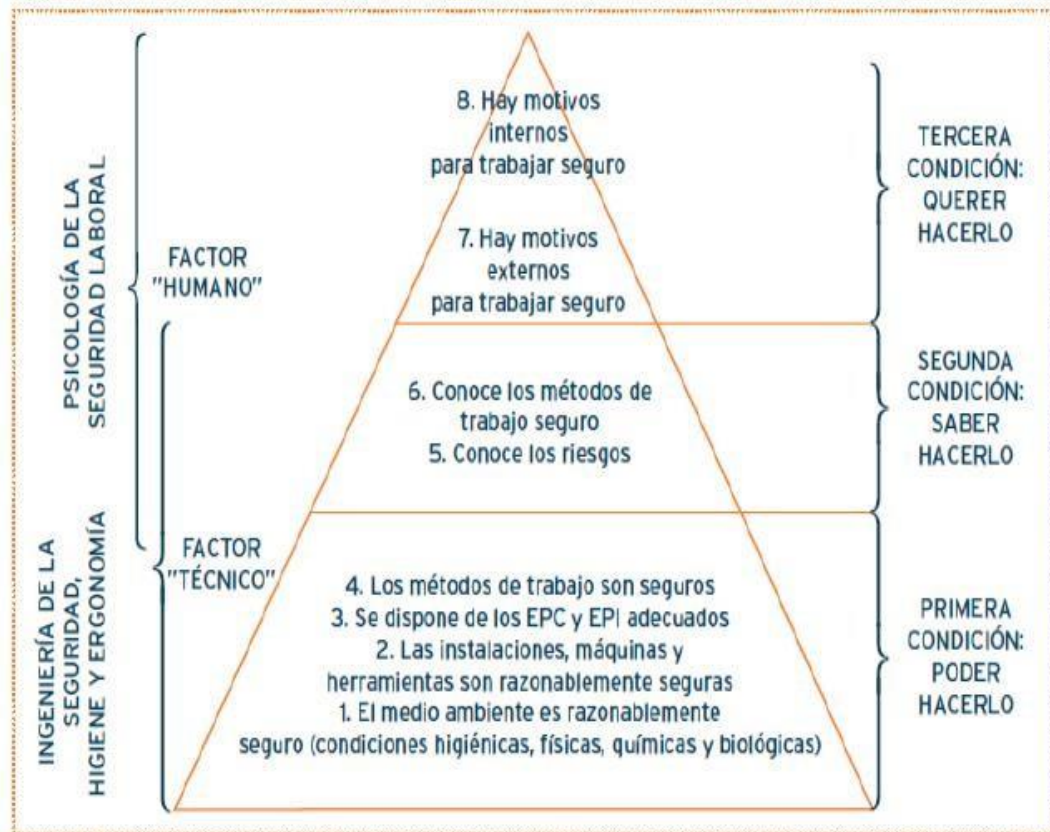


Las tres condiciones enunciadas revisten una trascendencia de carácter fundamental, en virtud de que ninguna de ellas, considerada de manera aislada e independiente, posee la capacidad de constituirse en condición suficiente para garantizar la prevención efectiva de la materialización de accidentes laborales. De manera análoga, corresponde precisar que cada una de dichas condiciones se encuentra supeditada a la influencia de tres conjuntos factoriales diferenciados, a saber: el modelo de prevención, orientado a la identificación sistemática de los peligros y riesgos inherentes a las operaciones; el modelo de diagnóstico, cuya finalidad reside en la evaluación y valoración de la magnitud de los riesgos previamente identificados; y el modelo de intervención, dirigido a la planificación estructurada y la ejecución de la acción preventiva pertinente.

Resulta de suma importancia la identificación precisa, a través de un adecuado proceso de evaluación diagnóstica, de cuál o cuáles de las tres condiciones referidas requieren una intervención prioritaria dentro del contexto específico de una organización empresarial o de una subunidad operativa de la misma. La determinación certera de dicho foco de actuación constituye un

prerrequisito indispensable para la elaboración de una correcta planificación de la estrategia de prevención y, en consecuencia, para el desarrollo de una acción preventiva o intervención que demuestre ser genuinamente eficaz.

Figura 3. *Teoría tricondicional del comportamiento*



2.2.6. Conductas seguras permanentes

Emocional

Esta dimensión es considerada la de mayor relevancia, puesto que constituye un mecanismo de adaptación frente al cambio que se genera en el trabajador. Cuando el estado emocional es de naturaleza positiva, la probabilidad de manifestación de la conducta deseada se incrementa significativamente, dado que el trabajador exhibirá una predisposición favorable hacia la ejecución segura de sus actividades. El plano emocional se exterioriza a través de expresiones faciales, gestuales y patrones de actuación, estableciendo además asociaciones con situaciones percibidas como placenteras o displacenteras.

Conocimiento

Esta dimensión se vincula estrechamente con el proceso de adquisición y asimilación de saberes mediante la información que es transmitida y recibida por los trabajadores, bajo el principio fundamental de que no resulta posible adoptar una actitud definida hacia aquello que se desconoce por completo. En tal sentido, los trabajadores procesan la información a partir de tres fuentes interrelacionadas: la percepción sensorial inmediata, el conocimiento previamente adquirido mediante procesos formativos y la experiencia acumulada en el ejercicio de sus funciones.

Comportamental

Esta dimensión reviste la mayor importancia desde una perspectiva eminentemente práctica, por cuanto define la manera concreta en que los trabajadores procederán durante la ejecución efectiva de sus labores cotidianas. El objetivo perseguido consiste en que los trabajadores desarrollen una predisposición firme hacia la actuación segura, complementada con la internalización conceptual de cómo ejecutar una actividad de manera segura, incluso en aquellos escenarios hipotéticos en los que dicha actividad no llegue a materializarse físicamente.

Factores psicosociales

El constructo de factores psicosociales alude a aquellas condiciones que se hallan presentes en el entorno laboral y que guardan una relación directa con la estructura organizacional de la empresa, las tareas asignadas para su ejecución diaria y las actividades desempeñadas por los trabajadores. Dichas condiciones poseen la capacidad potencial de incidir, ya sea favorable o adversamente, sobre el bienestar tanto físico como psicológico del trabajador.

En consecuencia, resulta factible inferir que la presencia de condiciones psicosociales de carácter adverso se sitúa en la génesis de la aparición de determinadas conductas y actitudes inadecuadas por parte del personal. Tal manifestación conductual derivará, a su vez, en la producción de consecuencias perjudiciales para la salud integral y el bienestar general del trabajador.

Entre los factores psicosociales con potencial para generar consecuencias nocivas para la salud del trabajador —tales como estrés laboral, sobrecarga mental, fatiga cognitiva, insatisfacción con el puesto de trabajo, conflictividad en las relaciones interpersonales y desmotivación laboral, entre otras— se identifican los siguientes:

Tabla 4. Factores psicosociales

FACTORES PSICOSOCIALES			
Referido a la actividad laboral	Horario de trabajo	Ambiente de trabajo	Estructura de la empresa
Demanda de trabajo excesivas	Duración del trabajo	iluminación	Definición del rol
Ritmo de trabajo	N° de pausas al día	Ruido	Interés por el trabajador
Falta de adaptación al puesto	Trabajos a turnos y nocturno	Temperatura	Relaciones personales
Grado de atención			Trabajar en un contexto físico peligroso
Grado de implicación afectiva			

2.3. Definición de términos conceptuales

Actos subestándares o inseguros

Se define como toda acción u omisión, práctica incorrecta o ejecución inadecuada realizada por el trabajador durante el desempeño de sus funciones, la cual posee el potencial de desencadenar o contribuir causalmente a la ocurrencia de un accidente laboral.

Accidente

Se entiende por accidente de trabajo todo suceso de aparición súbita e imprevista que sobrevenga por causa directa o con ocasión del desarrollo de la

actividad laboral, y que produzca como consecuencia en el trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional, invalidez temporal o permanente, o la muerte.

Análisis de trabajo seguro - ATS

Constituye una herramienta metodológica perteneciente al sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, cuya finalidad reside en establecer mecanismos de control para aquellas tareas de carácter no rutinario que no hubiesen sido contempladas previamente en el proceso de Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles (IPERC). Asimismo, resulta aplicable a tareas calificadas como críticas, las cuales, en virtud de su elevado nivel de riesgo inherente, demandan un seguimiento y una supervisión de carácter específico.

Control de riesgos

Se define como el proceso sistemático de adopción de decisiones fundamentadas en la información derivada de la etapa de evaluación de riesgos. Dicho proceso se orienta hacia la mitigación de los niveles de riesgo mediante la formulación de medidas de carácter preventivo y correctivo, la verificación del cumplimiento obligatorio de las mismas y la valoración periódica de su efectividad real.

Condiciones subestándares o inseguras

Se entiende por condición subestándar o insegura toda circunstancia, situación o estado físico presente en el entorno laboral, cuyo potencial intrínseco puede desencadenar o contribuir a la ocurrencia de un accidente de trabajo.

Cultura de seguridad

Se refiere al conjunto articulado de valores, principios rectores, normas de conducta compartidas y saberes colectivos relativos a la prevención de los riesgos laborales, el cual es asumido y practicado de manera común por los integrantes de una organización empresarial.

Evaluación de Riesgos

Constituye el proceso analítico mediante el cual se procede a estimar y valorar el nivel, la magnitud y la severidad de los riesgos identificados, con el propósito de facilitar la toma de decisiones fundamentadas en relación con la oportunidad, la priorización y la tipología de las acciones preventivas que corresponde implementar.

Identificación de Peligros

Se define como el proceso metodológico a través del cual se efectúa la localización y el reconocimiento explícito de la existencia de un peligro en el ámbito laboral, procediéndose simultáneamente a la delimitación y caracterización de sus atributos y propiedades específicas.

Incidente

Se define como aquel suceso acaecido durante el desarrollo de las labores o en relación directa con el trabajo, en el cual la persona involucrada no experimenta lesiones corporales de consideración, o bien, en el que las afecciones sufridas requieren únicamente la administración de cuidados básicos de primeros auxilios.

Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles - IPERC

Constituye una herramienta fundamental del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, orientada al análisis sistemático de los peligros a los cuales se encuentra expuesta la fuerza laboral. Dicho análisis comprende el examen detallado de los procesos productivos, las actividades desarrolladas, las tareas específicas ejecutadas y los puestos de trabajo involucrados.

Asimismo, la metodología IPERC contempla el estudio de situaciones de carácter rutinario, no rutinario y de emergencia.

Medidas PREVENTIVAS

Se entiende por medidas preventivas el conjunto de acciones planificadas y adoptadas con la finalidad explícita de evitar la materialización de los riesgos inherentes al trabajo o, en su defecto, de disminuir significativamente su potencial de

daño. La planificación de dichas acciones se instrumenta mediante herramientas de gestión especializadas, tales como el IPERC o el Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

Medidas CORRECTIVAS

Se refiere a aquellas acciones que se establecen y prescriben con el objeto de suprimir o erradicar las causas raíz de un evento no deseado que ya se ha materializado, sirviendo como ejemplo paradigmático un accidente de trabajo. El propósito central de estas medidas consiste en prevenir la recurrencia o repetición del hecho en el futuro.

Peligro

Se define como toda situación, condición, fuente o acto con el potencial intrínseco de ocasionar daño o perjuicio a la integridad de las personas, a los equipos e instalaciones, a los procesos operativos y al medio ambiente circundante.

Riesgo

Se conceptualiza como la probabilidad cuantificable de que un peligro determinado se materialice y genere, como consecuencia directa de dicha materialización, un daño o efecto adverso sobre las personas, los equipos, los procesos o el ambiente.

Formulación de hipótesis

Hipótesis general

Si influye la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica a

El cambio de conocimientos de los trabajadores sobre comportamiento y seguridad si influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.

Hipótesis específica b

El cambio de comportamiento y su estado emocional de los trabajadores si influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.

Identificación de variables

Variables para la hipótesis general

Variable independiente

Seguridad basada en el comportamiento.

Variable dependiente

Reducción de incidentes y accidentes.

Variables para la hipótesis específicas

Variables para la hipótesis específica a

Variable independiente

Cambio de conocimientos.

Variable dependiente

Reducción de incidentes y accidentes.

Variables para la hipótesis específica b

Variable independiente

Comportamiento y estado emocional.

Variable dependiente

Reducción de incidentes y accidentes.

2.4. Enfoque filosófico - epistémico

Al desarrollar la presente investigación podemos acercarnos a la ciencia desde varias perspectivas. Es posible que nuestra meta sea resolver el problema sobre la influencia de la seguridad basado en el comportamiento en la reducción de accidentes. Pero, a la vez, lo que encontremos en ella de explicativo o creíble puede ser distinto si aplicamos a otra realidad o lo realiza otra persona que no es de la especialidad como puede ser un comerciante, un importador de equipos industriales, un investigador o un maestro. Es decir, que nuestras preocupaciones acerca de la

actividad científica pueden ser distintas según el ángulo desde el cual la pensemos. Lo importante al juzgar o evaluar a la ciencia es diferente según nuestra relación con ella en determinados momentos: si la vemos como ingenieros, funcionarios, productores, divulgadores o consumidores. Por lo tanto, tenemos de entrada un área compleja al pensar sobre la ciencia según nuestro punto de partida. En la presente investigación nos colocamos como investigadores de un área de la ciencia a la que queremos ver más vinculada a los problemas e intereses del desarrollo de la minería.

Además, para solucionar el problema o comprender algo no sólo tenemos a la ciencia. Hay diversas vías para conocer; todas pueden reclamar legitimidad y eficiencia. La ciencia no nos da la única manera de entender el mundo y nuestras vidas, aunque sí es, junto con la tecnología, la que puede explicar y debatir los métodos que usa, y los que usan otras vías. De hecho, coexisten muchas maneras simultáneas en las sociedades modernas. Con frecuencia, en nuestras comprensiones personales y en la cultura hay nociones de pensamiento mágico o de superstición, costumbres, conocimientos aceptados como ciertos porque alguien con cierta autoridad lo ha dicho, consensos alcanzados por el diálogo, intuiciones profundizadas por medio de la literatura y el arte en general, observaciones directas, y un largo etcétera.

Definición operacional de variables e indicadores

Tabla 5. Operacionalización de variables e indicadores

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES E INDICADORES				
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENCION	INDICADORES
Identificación de variables Variables para la hipótesis general Variable independiente Seguridad basada en el comportamiento. Variable dependiente Reducción de incidentes y accidentes. Variables para la hipótesis específicas Variables para la hipótesis específica a Variable independiente Cambio de conocimientos. Variable dependiente Reducción de incidentes y accidentes. Variables para la hipótesis específica b Variable independiente Comportamiento y estado emocional. Variable dependiente Reducción de incidentes y accidentes.	Seguridad basada en el comportamiento La seguridad basada en el comportamiento es una estrategia que se centra en observar, analizar y ajustar las conductas de los empleados para reducir los riesgos y prevenir accidentes. Reducción de Accidentes Laborales Los programas BBS pueden ayudar a identificar y abordar conductas inseguras antes de que se conviertan en incidentes. Con el tiempo, esto minimiza Problemas de seguridad en el lugar de trabajo, lo que conduce a una disminución mensurable de accidentes y lesiones.	El proceso de la investigación sobre la seguridad basado en el comportamiento y la reducción de accidentes se enfocara en: - Seguridad Basada en el Comportamiento - reducción de incidentes y accidentes - cambio de conocimientos - cambio de comportamiento - estado emocional	- Seguridad Basada en el Comportamiento - reducción de incidentes y accidentes - cambio de conocimientos - cambio de comportamiento - estado emocional	- Uso adecuado de los EPP's. • Cumple debidamente con los PETS. • Realizar de manera correcta el IPERC. -Conoce y entiende de que trata el PSBC. • Identificar y corregir los comportamientos riesgosos a través de las observaciones. • Tratar de corregir actos riesgosos de los demás trabajadores.

CAPITULO III

METODOLOGIA Y TECNICAS DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se clasifica como de tipo APLICADA, en virtud de que su propósito fundamental consiste en determinar la influencia ejercida por la Seguridad Basada en el Comportamiento sobre la disminución de la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales (BAENA , 2017).

3.2. Nivel de investigación

El estudio se sitúa en un nivel de carácter descriptivo-analítico, por cuanto se procederá a describir y analizar sistemáticamente las variables correspondientes a la seguridad basada en el comportamiento y su relación con la reducción de la siniestralidad. (HERNANDEZ, FERNANDES, BAPTISTA, 2014)

3.3. Características de la investigación

La Metodología aplicada, precisando el enfoque metodológico, el tipo y nivel de la investigación, así como el diseño no experimental adoptado. Se define y delimita la población de interés y se justifica el tamaño de la muestra seleccionada, detallando simultáneamente las técnicas e instrumentos empleados para la recopilación de información de campo y los procedimientos analítico-estadísticos implementados para su respectivo tratamiento.

3.4. Métodos de investigación

El método rector de la investigación será el método científico, sustentado complementariamente en la aplicación de los métodos específicos de naturaleza analítico-deductiva, cuyo razonamiento transita desde el análisis de los elementos particulares hacia la formulación de conclusiones de alcance general (BERNAL, 2010)

3.5. Diseño de investigación

El diseño adoptado corresponde a la categoría no experimental, dado que no se efectuará manipulación deliberada alguna sobre las variables objeto de estudio. La labor investigativa se limitará exclusivamente a la observación del fenómeno en su contexto natural y a la recopilación sistemática de la información pertinente (SANCHEZ, REYES, MEJIA, 2018)

3.6. Procedimiento del muestreo

3.5.1. Población

La población objeto de estudio se encuentra conformada por la totalidad del personal laboral perteneciente a la Empresa Especializada IESA S.A., unidad operativa que presta servicios en el ámbito de la Compañía Minera Raura.

3.5.2. Muestra

La muestra seleccionada para los fines de la presente investigación estará integrada por un total de 25 trabajadores que desempeñan funciones específicas en las labores operativas de perforación, voladura y sostenimiento dentro de las instalaciones de la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura..

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.3. Técnicas

Para la obtención de la información requerida, se emplearán las siguientes técnicas de investigación:

- Observación directa en campo.
- Análisis documental.

3.5.4. Instrumentos

Los instrumentos metodológicos que se utilizarán en correspondencia con las técnicas previamente enunciadas comprenden:

- Guía de observación estructurada.
- Ficha de registro de datos.
- Documentos de naturaleza escrita.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Con la finalidad de obtener los resultados conducentes a la formulación de conclusiones válidas, se procederá a la organización y sistematización de los datos recolectados en campo mediante la utilización de herramientas informáticas tales como Excel y Word. Adicionalmente, se aplicará la técnica correspondiente al Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) para la evaluación específica de la carga postural y biomecánica.

3.9. Orientación ética

Durante la totalidad del desarrollo del proceso investigativo, se mantendrá una estricta observancia de los principios éticos que todo ejercicio profesional exige, considerando de manera primordial los criterios de veracidad en la información, honestidad intelectual en el análisis, confidencialidad en el manejo de los datos sensibles y respeto irrestricto hacia las instituciones participantes y las personas involucradas.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Aspectos generales de la mina

Ubicación

La Unidad Minera Raura se encuentra emplazada geográficamente en el sector correspondiente a la Cordillera Occidental de los Andes peruanos, situándose de manera precisa en el límite interdepartamental que separa las jurisdicciones de Lima, específicamente dentro del ámbito territorial del distrito de Oyón, y de Huánuco, concretamente en la circunscripción del distrito de San Miguel de Cauri. El complejo minero se desarrolla sobre un rango altitudinal que oscila entre los 4,300 y los 4,700 metros sobre el nivel del mar (m s. n. m.), característica que define las condiciones atmosféricas y operativas particulares del yacimiento.

Accesibilidad

El acceso a la Unidad Minera Raura resulta factible desde el área metropolitana de la ciudad de Lima a través de dos corredores viales o rutas alternativas de ingreso, cuyas especificaciones de trayecto, distancias y condiciones de transitabilidad se presentan y detallan en la tabla subsiguiente:

A continuación, se detallan las dos rutas de acceso viables para arribar a la Unidad Minera Raura, especificándose los tramos constitutivos, las distancias parciales y el tipo de superficie de rodadura correspondiente a cada segmento.

Primera ruta: Partiendo desde la ciudad de Lima

Esta vía de acceso se desarrolla conforme al siguiente itinerario secuencial:

Tabla 6. Accesibilidad a la mina

Tramo	Distancia (Km)	Tipo de vía
Lima - Huacho	157	Carretera asfaltada
Huacho - Sayán	40	Carretera asfaltada en óptimas condiciones de transpirabilidad
Sayán - Churrín	60	Carretera afirmada
Churrín - Oyón	40	Carretera afirmada
Oyón - Raura	55	Carretera afirmada

El tiempo de desplazamiento total estimado desde el punto de origen en la ciudad de Lima hasta alcanzar las instalaciones de la unidad minera asciende a un período aproximado de diez (10) horas.

Segunda ruta: Partiendo desde la ciudad de Cerro de Pasco

La ruta alternativa que conecta la localidad de Cerro de Pasco con la unidad operativa se compone de los siguientes segmentos:

Tramo	Distancia (Km)	Tipo de vía
Cerro de Pasco – Oyón	99.9	Carretera afirmada
Oyón – Raura	35	Carretera afirmada

La duración estimada del trayecto desde la ciudad de Cerro de Pasco hasta la Unidad Minera Raura es de aproximadamente cinco (5) horas.

Figura 4. Ubicación de la Mina



4.1.2. Actividades a realizar

Para realizar la presente investigación se tuvo que realizar las siguientes actividades:

Actividades previas

- Selección de la muestra
- Elaboración de la encuesta
- Determinación de la confiabilidad de la encuesta.

Trabajo de campo

- Aplicación de la primera encuesta
- Sensibilización a los trabajadores
- Aplicación de la segunda encuesta

Trabajo de laboratorio

- Procesamiento de datos
- Análisis e interpretación de datos
- Determinación de Resultados

Selección de la muestra

La muestra objeto de análisis quedó conformada por el personal laboral de la Unidad Minera Raura, habiéndose determinado su tamaño muestral mediante la aplicación de la siguiente expresión estadística para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde cada uno de los parámetros intervinientes en la fórmula se define conceptualmente como sigue:

N = tamaño total de la población

Z = valor estandarizado correspondiente al nivel de confianza adoptado

p = probabilidad de éxito o proporción esperada del atributo bajo estudio

q = probabilidad de fracaso o complemento de la proporción esperada (q = 1 – p)

e = margen de error máximo admisible expresado en términos de proporción

Para la determinación cuantitativa de la muestra, se procedió a considerar los siguientes valores paramétricos específicos:

N = 100

Z = 1.96 (equivalente a un nivel de confianza del 95 %)

p = 0.5

q = 0.5

e = 0.05 (equivalente a un 5 % de error muestral)

$$n = \frac{100 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (100 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

El cómputo de la operación precedente arroja un valor resultante de $n = 58$.

En consecuencia, se determina que el tamaño de la muestra requerida para el presente estudio corresponde a un total de 58 trabajadores.

Elaboración de la encuesta

El instrumento metodológico que se empleará para los fines de la presente investigación será la encuesta estructurada, a través de la cual se procederá a la recopilación de datos empíricos relativos a la influencia que ejerce la seguridad basada en el comportamiento del personal sobre la frecuencia de ocurrencia y el grado de exposición a los accidentes de trabajo.

La encuesta diseñada se compone de un total de veinte (20) ítems o preguntas, las cuales se encuentran organizadas y distribuidas en función de cuatro dimensiones analíticas fundamentales, a saber: dimensión de conocimiento, dimensión emocional, dimensión comportamental y dimensión de prevención de accidentes.

Tabla 7. Encuesta

ITEMS		NO 1	EN PARTE 2	SI 3
N°	CONOCIMIENTO			
1	¿Conoces los pasos específicos de tu tarea y los riesgos críticos asociados?	1	2	3
2	¿Sientes que has recibido la capacitación adecuada para identificar comportamientos en riesgo?	1	2	3
3	¿Conoces el procedimiento exacto a seguir si detectas una condición insegura imprevista?	1	2	3
4	¿Sabes qué significa "inseguro" en nuestro contexto laboral, más allá de "tener cuidado"?	1	2	3
5	¿Conoces el procedimiento seguro para operar la máquina con la que trabajas?	1	2	3
	COMPORTAMIENTO			
6	¿Has modificado algún hábito de trabajo tras recibir retroalimentación de un supervisor?	1	2	3
7	¿Con qué frecuencia utilizas métodos de autocuidado (como pausas ergonómicas o chequeo de postura)?	1	2	3
8	¿Realizas observaciones de seguridad a tus compañeros de forma regular?	1	2	3
9	¿Usaste tu Equipo de Protección Personal (EPP) correctamente en la última tarea?	1	2	3
10	¿Puedes garantizar que tu trabajo no solo sea rápido, sino también seguro?	1	2	3
	EMOCIONAL			
11	¿Sabes manejar la presión por cumplir metas de producción cuando esta choca con los protocolos de seguridad?	1	2	3
12	¿Sientes que el exceso de confianza ha influido alguna vez en omitir un paso de seguridad?	1	2	3
13	¿Te sientes cómodo comunicando errores propios o de otros sin temor a represalias?	1	2	3
14	¿Influye tu estado de ánimo o nivel de fatiga en la forma en que aplicas los procedimientos hoy?	1	2	3

15	¿Algún factor personal (estrés, cansancio) podría afectar tu concentración hoy?	1	2	3
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES				
16	¿Crees que la prevención de accidentes sea parte de tu rutina diaria, no una excepción?	1	2	3
17	¿Aseguras de que el equipo y la maquinaria estén en condiciones óptimas antes de iniciar?	1	2	3
18	¿Puedes cambiar una sola cosa para hacer tu entorno más seguro?	1	2	3
19	¿Existe algún peligro en tu área que creas que no ha sido abordado correctamente por la gerencia?	1	2	3
20	¿Te estorba o dificulta algo, para realizar tu trabajo de forma 100% segura?	1	2	3

Dimensiones

Tabla 8. Dimensiones

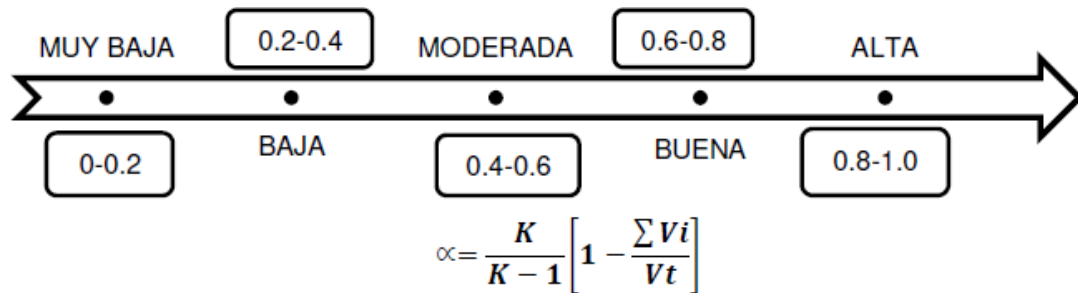
Variable	Dimensiones	Intervalos de preguntas
Programa de seguridad basado en el comportamiento (PSBC)	Conocimiento	1 a 5
	Comportamiento	6 a 10
	Emocional	11 a 15
Reducción de accidentes	Prevención de accidentes	16 a 20

Confiabilidad de instrumentos y datos

Para la determinación de la fiabilidad y consistencia interna de los datos obtenidos mediante la aplicación del instrumento de encuesta, se recurrió al cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo valor obtenido fue de 0.96. La interpretación de dicho estadístico se fundamenta en el promedio de las correlaciones existentes entre los distintos ítems o preguntas que conforman el cuestionario aplicado.

La formulación matemática correspondiente a este coeficiente se expresa en los siguientes términos:

Figura 5. Confiabilidad de instrumentos y datos



Donde:

α : representa el valor del coeficiente Alfa de Cronbach

K: denota el número total de ítems o preguntas integrantes del instrumento Vi:

simboliza la varianza individual correspondiente a cada ítem

Vt: representa la varianza total del instrumento en su conjunto

4.1.3. Resultados de la Seguridad basado en el comportamiento

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se concibe como un sistema de gestión integrado cuya finalidad primordial reside en proporcionar una evaluación del grado de conocimiento, de los patrones conductuales y del estado emocional que caracterizan a la fuerza laboral. Dicho enfoque persigue la generación de una transformación cultural sustantiva, transitando desde la prevalencia de actos inseguros hacia la consolidación de conductas seguras. Cabe destacar que la estrategia metodológica fundamentada en procesos de sensibilización, concientización y mejora continua propicia una disminución progresiva y sistemática de los peligros y riesgos inherentes al entorno laboral.

Con el propósito de determinar y evaluar cuantitativamente el nivel de implementación y la eficacia de la seguridad basada en el comportamiento, se procedió a la aplicación de dos encuestas sucesivas, empleando para ello el mismo instrumento de medición en dos momentos temporales diferenciados.

Se efectuó, en primer término, una medición de línea base con anterioridad a la implementación del programa, y una segunda medición posterior a la ejecución del mismo.

La primera aplicación del instrumento tuvo como objetivo diagnosticar el estado situacional inicial y cuantificar el nivel de cultura existente en relación con el Proceso de Seguridad Basada en el Comportamiento (PSBC). La segunda aplicación, por su parte, se orientó a evaluar y analizar el grado de modificación conductual alcanzado, así como a medir la influencia efectiva del programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de los índices de siniestralidad.

Para el procesamiento sistemático de la información recabada mediante las encuestas, se recurrió a la elaboración de una base de datos estructurada en el software Microsoft Excel. Dicha herramienta informática posibilitó la realización de un análisis estadístico basado en el cálculo de promedios y medias aritméticas correspondientes a las fases pre y post implementación del PSBC. A partir del tratamiento de estos datos, se derivaron los resultados pertinentes y se generaron las representaciones gráficas propias de la estadística descriptiva.

Escala de valores

La escala de valores para medir las respuestas de la encuesta esta dado por:

Tabla 9. *Escala de valores*

SI	EN PARTE	NO
1	2	3

4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores antes de la implementación del PSBC

Tabla 10. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores antes de la implementación del PSBC

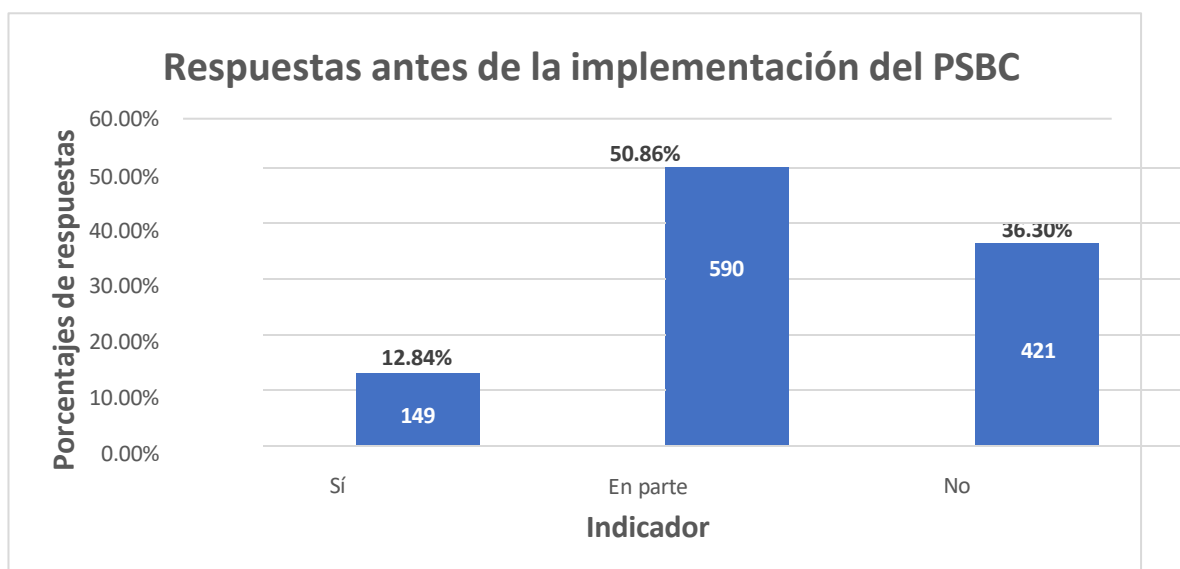
ANTES DE LA IMPLEMENTACION DEL “PSBC”																				
Variable	Programa de seguridad basado en el comportamiento															Prevención de accidentes				
Dimensión	Conocimientos				Comportamiento						Emocional					Prevención A.				
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Trabajador 1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3
Trabajador2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2
Trabajador 5	1	1	3	2	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	1	3	1	1
Trabajador 6	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Trabajador 7	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2
Trabajador 8	1	1	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	3	2	1	3	1	1	2
Trabajador 9	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
Trabajador10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Trabajador 11	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	2	1	1	2	2	2
Trabajador 12	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
Trabajador 13	1	2	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
Trabajador 14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2
Trabajador 15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Trabajador 16	3	1	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1
Trabajador 17	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2
Trabajador 18	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2
Trabajador 19	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	1	2	2	1	2
Trabajador 20	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1
Trabajador 21	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2
Trabajador 22	3	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2
Trabajador.23	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2
Trabajador 24	1	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3
Trabajador 25	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Trabajador 26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Trabajador 27	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	1	3	2	3	2	3	2	2
Trabajador 28	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Trabajador 29	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2
Trabajador 30	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2
Trabajador 31	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 32	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2
Trabajador 33	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	1	3	2	1	2	2	1	2	2
Trabajador 34	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2
Trabajador 35	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2
Trabajador 36	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2
Trabajador 37	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2
Trabajador 38	1	3	2	2	3	3	1	1	1	2	1	2	2	1	3	2	3	2	3	2
Trabajador 39	3	3	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2
Trabajador 40	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	3	3	3	3	2	3	2	2
Trabajador 41	1	2	3	3	1	2	2	3	1	1	3	1	2	2	2	3	3	2	2	2
Trabajador 42	3	2	3	2	3	1	3	1	1	2	2	1	3	3	2	2	3	2	2	2
Trabajador 43	3	3	2	2	3	1	1	1	2	1	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2
Trabajador 44	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2
Trabajador 45	3	3	2	3	3	1	1	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2
Trabajador 46	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Trabajador 47	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 48	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3
Trabajador 49	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Trabajador 50	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 51	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Trabajador 52	3	3	3	1	1	1	3	1	1	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3
Trabajador 53	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Trabajador54	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2
Trabajador55	3	3	1	1	1	1	2	1	1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
Trabajador 56	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Trabajador 57	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Trabajador 58	2	2	3	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2
SI	9	6	5	6	7	12	10	18	14	8	10	9	7	5	3	4	4	5	4	3
EN PARTE	17	22	22	27	23	26	26	23	31	34	24	24	26	33	39	33	35	39	41	45
NO	32	30	31	25	28	20	22	17	13	16	24	25	25	20	16	21	19	14	13	10
TOTAL	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58

Tabla 11. Resultados de los indicadores antes de la implementación del PSBC

Respuestas antes de la implementación del "PSBC"				
Escala	Indicadores	N° Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	149	12.84 %	7 trabajadores
2	EN PARTE	590	50.86 %	30 trabajadores
3	NO	421	36.30 %	21 trabajadores
TOTAL		1160	100.00 %	58 trabajadores

Figura 6. Porcentaje de los indicadores antes de la implementación del PSBC

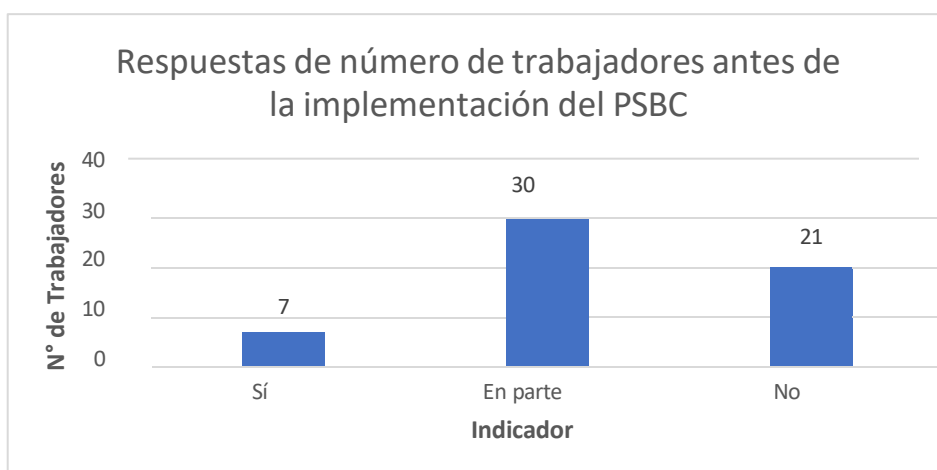


A partir de la observación de la representación gráfica correspondiente, resulta factible advertir que las respuestas emitidas por los trabajadores evidencian una marcada tendencia hacia las categorías de respuesta "EN PARTE" y "NO", circunstancia que denota la existencia de deficiencias y debilidades estructurales en la gestión de la seguridad dentro del ámbito de la Empresa Minera Raura.

Tales hallazgos reflejan manifestaciones actitudinales y cognitivas del personal que no resultan enteramente favorables para una adecuada administración del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

El desglose cuantitativo de las respuestas obtenidas revela la siguiente distribución: siete (7) trabajadores manifiestan que Sí poseen conocimiento acerca del PSBC; treinta (30) trabajadores declaran conocerlo solo EN PARTE; en tanto que veintiún (21) trabajadores afirman NO tener conocimiento alguno sobre el Proceso de Seguridad Basada en el Comportamiento. Este último segmento, correspondiente al desconocimiento absoluto del programa, reviste una incidencia considerable y preocupante para la adecuada gestión de la seguridad organizacional.

Figura 7. *Respuestas del número de trabajadores antes de la implementación del PSBC*



Resultados totales por dimensiones antes de la implementación del PSBC

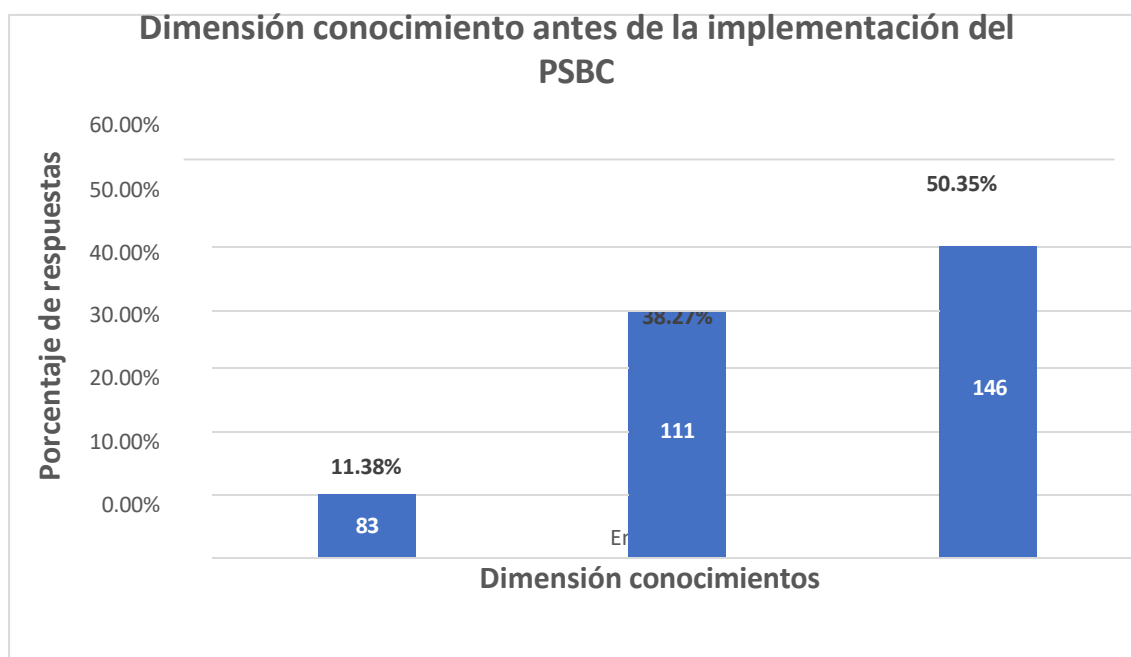
a. Dimensión CONOCIMIENTO

Tabla 12. *Resultados totales de la dimensión Conocimiento antes de la implantación del PSBC*

Resultados totales de la dimensión CONOCIMIENTO antes de la implantación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	9	6	5	6	7	33	11.38
EN PARTE	17	22	22	27	23	111	38.27
NO	32	30	31	25	28	146	50.35
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla sobre conocimiento de la seguridad nos indica que un 11.38 % de los trabajadores manifiestan que SI conocen aspectos de seguridad, mientras que un 38.37 % dicen que conocen en parte la seguridad y un 50.35% indican que no conocen los aspectos de la seguridad, lo cual es bastante elevado y preocupante para una gestión de la seguridad basado en el comportamiento.

Figura 8. Resultados totales de la dimensión Conocimiento antes de la implantación del PSBC



b. Dimensión COMPORTAMIENTO

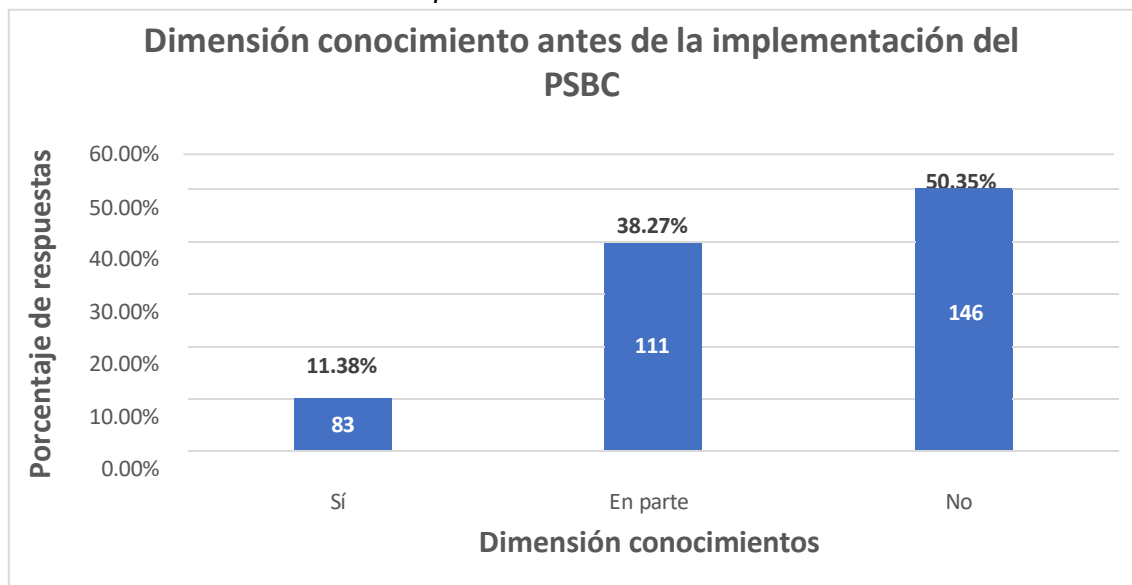
Tabla 13. Resultados totales de la dimensión Comportamiento antes de la implantación del PSBC

Resultados totales de la dimensión COMPORTAMIENTO antes de la implantación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	12	10	18	14	8	62	21.38
EN PARTE	26	26	23	31	34	140	48.28
NO	20	22	17	13	16	88	30.34
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla sobre la dimensión del comportamiento del trabajador frente a la seguridad nos da un 21.38 % Si tienen un comportamiento adecuado frente a la seguridad cuando realizan su trabajo, un 48.28 manifiestan en Parte y un 30.34%

dicen que su comportamiento no es el adecuado frente a la seguridad, destacando la respuesta en parte.

Figura 9. Resultados totales de la dimensión Comportamiento antes de la implantación del PSBC



c. Dimensión EMOCIONAL

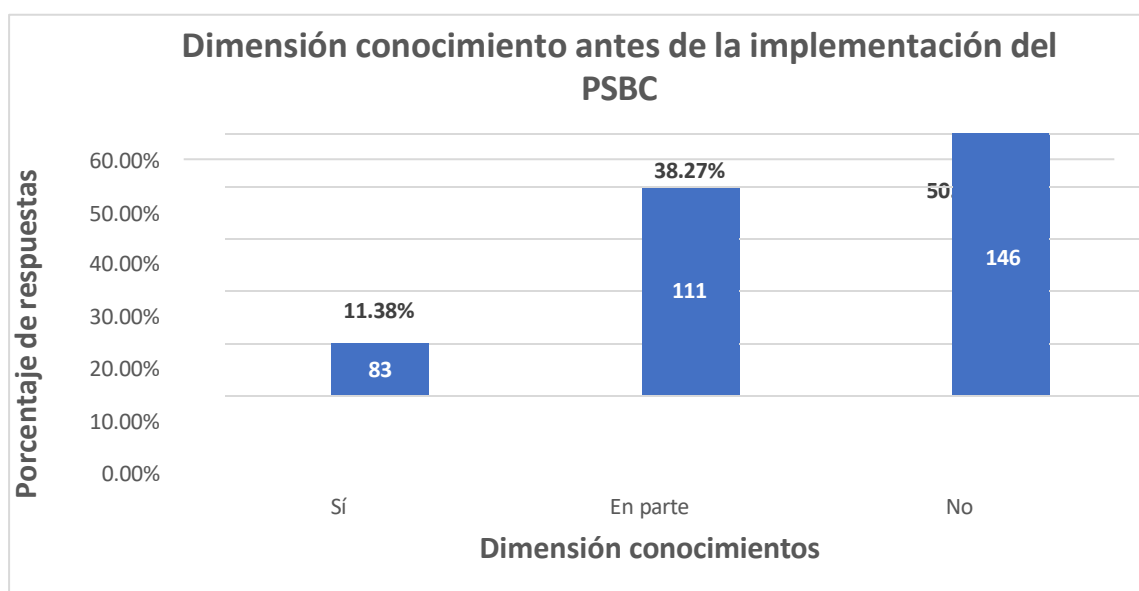
Tabla 14. Resultados totales de la dimensión Emocional antes de la implantación del PSBC

Resultados totales de la dimensión EMOCIONAL antes de la implantación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	10	9	7	5	3	34	11.73
EN PARTE	24	24	26	33	39	146	50.34
NO	24	25	25	20	16	110	37.93
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla sobre la dimensión Emocional muestra que el 11.73 % si manejan sus emociones cuando trabajan, el 50.34 manifiestan que SI controlan en parte sus

emociones lo cual es bastante alto y un 37.93 indican que no saben controlar sus emociones cuando trabajan.

Figura 10. Resultados totales de la dimensión Emocional antes de la implantación del PSBC.



d. Dimensión PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

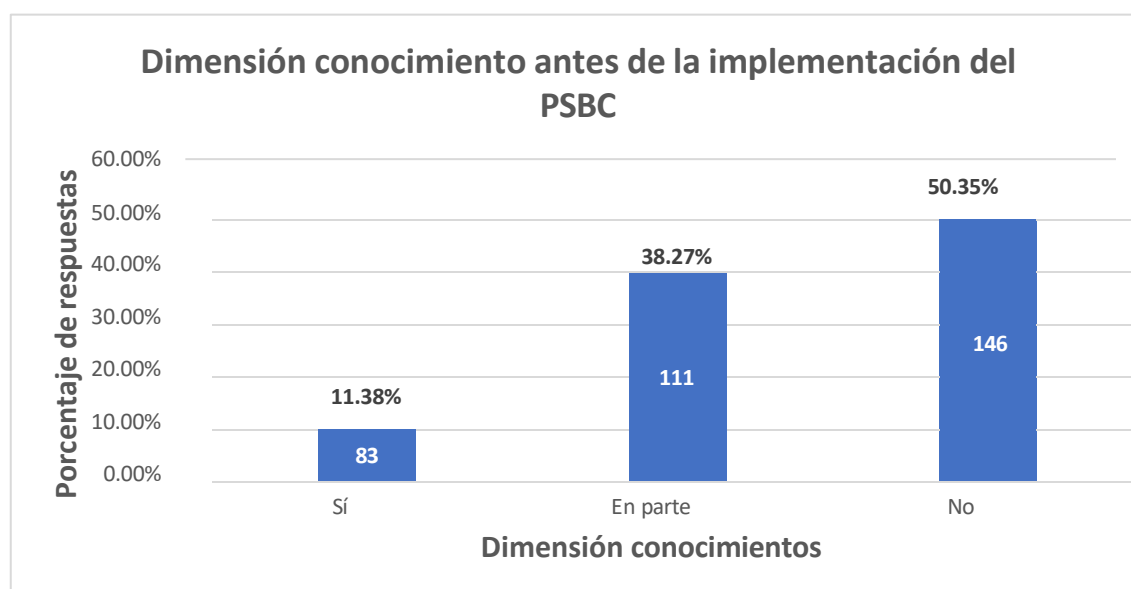
Tabla 15. Resultados totales de la dimensión Prevención De Accidentes antes de la implantación del PSBC

Resultados totales de la dimensión PREVENCIÓN DE ACCIDENTES antes de la implantación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	4	4	5	4	3	20	6.89
EN PARTE	33	35	39	41	45	193	66.55
NO	21	19	14	13	10	77	26.56
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla referente a la prevención de los accidentes nos da a conocer que un 6.89 % de los trabajadores manifiestan que Si trabajan con seguridad evitando que

les ocurra algún accidente, un 66.55 % dicen que en parte trabajan con seguridad y un 26.56 % indican que no toman en cuenta la seguridad al realizar su trabajo.

Figura 11. Resultados totales de la dimensión Prevención De Accidentes antes de la implantación del PSBC



Resultado total de la encuesta sobre las respuestas emitidas antes de la implementación de PSBC

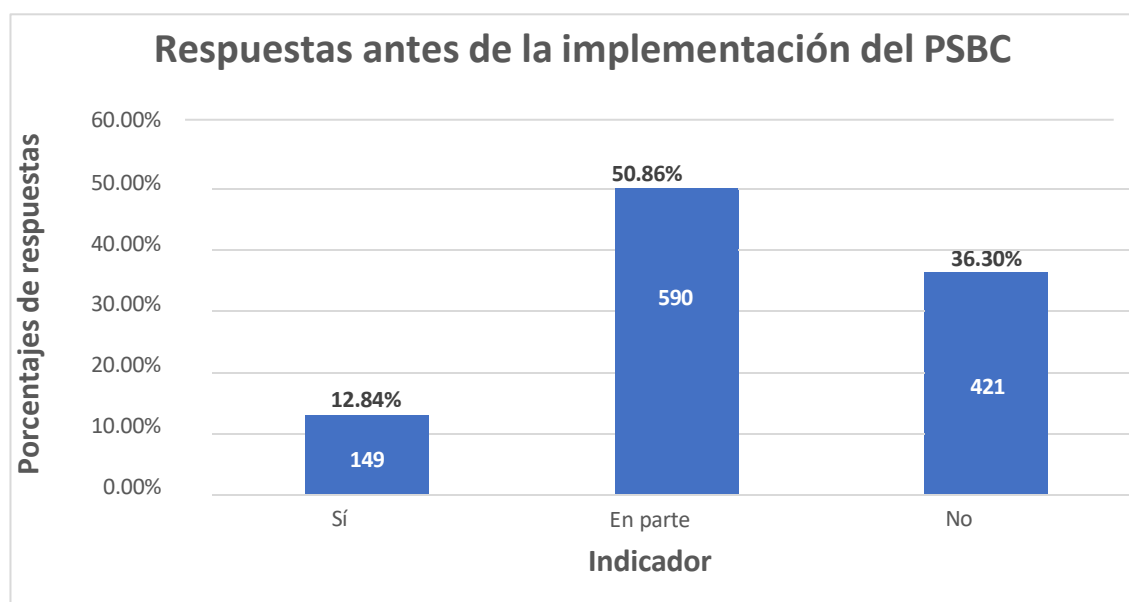
Tabla 16. Resultado total de la encuesta sobre respuestas emitidas antes de la implementación de PSBC

Pregunta	Conocimiento	Comportamiento	emocional	Prevención Accidentes	Total	%
SI	33	62	34	20	149	12.84
EN PARTE	111	140	146	193	590	50.86
NO	146	88	110	77	421	36.00
TOTAL	290	290	290	290	1160	100.00

La tabla referente a las respuestas emitidas por cada trabajador, a las 20 preguntas formuladas en las cuatro dimensiones, nos dice: hay 149 respuestas que indican que Si tienen en cuenta su comportamiento y la seguridad para evitar

accidentes, 590 respuestas dicen que en parte y 421 respuestas dicen que no relacionan su comportamiento con la seguridad.

Figura 12. Resultado total de la encuesta sobre respuestas emitidas antes de la implementación de PSBC



Alfa de Cronbach (α)

Tabla 17. Alfa de Cronbach antes de la implementación del PSBC

Alfa de Cronbach antes de la implementación del PSBC	
K	20.00
Vi	6.753
Vt	22.359
α	0.752

Con la finalidad de determinar la fiabilidad y consistencia interna del instrumento de evaluación empleado, así como del constructo teórico sometido a medición, se procedió al cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó un valor resultante de 0.75, equivalente a un 75 % de confiabilidad.

Dicho valor estadístico permite aseverar que tanto el instrumento diseñado como los datos empíricos recolectados presentan una calidad calificable como buena, conforme a los criterios establecidos en la escala de clasificación convencional, toda vez que el índice obtenido se sitúa dentro del rango paramétrico comprendido entre 0.6 y 0.8. En consecuencia, se infiere que el proceso de medición ostenta un elevado grado de exactitud y precisión metodológica.

Tabla 18. *Estadística de fiabilidad – SPSS*

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.752	20

Tabla 19. *Procesamiento de casos – SPSS*

Resumen de procesamiento de casos			
		N°	%
Casos	Valido	58	100.0
	Excluido	0	0.0
	Total	58	100.0

Resultado por dimensiones antes de la implementación del PSBC
Resultados de la dimensión Conocimientos antes de la implementación del “PSBC”

Tabla 20. *Resultados de la dimensión Conocimientos antes de la implementación del “PSBC”*

Antes de la implementación del "PSBC"				
CONOCIMIENTOS				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	33	11.38	7
2	EN PARTE	111	38.28	22
3	NO	146	50.34	29
TOTAL		290	100.00	58

La Tabla Resultados de la dimensión Conocimientos antes de la implementación del “PSBC” da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 33 respuestas, representando un 11.38 % emitidas por 7 trabajadores que dicen que Si conocen sobre seguridad cuando realizan su trabajo; 111 respuestas, representando un 38.28 % emitidas por 22 trabajadores que dicen que en parte y 146 respuestas, representando un 50.34 % emitidas por 29 trabajadores que dicen que no conocen aspectos de seguridad.

Resultados de la dimensión COMPORTAMIENTO antes de la implementación del "PSBC"

Tabla 21. *Resultados de la dimensión Comportamiento antes de la implementación del "PSBC"*

Antes de la implementación del "PSBC"				
COMPORTAMIENTO				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	62	21.38	12
2	EN PARTE	140	48.28	28
3	NO	88	30.34	18
TOTAL		290	100.00	58

La Tabla Resultados de la dimensión Comportamiento antes de la implementación del "PSBC" da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y numero de trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 62 respuestas, representando un 21.38 % emitidas por 12 trabajadores que dicen que Si se comportan adecuadamente en su trabajo; 140 respuestas, representando un 48.28 % emitidas por 228trabajadores que dicen que en parte y 88 respuestas, representando un 30.34 % emitidas por 18 trabajadores que dicen que no tienen un comportamiento adecuado.

**Resultados de la dimensión EMOCIONAL antes de la implementación del
“PSBC”**

Tabla 22. *Resultados de la dimensión Emocional antes de la implementación del
“PSBC”*

Antes de la implementación del "PSBC"				
EMOCIONAL				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	34	11.73	7
2	EN PARTE	146	50.34	29
3	NO	110	37.93	22
TOTAL		290	100.00	58

La Tabla Resultados de la dimensión Emocional antes de la implementación del “PSBC” da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 34 respuestas, representando un 11.73 % emitidas por 7 trabajadores que dicen que Si controlan sus emociones cuando realizan su trabajo; 146 respuestas, representando un 50.34 % emitidas por 29 trabajadores que dicen que en parte y 110 respuestas, representando un 37.93 emitidas por 22 trabajadores que dicen que no controlan sus emociones al realizar su trabajo.

Resultados de la dimensión PREVENCIÓN DE ACCIDENTES antes de la implementación del “PSBC”

Tabla 23. *Resultados de la dimensión Prevención de accidentes antes de la implementación del “PSBC”*

Antes de la implementación del "PSBC"				
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	20	6.89	4
2	EN PARTE	193	66.56	39
3	NO	77	26.55	15
TOTAL		290	100.00	58

La Tabla Resultados de la dimensión prevención de accidentes antes de la implementación del “PSBC” da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 20 respuestas, representando un 6.89 % emitidas por 4 trabajadores que dicen que Si tratan de prevenir los accidentes cuando realizan su trabajo; 193 respuestas, representando un 66.56 % emitidas por 39 trabajadores que dicen que en parte y 77 respuestas, representando un 26.55 % emitidas por 15 trabajadores que dicen que no previenen los accidentes cuando realizan su trabajo.

Resultados después de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento – PSBC

Técnicas aplicadas para sensibilizar al trabajador

En lo concerniente a las técnicas metodológicas desplegadas con el propósito de sensibilizar a los trabajadores, se recurrió a la aplicación de las siguientes herramientas e instrumentos de intervención:

- Observación conductual sistemática
- Capacitaciones focalizadas

- Formulación de preguntas directas
- Realización de entrevistas estructuradas
- Aplicación de encuestas

Cabe precisar que la observación directa de la conducta en el propio entorno de trabajo se erige como la técnica fundamental y el eje vertebrador del proceso, toda vez que permite canalizar y operativizar los múltiples principios que confluyen en la generación y consolidación de un comportamiento seguro. **Escala de valores**

La escala de valores para medir las respuestas de la encuesta esta dado por:

Tabla 24. *Escala de valores*

SI	EN PARTE	NO
1	2	3

**Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores después de la
implementación del PSBC**

**Tabla 25. Resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores después de la
implementación del PSBC**

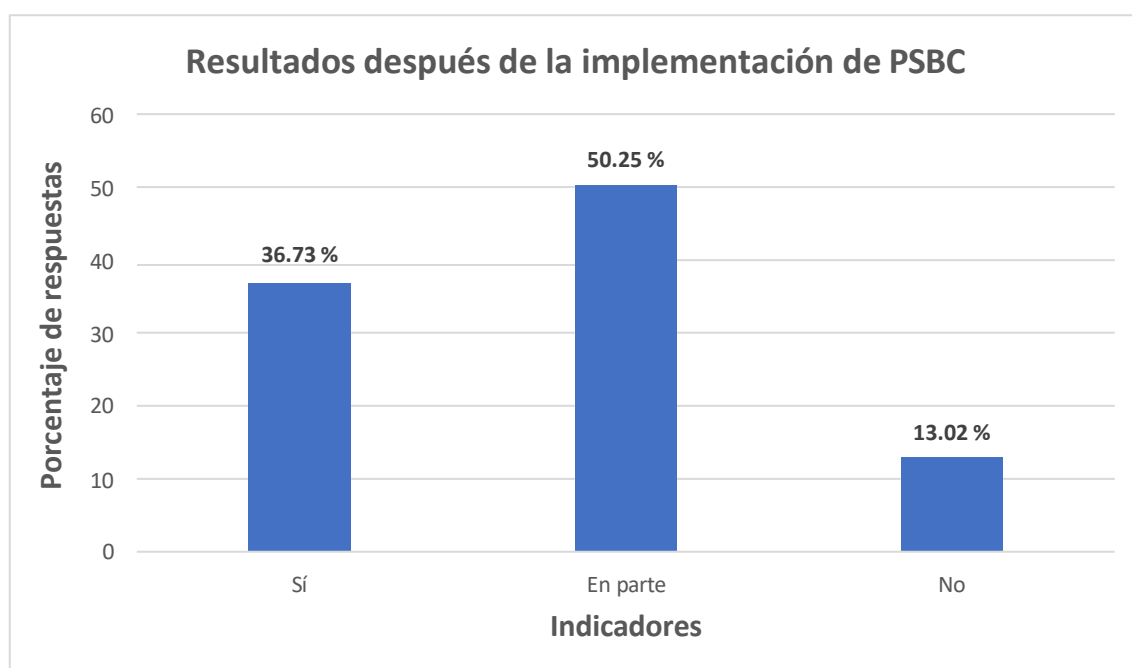
DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DEL “PSBC”																				
Variable	Programa de seguridad basado en el comportamiento															Prevención de accidentes				
Dimensión	Conocimientos				Comportamiento						Emocional					Prevención A.				
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Trabajador 1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1
Trabajador2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	3	2	2	1
Trabajador 3	2	2	2	2	1	3	1	2	3	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	1
Trabajador 4	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1
Trabajador 5	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
Trabajador 6	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1
Trabajador 7	3	3	3	2	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	1	1	1
Trabajador 8	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
Trabajador 9	2	2	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2
Trabajador10	1	1	1	3	2	1	1	2	2	1	1	3	2	1	2	1	3	1	1	1
Trabajador 11	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2
Trabajador 12	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
Trabajador 13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1
Trabajador 14	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	1	1	1	1
Trabajador 15	1	2	1	3	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1
Trabajador 16	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	3	1	2
Trabajador 17	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	1	1
Trabajador 18	2	2	1	3	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	3	1	1	1
Trabajador 19	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2	1	1	2	1	1	1	2
Trabajador 20	2	1	1	2	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	2
Trabajador 21	1	2	1	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1
Trabajador 22	1	2	1	3	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2
Trabajador.23	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	1	2	2
Trabajador 24	2	1	1	1	2	2	1	2	3	1	1	3	2	2	1	2	1	2	1	1
Trabajador 25	2	2	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	3	1	1	1
Trabajador 26	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1
Trabajador 27	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1

Trabajador 28	1	2	1	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2
Trabajador 29	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
Trabajador 30	2	1	1	1	2	3	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Trabajador 31	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1
Trabajador 32	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	2	3	2	2	3	1	2	1	1	1
Trabajador 33	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 34	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 35	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 36	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Trabajador 37	1	1	2	3	1	2	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	2	3	1	1
Trabajador 38	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2
Trabajador 39	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	1	1	2	1
Trabajador 40	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	3	2
Trabajador 41	2	2	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1
Trabajador 42	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3
Trabajador 43	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	2	3	1	3	1	3	2
Trabajador 44	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1
Trabajador 45	1	2	3	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	1	2	1	1	1
Trabajador 46	3	3	3	3	1	1	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	1	3	2
Trabajador 47	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 48	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Trabajador 49	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Trabajador 51	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2
Trabajador 52	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1
Trabajador 53	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1
Trabajador54	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3
Trabajador55	1	1	2	1	2	3	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	3	1	3	1
Trabajador 56	2	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
Trabajador 57	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2
Trabajador 58	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	2	2	1	3	2	3	1
SI	18	18	16	18	20	19	22	21	26	22	16	19	17	16	19	29	24	30	26	30
EN PARTE	32	32	25	27	34	24	27	29	24	34	33	26	39	40	32	24	23	24	28	26
NO	8	8	17	13	4	15	9	8	8	2	9	13	2	2	7	5	11	4	4	2
TOTAL	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58

Tabla 26. Resultados de los indicadores después de la implementación del PSBC

Respuestas antes de la implementación del "PSBC"				
Escala	Indicadores	N° Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	426	36.73	21 trabajadores
2	EN PARTE	583	50.25	29 trabajadores
3	NO	151	13.02	8 trabajadores
TOTAL		1160	100.00	58 trabajadores

Figura 13. Porcentaje de los indicadores después de la implementación del PSBC.



Al observar la gráfica podemos indicar que los resultados que dan los trabajadores manifiestan una tendencia hacia las respuestas de EN PARTE y SI, lo que indica que las deficiencias y debilidades van superándose en la gestión de la seguridad en la Empresa Minera Raura.

Las respuestas indican que 21 trabajadores SI conocen, 29 trabajadores conocen EN PARTE, y 8 trabajadores NO conocen el PSBC, lo que indica que el

grado de conocimiento de la seguridad de parte de los trabajadores subió en relación a la primera encuesta realizada.

Resultados totales por dimensiones después de la implementación del PSBC

a. Dimensión CONOCIMIENTO

Tabla 27. *Resultados totales de la dimensión Conocimiento después de la implementación del PSBC*

Resultados totales de la dimensión CONOCIMIENTO después de la implementación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	18	18	16	18	20	90	31.03
EN PARTE	32	32	25	27	34	150	51.73
NO	8	8	17	13	4	50	17.24
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla sobre conocimiento de la seguridad nos indica que un 31.03 % de los trabajadores manifiestan que SI conocen aspectos de seguridad, mientras que un 51.73 % dicen que conocen en parte la seguridad y un 17.24% indican que no conocen los aspectos de la seguridad, lo cual es bastante elevado y preocupante para una gestión de la seguridad basado en el comportamiento.

b. Dimensión COMPORTAMIENTO

Tabla 28. *Resultados totales de la dimensión Comportamiento después de la implementación del PSBC*

Resultados totales de la dimensión COMPORTAMIENTO después de la implementación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	19	22	21	26	22	110	37.94
EN PARTE	24	27	29	24	34	138	47.58
NO	15	9	8	8	2	42	14.48
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla sobre la dimensión del comportamiento del trabajador frente a la seguridad nos un 37.94 % Si tienen un comportamiento adecuado frente a la seguridad cuando realizan su trabajo, un 47.58 manifiestan en Parte y un 14.48% dicen que su comportamiento no es el adecuado frente a la seguridad, destacando la respuesta en parte.

c. Dimensión EMOCIONAL

Tabla 29. *Resultados totales de la dimensión Emocional después de la implementación del PSBC*

Resultados totales de la dimensión EMOCIONAL después de la implementación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	16	19	17	16	19	87	30.00
EN PARTE	33	26	39	40	32	170	58.63
NO	9	13	2	2	7	33	11.37
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

La tabla sobre la dimensión Emocional muestra que el 30.00 % si manejan sus emociones cuando trabajan, el 58.63 manifiestan que SI controlan en parte sus emociones lo cual es bastante alto y un 11.37 indican que no saben controlar sus emociones cuando trabajan

d. Dimensión PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Tabla 30. Resultados totales de la dimensión Prevención De Accidentes después de la implementación del PSBC

Resultados totales de la dimensión PREVENCIÓN DE ACCIDENTES después de la implementación del PSBC							
Pregunta	1	2	3	4	5	Total	%
SI	29	24	30	26	30	139	47.94
EN PARTE	24	23	24	28	26	125	43.10
NO	5	11	4	4	2	26	8.96
TOTAL	58	58	58	58	58	290	100.00

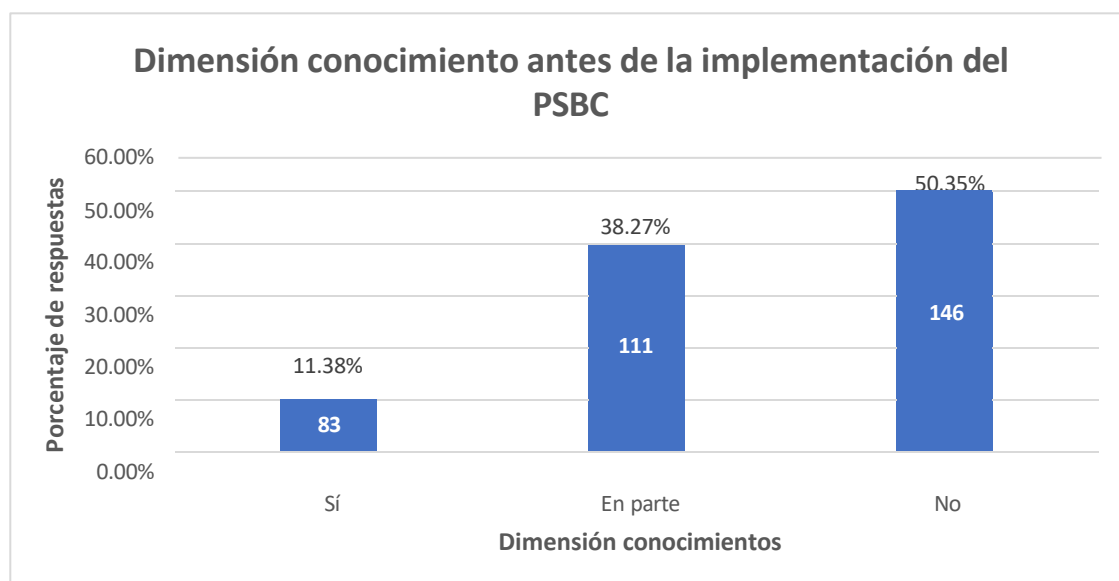
La tabla referente a la prevención de los accidentes nos da a conocer que un 47.94 % de los trabajadores manifiestan que Si trabajan con seguridad evitando que les ocurra algún accidente, un 43.10 % dicen que en parte trabajan con seguridad y un 8.96 % indican que no toman en cuenta la seguridad al realizar su trabajo

Tabla 31. Resultado total de la encuesta después de la implementación de PSBC

Pregunta	Conocimiento	Comportamiento	emocional	Prevención Accidentes	Total	%
SI	90	110	87	139	426	36.73
EN PARTE	150	138	170	125	583	50.25
NO	50	42	33	26	151	13.02
TOTAL	290	290	290	290	1160	100.00

La tabla referente a las respuestas emitidas por cada trabajador, a las 20 preguntas formuladas en las cuatro dimensiones, nos dice: hay 426 respuestas que indican que Si tienen en cuenta su comportamiento y la seguridad para evitar accidentes, 583 respuestas dicen que en parte y 151 respuestas dicen que no relacionan su comportamiento con la seguridad

Figura 14. Resultado total de la encuesta después de la implementación de PSBC



Alfa de Cronbach (α)

Tabla 32. Alfa de Cronbach antes de la implementación del PSBC

Alfa de Cronbach antes de la implementación del PSBC	
K	20.00
Vi	7.0830
Vt	24.7670
α	0.769

Con el objeto de evaluar la fiabilidad y la consistencia interna tanto del instrumento de evaluación aplicado como del constructo sometido a medición, se recurrió al cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual reportó un valor de 0.77,

equivalente a un 77 % de confiabilidad estadística. Dicho resultado indica que el instrumento diseñado y los datos empíricos recolectados presentan una calidad calificable como buena, de acuerdo con los parámetros establecidos en la escala de clasificación convencional, dado que el valor obtenido se sitúa dentro del intervalo comprendido entre 0.6 y 0.8. En virtud de lo anterior, se colige que el proceso de medición ostenta un alto grado de exactitud metodológica.

Tabla 33. Estadística de fiabilidad – SPSS

Estadística de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.769	20

Tabla 34. Procesamiento de casos – SPSS

Resumen de procesamiento de casos			
		N°	%
Casos	Valido	58	100.0
	Excluido	0	0.0
	Total	58	100.0

Resultado por dimensiones después de la implementación del PSBC

Resultados de la dimensión Conocimientos después de la implementación del "PSBC"

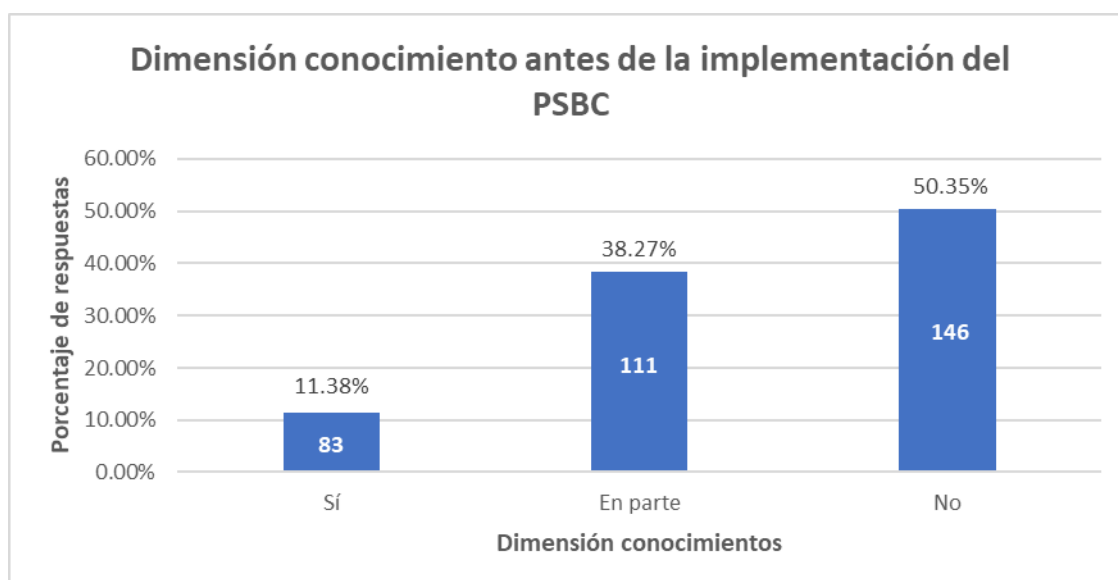
Tabla 35. *Resultados de la dimensión Conocimientos después de la implementación del "PSBC"*

Después de la implementación del "PSBC"				
CONOCIMIENTOS				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	90	31.03	18 trabajadores
2	EN PARTE	150	51.73	30 trabajadores
3	NO	50	17.24	10 trabajadores
TOTAL		290	100.00	58 trabajadores

La Tabla Resultados de la dimensión Conocimientos antes de la implementación del "PSBC" da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 90 respuestas, representando un 31.03 % emitidas por 18 trabajadores que dicen que Si conocen sobre seguridad cuando realizan su trabajo; 150 respuestas, representando un 51.73 % emitidas por 30 trabajadores que dicen que en parte y 50 respuestas, representando un 17.24 % emitidas por 10 trabajadores que dicen que no conocen aspectos de seguridad.

Figura 15. Resultados de la dimensión Conocimientos después de la implementación del “PSBC”



Resultados de la dimensión COMPORTAMIENTO después de la implementación del “PSBC”

Tabla 36. Resultados de la dimensión Comportamiento después de la implementación del “PSBC”

Antes de la implementación del "PSBC"				
COMPORTAMIENTO				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	Nº trabajadores
1	SI	110	37.93	22 trabajadores
2	EN PARTE	138	47.59	28 trabajadores
3	NO	42	14.48	8 trabajadores
TOTAL		290	100.00	58 trabajadores

La Tabla Resultados de la dimensión Comportamiento antes de la implementación del “PSBC” da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y número de trabajadores que responde en cada escala lo siguiente: Hay 110 respuestas, representando un 37.93 % emitidas por 22 trabajadores que dicen que Si se comportan adecuadamente en su trabajo; 138 respuestas, representando

un 47.59 % emitidas por 228 trabajadores que dicen que en parte y 42 respuestas, representando un 14.48 % emitidas por 8 trabajadores que dicen que no tienen un comportamiento adecuado.

Figura 16. Resultados de la dimensión Comportamiento después de la implementación del “PSBC”

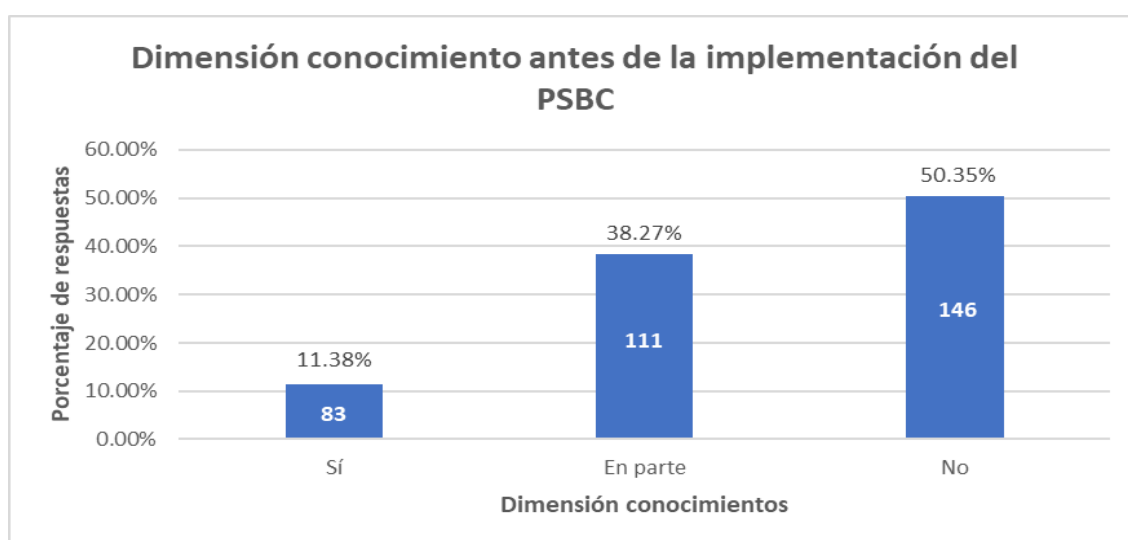


Tabla 37. Resultados de la dimensión Emocional después de la implementación del “PSBC”

Después de la implementación del "PSBC"				
EMOCIONAL				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	Nº trabajadores
1	SI	87	30.00	7
2	EN PARTE	170	58.63	34
3	NO	33	11.37	7
TOTAL		290	100.00	58

La Tabla Resultados de la dimensión Emocional antes de la implementación del “PSBC” da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 87 respuestas, representando un 30.00 % emitidas por 7 trabajadores que dicen que Si controlan sus emociones cuando realizan su trabajo; 170 respuestas, representando un 58.63 % emitidas por 34 trabajadores que dicen que en parte y 33 respuestas, representando un 11.37 emitidas por 7 trabajadores que dicen que no controlan sus emociones al realizar su trabajo. **Figura 17**

Resultados de la dimensión Emocional después de la implementación del "PSBC"

Resultados de la dimensión PREVENCIÓN DE ACCIDENTES después de la implementación del "PSBC"

Tabla 38. *Resultados de la dimensión Prevención de accidentes después de la implementación del "PSBC"*

Después de la implementación del "PSBC"				
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES				
Escala	Indicadores	Respuestas	%	N° trabajadores
1	SI	139	47.93	28
2	EN PARTE	125	43.10	25
3	NO	26	8.97	5
TOTAL		290	100.00	58

La Tabla Resultados de la dimensión prevención de accidentes antes de la implementación del "PSBC" da a conocer referente a respuestas emitidas, su porcentaje y trabajadores que responde en cada escala lo siguiente:

Hay 139 respuestas, representando un 47.93 % emitidas por 28 trabajadores que dicen que Si tratan de prevenir los accidentes cuando realizan su trabajo; 125 respuestas, representando un 43.10 % emitidas por 25 trabajadores que dicen que, en parte y 26 respuestas, representando un 8.97 % emitidas por 5 trabajadores que dicen que no previenen los accidentes cuando realizan su trabajo.

Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después del programa de seguridad basada en el comportamiento

Tomando en consideración la escala de valoración establecida y el porcentaje de clasificación obtenido, se logró determinar la magnitud del cambio total experimentado en los patrones de comportamiento, en la cultura organizacional de seguridad y en la influencia efectiva que ejerce el Programa de Seguridad Basada en el Comportamiento (PSBC) sobre la reducción de la ocurrencia de accidentes de trabajo.

Tabla 39. *Escala de valores y porcentaje de clasificación*

SI	EN PARTE	NO
1	2	3

Tabla 40. *Resultados comparativo totales de las dimensiones del PSBC*

Resultados comparativo totales de las dimensiones del PSBC						
Dimensiones	Antes			Después		
	Respuesta	%	Trabajadores	Respuesta	%	Trabajadores
SI	149	12.84	7	426	36.73	21
EN PARTE	590	50.86	30	583	50.25	29
NO	421	36.30	21	151	13.02	8
Total	1160	100.00	58	1160	100.00	58

Al realizar la comparación de las encuestas del grado de comportamiento y la influencia de la seguridad en la reducción de accidentes se tuvo:

En la primera encuesta se tenía 7 trabajadores que afirmaban que SI tenían un comportamiento adecuado frente a la seguridad representando un 12.84 %, después de la implementación este comportamiento subió a 36.73 % respaldado por 21 trabajadores.

Por otra parte la afirmación EN PARTE casi se mantuvo en el mismo nivel 50.86 % (antes) frente a 50.25 % (después) de la implementación representado por 30 y 29 trabajadores respectivamente.

Finalmente, en cuanto al desconocimiento o un inadecuado comportamiento del trabajador se bajó considerablemente de 36.30 % (21 trabajadores a 13.02 % (8 trabajadores) lo que indica que se mejoró la relación entre la seguridad en el trabajo y su comportamiento durante el desarrollo de sus actividades.

Tabla 41. *Resultados totales en porcentaje de las dimensiones del PSBC*

Resultados totales en porcentaje de las dimensiones del PSBC				
Dimensiones	Antes	Después	Diferencia	Condición
SI	12.84	36.73	+ 23.89	SUBIO
EN PARTE	50.86	50.25	- 0.61	SE MANTIENE
NO	36.30	13.02	- 23.28	BAJO
TOTAL	100.00	100.00		

En cuanto a los resultados comparativos expresados en porcentaje vemos que:

La afirmación de que conoce aspectos de la seguridad y manifiesta un comportamiento adecuado subió de 12.84 % a 36.73 % subiendo 23.89 puntos, la afirmación EN PARTE se mostró casi igual antes 50.86 % a 50.25 % permaneciendo casi inalterable, el desconocimiento de la seguridad y el comportamiento inadecuado bajo de 36.30 % a 13.02 % bajando 23.28 puntos lo que demuestra la influencia de la seguridad en el comportamiento de los trabajadores en la prevención de los accidentes.

Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después del programa de seguridad basada en el comportamiento de la dimensión conocimiento

Tabla 42. *Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Conocimiento.*

Resultados comparativos de la dimensión Conocimiento del PSBC						
Dimensiones	Antes			Después		
	Respuesta	%	Trabajadores	Respuesta	%	Trabajadores
SI	33	11.38	7	90	31.03	18
EN PARTE	111	38.28	22	150	51.73	30
NO	146	50.34	29	50	17.24	10
Total	290	100.0	58	290	100.0	58

Se determinó que la variación en el nivel de conocimiento del personal laboral resulta significativa tras la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., dentro de la unidad operativa de Compañía Minera Raura. En términos cuantitativos, se evidencia que las afirmaciones correspondientes a la categoría "Sí tengo conocimiento de la seguridad" experimentaron un incremento, elevándose desde un 11.38 % registrado en la fase inicial hasta alcanzar un 31.03 % al concluir la implementación del programa. De manera análoga, se observa que las respuestas asociadas a la categoría "NO conozco sobre seguridad" presentaron una disminución sustancial, descendiendo desde un 50.34 % inicial hasta situarse en un 17.24 % al término del proceso.

Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después del programa de seguridad basada en el comportamiento de la dimensión comportamiento

Tabla 43. *Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Comportamiento.*

Resultados comparativos de la dimensión Comportamiento del PSBC						
Dimensiones	Antes			Después		
	Respuesta	%	Trabajadores	Respuesta	%	Trabajadores
SI	62	21.38	12	110	37.93	22
EN PARTE	140	48.28	28	138	47.59	28
NO	88	30.34	18	42	14.48	8
Total	290	100.00	58	290	100.00	58

Se determinó que la modificación en los patrones conductuales de los trabajadores reviste un carácter significativo como consecuencia de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., dentro del ámbito operativo de Compañía

Minera Raura. En términos cuantitativos, se constata que las afirmaciones correspondientes a la categoría "Sí mantengo un comportamiento adecuado en mi entorno laboral" experimentaron un incremento considerable, ascendiendo desde un 21.38 % registrado en la línea base hasta alcanzar un 37.93 % al culminar la fase de implementación. De forma complementaria, se observa que las respuestas asociadas a la categoría "NO se evidencia un comportamiento adecuado" evidenciaron una contracción notable, disminuyendo desde un 30.34 % en la medición inicial hasta situarse en un 14.48 % al finalizar el período de intervención.

Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después del programa de seguridad basada en el comportamiento de la dimensión Emocional.

Tabla 44. *Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Emocional*

Resultados comparativos de la dimensión Emocional del PSBC						
Dimensiones	Antes			Después		
	Respuesta	%	Trabajadores	Respuesta	%	Trabajadores
SI	34	11.73	7	87	30.0	7
EN PARTE	146	50.34	29	170	58.63	34
NO	110	37.93	22	33	11.37	7
Total	290	100.00	58	290	100.00	58

Se determinó que la variación en la dimensión emocional de los trabajadores resulta significativa a partir de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., en el contexto operativo de Compañía Minera Raura. En términos cuantitativos, se constata que las afirmaciones correspondientes a la categoría "Sí controlo mis emociones en el entorno laboral" experimentaron un incremento sustancial, elevándose desde un 11.73 % registrado en la fase inicial hasta alcanzar un 30.00 % al término de la implementación del programa. Paralelamente, se observa que las respuestas asociadas a la categoría "NO se evidencia un control emocional adecuado" exhibieron una reducción significativa, descendiendo desde un 37.93 % en la medición de línea base hasta situarse en un 11.37 % al finalizar el período de intervención.

Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después del programa de seguridad basada en el comportamiento de la dimensión Prevención de accidentes.

Tabla 45. *Análisis comparativo del grado de cambio de antes y después de la dimensión Prevención de accidentes.*

Resultados comparativos de la dimensión Prevención de accidentes del PSBC						
Dimensiones	Antes			Después		
	Respuesta	%	Trabajadores	Respuesta	%	Trabajadores
SI	20	6.89	4	139	47.93	28
EN PARTE	193	66.56	39	125	43.10	25
NO	77	26.55	15	26	8.97	5
Total	290	100.00	58	1160	100.00	58

Se determinó que la variación en la dimensión correspondiente a la prevención de accidentes fue significativa tras la ejecución del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., dentro del ámbito operativo de Compañía Minera Raura. En términos cuantitativos, se constata que las afirmaciones asociadas a la categoría "Sí contribuyo activamente a evitar la ocurrencia de accidentes en mi puesto de trabajo" experimentaron un incremento notable, elevándose desde un 6.89 % registrado en la fase inicial hasta alcanzar un 47.93 % al culminar la implementación del programa. De manera análoga, se observa que las respuestas correspondientes a la categoría "NO evito la materialización de accidentes" evidenciaron una reducción considerable, descendiendo desde un 26.55 % en la medición de línea base hasta situarse en un 8.97 % al término del período de intervención.

CONCLUSIONES

1. Se concluye que el grado de influencia ejercido por el programa de seguridad basada en el comportamiento sobre la reducción de la ocurrencia de accidentes resulta estadísticamente significativo tras su implementación. Dicha aseveración se sustenta en la evolución cuantitativa observada en las afirmaciones correspondientes a las categorías "Sí tengo conocimiento de la seguridad" o "Sí mantengo un comportamiento adecuado", las cuales se incrementaron desde un 12.84 % registrado en la fase inicial hasta alcanzar un 36.73 % al finalizar la intervención. De manera complementaria, se constata que las respuestas asociadas a las categorías "NO conozco sobre seguridad" o "presento un comportamiento inadecuado" experimentaron una disminución significativa, descendiendo desde un 36.30 % en la línea base hasta situarse en un 13.02 % al término del programa.
2. Se determinó que la variación en el nivel de conocimiento del personal laboral constituye un cambio significativo atribuible a la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., unidad operativa Compañía Minera Raura. Específicamente, las afirmaciones vinculadas a la categoría "Sí tengo conocimiento de la seguridad" evidenciaron un incremento, elevándose desde un 11.38 % en la medición inicial hasta un 31.03 % al final del proceso. Paralelamente, las respuestas correspondientes a la categoría "NO conozco sobre seguridad" mostraron una reducción considerable, pasando de un 50.34 % a un 17.24 % tras la intervención.
3. Se determinó que la modificación en los patrones conductuales de los trabajadores reviste un carácter significativo como resultado de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., en el contexto de Compañía Minera Raura. En este sentido, las afirmaciones relativas a la categoría "Sí mantengo un comportamiento adecuado en mi entorno laboral" se incrementaron desde un 21.38 % en la fase inicial hasta un 37.93 % al finalizar la implementación. De forma análoga, las respuestas asociadas a la categoría "NO se

evidencia un comportamiento adecuado" experimentaron una contracción, descendiendo de un 30.34 % a un 14.48 % al término del período de intervención.

4. Se determinó que la variación en la dimensión emocional de los trabajadores resultó significativa a partir de la implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., dentro del ámbito operativo de Compañía Minera Raura. En términos cuantitativos, las afirmaciones correspondientes a la categoría "Sí controlo mis emociones en el trabajo" se elevaron desde un 11.73 % en la fase inicial hasta un 30.00 % al concluir la implementación. En contrapartida, las respuestas vinculadas a la categoría "NO se evidencia un control emocional adecuado" mostraron una reducción sustancial, descendiendo desde un 37.93 % en la línea base hasta situarse en un 11.37 % al finalizar la intervención.
5. Se determinó que la variación en la dimensión correspondiente a la prevención de accidentes fue significativa tras la ejecución del programa de seguridad basada en el comportamiento en la Empresa Especializada IESA S.A., en el marco de las operaciones de Compañía Minera Raura. Al respecto, se constata que las afirmaciones asociadas a la categoría "Sí contribuyo activamente a evitar la ocurrencia de accidentes en mi puesto de trabajo" experimentaron un incremento notable, elevándose desde un 6.89 % registrado en la fase inicial hasta alcanzar un 47.93 % al culminar la implementación. De manera complementaria, se observa que las respuestas correspondientes a la categoría "NO evito la materialización de accidentes" evidenciaron una reducción considerable, descendiendo desde un 26.55 % en la medición de línea base hasta situarse en un 8.97 % al término del período de intervención.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la Empresa Especializada IESA S.A. continúe promoviendo y fortaleciendo la cultura de seguridad en todas sus áreas operativas, mediante la implementación y ejecución de planes de acción de eficacia comprobada, con el propósito fundamental de minimizar la ocurrencia de eventos no deseados y accidentes laborales.
2. Se sugiere que la Empresa Especializada IESA S.A. adopte criterios de mayor rigurosidad en los procesos de selección de personal para la cobertura de los distintos puestos de trabajo. Dicha rigurosidad deberá contemplar la evaluación exhaustiva de competencias específicas acordes a la naturaleza del área a la cual postula el candidato, así como la verificación de conocimientos previos en materia de seguridad y salud ocupacional.
3. Se exhorta a la Empresa Especializada IESA S.A. a programar y ejecutar capacitaciones de carácter permanente dirigidas a las diversas áreas operativas, asegurando que los contenidos impartidos guarden estricta correspondencia con la naturaleza de las labores desempeñadas por los trabajadores. Lo anterior tiene por objeto potenciar y consolidar en el personal los patrones de comportamiento seguro durante la ejecución de sus actividades cotidianas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baena, G. (2017). Metodología de la investigación. En G. E. PATRIA (Ed.). BERNAL, C. (2010). Metodología de la investigación (Tercera edición ed.). (P. Educación, Ed.)
- Choquemaqui, H. (2019). Implementación Del Programa Seguridad Basada En El Comportamiento Para Reducir La Ocurrencia De Accidentes En El Área De Topografía, Minera Cori Puno. [tesis de licenciamiento UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO] repositorio institucional UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, Puno - Peru.
- Hernandez, Fernandes, Baptista, R. (2014). Metodología de la investigación (sexta edición ed.). (M. e. S.A., Ed.)
- Lizano, R. (2012). Diseño De Un Programa De Prevención Para Operadores De Montacargas Expuestos A Vibraciones Cuerpo Entero En Industrias De La Ciudad De Quito. [tesis de Posgrado Universidad Internacional SEK] repositorio institucional Universidad Internacional SEK, Quito - Ecuador.
- Ministerio De Energía Y Minas (MEM). (2017). Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería, D.S. N° 024-2016-EM, MODIFICADO POR D.S. N° 023-2017-EM.
- Ministerio De Energía Y Minas (MINEM) . (2016). Decreto Supremo N° 024-2016. Lima.
- Ministerio De Energía Y Minas. (2012). D.S. 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N°29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Nateros, I. (2024). "Factores De Riesgos Disergonómicos Y Trastornos Musculoesqueléticos En Trabajadores Conductores De Maquinaria Pesada Del Sector Minería".[tesis de maestro Universidad Peruana Cayetano Heredia] repositorio institucional Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima - Peru.
- Palomino, I. (2016). "El Comportamiento Seguro, Como Estrategia Para Minimizar El Índice De Accidentabilidad En La Unidad Operativa Atacocha Milpo, Arequipa 2015".[tesis de Licenciamiento Universidad Católica Santa María] Repositorio Institucional Universidad Católica Santa María, Arequipa - Peru.

Peralta, L. (2022). Seguridad Basada En La Gestión Del Comportamiento En La Compañía Consorcio Minero Horizonte S.A. Para Disminuir La Accidentabilidad Laboral En La Mina. [Tesis De Maestro Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco] Repositorio Institucional Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco, Cusco - Peru.

Prevencion Laboral Rimac Seguros . (2018). Formato de un Análisis de seguridad en el trabajo (AST). Prevención Laboral, RIMAC seguros. Disponible en <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/ATS>.

Sanchez, Reyes, H. (2006). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. (E. V. Universitaria, Ed.) Lima.

Sanchez, Reyes, Mejia, H. (2018). Manual de terminos de investigacion cientifica, tecnologica y humanistica. Lima.

Supo, Caverro, F. (2014). Fundamentos Teóricos Y Procedimentales De La Investigación Científica En Ciencias Sociales. (E. Universitario, Ed.)

Yomona, K. (2017). "Implementación Del Programa Piloto Seguridad Basada En El Comportamiento En El Área -Mina La Arena S.A. ". [tesis de licenciamento Universodad Nacional de Trujillo] repositorio institucional Universodad Nacional de Trujillo, Trujillo – Peru

ANEXOS

Instrumentos de Recolección de Datos

ANTES DE LA IMPLEMENTACION DEL “PSBC”																				
Variable	Programa de seguridad basado en el comportamiento															Prevención de accidentes				
Dimensión	Conocimientos				Comportamiento						Emocional					Prevención A.				
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Trabajador 1	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3
Trabajador2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 4	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2
Trabajador 5	1	1	3	2	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	1	3	1	1
Trabajador 6	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Trabajador 7	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2
Trabajador 8	1	1	2	3	3	1	1	1	1	2	2	1	1	3	2	1	3	1	1	2
Trabajador 9	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2
Trabajador10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Trabajador 11	1	1	3	3	3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	2	1	1	2	2	2
Trabajador 12	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2
Trabajador 13	1	2	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2
Trabajador 14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2
Trabajador 15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
Trabajador 16	3	1	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	1
Trabajador 17	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2
Trabajador 18	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2
Trabajador 19	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	1	2	2	1	2
Trabajador 20	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	1	1
Trabajador 21	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2
Trabajador 22	3	1	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	2	2
Trabajador.23	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2
Trabajador 24	1	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3
Trabajador 25	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Trabajador 26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 27	1	2	3	3	3	3	3	1	1	1	2	3	1	3	2	3	2	3	2	2
Trabajador 28	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Trabajador 29	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2

Trabajador 30	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2
Trabajador 31	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 32	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2
Trabajador 33	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	3	1	3	2	1	2	2	1	2	2
Trabajador 34	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	2
Trabajador 35	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	2
Trabajador 36	3	3	2	2	2	1	1	1	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2
Trabajador 37	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2
Trabajador 38	1	3	2	2	3	3	1	1	1	2	1	2	2	1	3	2	3	2	3	2
Trabajador 39	3	3	2	1	3	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2
Trabajador 40	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	3	1	3	3	3	3	2	3	2	2
Trabajador 41	1	2	3	3	1	2	2	3	1	1	3	1	2	2	2	3	3	2	2	2
Trabajador 42	3	2	3	2	3	1	3	1	1	2	2	1	3	3	2	2	3	2	2	2
Trabajador 43	3	3	2	2	3	1	1	1	2	1	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2
Trabajador 44	3	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	2	3	2	2	2	3	2	2
Trabajador 45	3	3	2	3	3	1	1	2	1	3	1	2	2	3	2	2	3	2	2	2
Trabajador 46	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Trabajador 47	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 48	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3
Trabajador 49	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Trabajador 50	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Trabajador 51	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Trabajador 52	3	3	3	1	1	1	3	1	1	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3
Trabajador 53	3	3	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Trabajador54	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2
Trabajador55	3	3	1	1	1	1	2	1	1	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
Trabajador 56	2	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Trabajador 57	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Trabajador 58	2	2	3	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2
SI	9	6	5	6	7	12	10	18	14	8	10	9	7	5	3	4	4	5	4	3
EN PARTE	17	22	22	27	23	26	26	23	31	34	24	24	26	33	39	33	35	39	41	45
NO	32	30	31	25	28	20	22	17	13	16	24	25	25	20	16	21	19	14	13	10
TOTAL	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58

DESPUES DE LA IMPLEMENTACION DEL “PSBC”

Variable	Programa de seguridad basado en el comportamiento															Prevención de accidentes				
Dimensión	Conocimientos				Comportamiento						Emocional					Prevención A.				
Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Trabajador 1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1
Trabajador2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	3	2	2	1
Trabajador 3	2	2	2	2	1	3	1	2	3	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	1
Trabajador 4	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1
Trabajador 5	1	1	1	1	2	1	1	3	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1
Trabajador 6	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1
Trabajador 7	3	3	3	2	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	1	1	1
Trabajador 8	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
Trabajador 9	2	2	2	1	2	2	2	3	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2
Trabajador10	1	1	1	3	2	1	1	2	2	1	1	3	2	1	2	1	3	1	1	1
Trabajador 11	3	3	3	1	3	3	3	3	1	3	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2
Trabajador 12	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2
Trabajador 13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1
Trabajador 14	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	1	1	1	1
Trabajador 15	1	2	1	3	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	2	1	1
Trabajador 16	2	1	3	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	3	1	2
Trabajador 17	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	3	1	1
Trabajador 18	2	2	1	3	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	3	1	1	1
Trabajador 19	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2	1	1	2	1	1	1	2
Trabajador 20	2	1	1	2	3	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	2
Trabajador 21	1	2	1	2	2	1	3	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1
Trabajador 22	1	2	1	3	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2
Trabajador.23	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	2	1	2	1	1	2	2
Trabajador 24	2	1	1	1	2	2	1	2	3	1	1	3	2	2	1	2	1	2	1	1
Trabajador 25	2	2	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	2	1	2	1	3	1	1	1
Trabajador 26	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	2	1	2	2	1	2	1	1	1
Trabajador 27	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1
Trabajador 28	1	2	1	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2
Trabajador 29	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2
Trabajador 30	2	1	1	1	2	3	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Trabajador 31	2	1	3	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	3	1	1	1
Trabajador 32	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	2	3	2	2	3	1	2	1	1	1

[illegible]

Matriz de consistencia

Título “INFLUENCIA DE LA SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO EN LA REDUCCION DE ACCIDENTES EN LA EMPRESA ESPECIALIZADA IESA S.A. EN COMPAÑÍA MINERA RAURA.”.				
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<i>Problema general</i> ¿Cómo influye la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura? <i>Problemas específicos</i> Problema específico a ¿El cambio de conocimientos de los trabajadores sobre comportamiento y seguridad influirá en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura? <i>Problema específico b</i> ¿El cambio de comportamiento y su estado emocional de los trabajadores influirá en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura?	<i>Objetivo general</i> Objetivo general Determinar la influencia de la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. <i>Objetivos específicos</i> Objetivo específico a Determinar si el cambio de conocimientos de los trabajadores sobre comportamiento y seguridad influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. Objetivo específico b. Determinar si el cambio de comportamiento y su estado emocional de los trabajadores influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.	<i>Hipótesis General</i> Si influye la Seguridad Basada en el Comportamiento en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. <i>Hipótesis específicas</i> Hipótesis específica a El cambio de conocimientos de los trabajadores sobre comportamiento y seguridad si influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura. Hipótesis específica b El cambio de comportamiento y su estado emocional de los trabajadores si influye en la reducción de incidentes y accidentes en la Empresa Especializada IESA S.A. – Compañía Minera Raura.	<i>Identificación de variables</i> Variables para la hipótesis general Variable independiente Seguridad basada en el comportamiento. Variable dependiente Reducción de incidentes y accidentes. Variables para la hipótesis específicas Variables para la hipótesis específica a Variable independiente Cambio de conocimientos. Variable dependiente Reducción de incidentes y accidentes. Variables para la hipótesis específica b Variable independiente Comportamiento y estado emocional. Variable dependiente Reducción de incidentes y accidentes.	-Tipo de I. aplicativo. -Nivel de I. Descriptivo, analítico Diseño de I. no experimental muestra La muestra estará constituida por 25 trabajadores que realizan actividad de perforacion, voladura sostenimiento