



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**Programa de Seguridad Basado en el
Comportamiento para disminuir Riesgos de
Accidentabilidad en una empresa constructora**
**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Autoras

Monteza Moreno, Dhayana Juleisy

<https://orcid.org/0009-0005-3383-1921>

Vasquez Cordova, Nayeli Domitila

<https://orcid.org/0009-0008-4018-2714>

Línea de investigación

**Tecnología e innovación en desarrollo de la construcción y la
industria en un contexto de sostenibilidad**

Sublínea de Investigación

**Gestión y sostenibilidad en las dinámicas empresariales de industrias y
organizaciones**

Pimentel- Perú

2024

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO PARA
DISMINUIR RIESGOS DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA EMPRESA
CONSTRUCTORA**

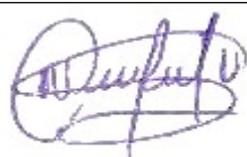
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Quienes suscriben la **DECLARACIÓN JURADA**, Vasquez Cordova, Nayeli Domitila; Monteza Moreno, Dhayana Juleisy; del Programa de Estudios de **ingeniería industrial** de la Universidad de Sipán S.A.C, declaramos bajo juramento que somos los autores del trabajo titulado:

PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO PARA DISMINUIR RIESGOS DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y auténtico.

En virtud de lo antes mencionado, firma:

Vasquez Cordova, Nayeli Domitila	DNI: 70561858	
Monteza Moreno, Dhayana Juleisy	DNI: 76871570	

Pimentel, 29 de junio del 2024.

REPORTE DE SIMILITUD DE TURNITIN

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

TUR MONTEZA VASQUEZ.docx

RECuento de palabras

10868 Words

RECuento de caracteres

59740 Characters

RECuento de páginas

63 Pages

Tamaño del archivo

1.0MB

Fecha de entrega

Sep 11, 2024 10:53 AM GMT-5

Fecha del informe

Sep 11, 2024 10:53 AM GMT-5

● 12% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de

- 7% Base de datos de trabajos entregados

Crossref
Derechos Reservados - Copyright
Dirección de Tecnologías de la Información
Desarrollo de Sistemas
eSeuss@uss.edu.pe

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

	ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

Yo, Jorge Tomás Cumpa Vásquez, coordinador de investigación del Programa de Estudios de Ingeniería Industrial, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos para el nivel de pregrado según la Directiva de similitud vigente en USS; además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del trabajo de investigación titulado: **Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para disminuir Riesgos de Accidentabilidad en una empresa constructora**, elaborado por las egresadas **MONTEZA MORENO DHAYANA JULEISY, VASQUEZ CORDOVA NAYELI DOMITILA**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **12%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación vigente.

Derechos Reservados - Copyright
Dirección de Tecnologías de la Información
Desarrollo de Sistemas
eSeuss@uss.edu.pe

Pimentel, 16 de septiembre de 2024



Mg. Jorge Tomás Cumpa Vásquez

Coordinador de Investigación Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

DNI N° 42851553

Dedicatoria

A Dios, por guiar mi camino y darme la fuerza y sabiduría para superar cada desafío, a mis padres, por su amor incondicional, su apoyo inquebrantable y por ser mi inspiración constante, a mis hermanas, por su compañía, su comprensión y por ser un pilar fundamental en mi vida.

Dhayana Monteza Moreno

A Dios, por ser mi guía y fuente de fortaleza en cada paso de mi vida. A mis queridos padres, Irma y Roberto, cuyo apoyo es incondicional y han sido fundamentales para mi crecimiento y éxito. A mi hermana menor, Narumi, cuya alegría y curiosidad me inspiran diariamente.

Nayeli Vasquez Cordova

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por otorgarme la fortaleza y el discernimiento necesario para llevar a cabo este trabajo de investigación. A mis padres, cuyo amor y dedicación han sido la base sobre la cual he construido mis sueños. Gracias por su constante apoyo, por creer en mí y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. A mis hermanas, por su paciencia y por ser una fuente de ánimo y motivación en todo momento. Su cariño y respaldo han sido esenciales para alcanzar este logro.

Dhayana Monteza Moreno

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría para culminar este logro. A mis queridos padres, Irma y Roberto, por su amor incondicional, comprensión y paciencia; su apoyo ha sido fundamental en cada etapa de mi vida. A las personas muy cercanas que confiaron en mí y me brindaron su apoyo hasta el final, gracias por estar siempre a mi lado y darme la fuerza necesaria para cumplir mi deseo de ser Ingeniera Industrial. Este logro es tanto mío como suyo, y siempre llevaré en mi corazón su cariño y respaldo.

Nayeli Vasquez Cordova

Índice

Dedicatoria.....	vi
Agradecimientos.....	vii
Índice de tablas.....	ix
Índice de figuras.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Antecedentes.....	13
1.3. Formulación del problema.....	16
1.4. Hipótesis.....	16
1.5. Objetivos.....	16
1.6. Teorías relacionadas al tema.....	17
II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	25
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	25
2.2. Variables, Operacionalización.....	25
2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección.....	28
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	28
2.5. Procedimiento de análisis de datos.....	30
2.6. Criterios éticos.....	30
III. RESULTADOS.....	31
IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	52
4.1. Discusión.....	52
4.2. Conclusiones.....	53
REFERENCIAS.....	55
ANEXOS.....	57

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de la variable dependiente.....	26
Tabla 2 Operacionalización de la variable independiente.....	27
Tabla 3 Resultado de alfa de Cronbach (verificar).....	29
Tabla 4 Guía de Observación.....	31
Tabla 5 Ponderación de Causas.....	40
Tabla 6 Frecuencia Acumulada.....	41
Tabla 7 Diagnóstico actual de incidentes y accidentes.....	44
Tabla 8 Número de incidentes y accidentes en la obra.....	45
Tabla 9 Horas Hombre Capacitadas (HHC) en el mes de mayo.....	47
Tabla 10 Plantilla de DuPont de comportamientos inseguros.....	48
Tabla 11 Plantilla de DuPont de comportamientos seguros.....	48
Tabla 12 Incidentes registrados en el mes de mayo.....	50
Tabla 13 Comparación de gastos - antes y después.....	50
Tabla 14 Beneficio/Costo de la implementación.....	51

Índice de figuras

Figura 1. Falta de capacitación en seguridad.....	33
Figura 2. No usan EPPs adecuadamente para cada función.....	34
Figura 3. EPPs insuficientes y en mal estado.....	34
Figura 4. Inconsciente del uso de EPPs.....	35
Figura 5. Inseguridad por medidas deficientes.....	35
Figura 6. Desconocimiento de formatos ATS/PETAR.....	36
Figura 7. Instrucciones ambiguas sobre formatos.....	37
Figura 8. Necesidad de mejorar la comunicación en seguridad.....	37
Figura 9. Oportunidad de mejoras en seguridad.....	38
Figura 10. Impacto de la falta de capacitación.....	38
Figura 11. Evidencia de charla de personal.....	82
Figura 12. Evidencia de Capacitación a un determinado grupo de trabajadores.....	82
Figura 13. Inducción y elaboración de ATS/PETAR.....	83
Figura 14. Entrega de EPP completo a personal nuevo.....	83

**PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO PARA
DISMINUIR RIESGOS DE ACCIDENTABILIDAD EN UNA EMPRESA
CONSTRUCTORA**

Resumen

El informe presenta un Plan de Seguridad Basado en el Comportamiento (SBC) en una empresa constructora con el fin de reducir los riesgos de accidentes en la construcción de canales de riego. El informe se centró en la identificación y evaluación de riesgos específicos, la aplicación de medidas de control, la capacitación en seguridad, salud ocupacional, y la supervisión constante de las actividades para asegurar el cumplimiento de los protocolos de seguridad. El análisis se llevó a cabo en un proyecto de construcción en Lagunas, lo cual presenta una dificultad para la concienciación de los trabajadores para contribuir con la seguridad y la salud en el trabajo. El propósito fue mejorar las condiciones laborales, y minimizar pérdidas financieras y daños a la reputación de la empresa. Las mejoras planteadas fomentaron la cultura de seguridad y fomentar la promoción de la seguridad.

Palabras Clave: Seguridad, Accidentes, SBC.

Abstract

The report presents a Behavior-Based Safety Plan (BBS) in a construction company to reduce the risks of accidents in the construction of irrigation canals. The report focuses on the identification and evaluation of specific risks, the implementation of control measures, occupational health and safety training, and constant monitoring of activities to ensure compliance with safety protocols. The analysis is carried out in a construction project in Lagunas, which presents a difficulty in raising awareness among workers to contribute to safety and health at work. The purpose is to improve working conditions and minimize financial losses and damage to the company's reputation. The proposed improvements seek to promote a safety culture and encourage the promotion of safety.

Keywords: Safety, Accidents, SBC.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En Nigeria, se dice que los países en desarrollo, el sector de la construcción abarca alrededor del 10% de la fuerza laboral, mientras que en Nigeria equivale alrededor del 25% de la mano de obra total. Esto se considera extremadamente peligroso debido a las altas tasas de accidente y fatalidades en la industria de la construcción. Los factores claves que influyen a estos accidentes son el comportamiento irresponsable de los trabajadores, la falta de apoyo de la gerencia, la presión de la empresa, las regulaciones, el exceso de confianza, la experiencia pasada, la falta de atención, el descuido y el abuso de alcohol, todos los cuales son ejemplos de prácticas inseguras de la construcción [1].

En Suecia, autores mencionan que, los accidentes laborales causan aproximadamente 300.000 fallecimientos a nivel global cada año, el sector de la construcción es uno de los más afectados por los accidentes laborales, representando más del 20% de todas las muertes laborales en Europa, por lo cual son los administradores de obras de construcción líderes importantes en la industria y como base el comportamiento de seguridad de los empleados. Por lo que aseguró, que las mejoras continuas en seguridad dependen de la participación de los trabajadores de todos los niveles [2].

En Indonesia, señalan que los tipos peligros laborales para la salud y la seguridad son los trastornos respiratorios debido a la exposición al polvo fino, el uso de herramientas manuales, peligros químicos por el uso de colorantes de ratán y trastornos musculoesqueléticos debido a posiciones de trabajo inadecuadas, por factores a identificar relacionados con el comportamiento inseguro y la implementación de seguridad. En la cual, fueron diez acciones inseguras que fueron objeto de intervención para cientos de trabajadores. A través de un plan de intervención fundamentado en una estrategia motivacional [3].

En Lima, Perú, los accidentes laborales han surgido como uno de los desafíos más complejos que enfrentan las organizaciones. En las últimas décadas, la seguridad basada en el comportamiento (SBC) ha sido considerada a modo de estrategia eficaz para poder detectar los factores que provocan conductas adversas. No obstante, la evidencia científica indica que la mayoría de estos accidentes se deben por las acciones de los empleados y en menor medida por actos inseguros [4].

En contraste, en Huaraz, la mina María Angélica I no ha registrado ningún incidente o accidente. Esto se debe a que se evaluaron factores distintos a los procedimientos de trabajo y los diseños de ingeniería mediante un estudio del comportamiento humano. Esta evaluación mejoró nuestra comprensión de las causas que provocan los accidentes y clasificó esta técnica como una de las mejores maneras de reducir y eliminar accidentes e incidentes [5].

Mientras que, en una obra de la empresa Construcción y Administración S.A. – CASA, Chimbote, de acuerdo con el reporte mensual de accidentes laborales del periodo de enero a mayo del 2021, se presentaron 10 accidentes causados por golpes y otras herramientas, 5 cortes, ocasionados por sobrecarga o lesiones musculoesqueléticas 8, lesiones por escombros voladores 12, quemaduras en sitios de construcción cemento y soldaduras 10. Por lo tanto, es necesario investigar practicas seguras para reducir los accidentes laborales y abordar este problema para fortalecer la cultura prevencionista [6].

En el entorno regional, en Lambayeque, la empresa AGRICOLA ALAYA S.A.C, con una plantilla superior a 500 personas, aunque se ha implementado un SG-SST, este año se han registrado 5 accidentes y 126 incidentes. Por lo tanto, es fundamental implementar la SBC para prevenir incidentes o accidentes, ya que la única implementación de políticas no puede prevenir completamente los accidentes dado que la mayoría de las personas accidentadas son resultados de conductas irresponsables [7].

Así mismo en una tesis de implementación de SBC en una planta agroindustrial de Chiclayo, las estrategias que promueven el remplazo de conductas inseguras por seguras cambian significativamente la probabilidad y la intensidad de los riesgos que afectan a los trabajadores. Además, se evitan imposiciones, sanciones, paralizaciones y/o retrasos en las actividades empresariales debido a incidentes y accidentes laborales, lo que reduce los costos [8].

Por otro lado, en organización de servicios de Lambayeque EPSEL S.A la ausencia de un sistema de gestión de seguridad y salud en el entorno laboral generó una serie de accidentes y afecciones laborales. Debido a su método de trabajo, este panorama está asociado a accidentes e incidentes comunes y hay numerosos riesgos y amenazas asociados con la operación de instrumentos y equipos. Si ocurre un percance en el lugar de trabajo, los empleados experimentarán lesiones y deterioro de la propiedad y no podrán completar sus actividades laborales. Esto resultó en pérdidas para la entidad [9].

1.2. Antecedentes

A nivel internacional, en un estudio enfocado en investigar los procesos involucrados en la selección y la obtención de cascos de protección para el personal de construcción, adoptando una metodología mixta. Se evidenció como resultado que, el uso de casco mal ajustado en personal expuesto a la radiación solar es una fuente de estrés, lo que genera deterioro de sus capacidades físicas, fisiológicas y psicológicas, llevando a una mayor probabilidad de sufrir accidentes incluso afectar la productividad. Finalmente, se propuso un marco de intervención de (SBC) que ayudó a seleccionar y adquirir cascos fáciles de usar y, al mismo tiempo, mejorar las actitudes de los trabajadores de la construcción hacia su uso [10].

En un estudio pionero en el campo de seguridad, propone un método de análisis de riesgo dinámico mejorado que utiliza gráficos de conocimiento para la gestión de SBC en una empresa de construcción. Con la finalidad de integrar datos históricos de accidentes

con análisis de topología gráfica y modelos de agrupamiento gris para cuantificar los riesgos asociados con comportamientos inseguros en la construcción. Los resultados demuestran su eficacia para proporcionar una clasificación de riesgo más precisa e identificar indicadores clave de SBC en tiempo real. En resumen, se observó que las medidas de gestión de seguridad basadas en estos indicadores disminuyeron efectivamente los riesgos actuales en el proyecto de construcción [11].

En India, en una investigación detallada sobre SBC, en cinco organizaciones importantes de la India. Se utilizaron datos descriptivos y datos numéricos para analizar las tendencias de comportamiento en una empresa de gas, dos plantas de aluminio, una empresa de construcción naval y una planta de ingeniería. Se encontró que los comportamientos seguros representaron un 70% y los inseguros 30%, con un aumento de 20% después de las correcciones. Se concluyó que, abordar la cultura organizacional es fundamental para construir una cultura de seguridad [12].

A nivel nacional, En Huancavelica, en una investigación empírica acerca de la evaluación de la efectividad del Programa SBC, con el objetivo de disminuir la ocurrencia de los accidentes laborales Pacífico SRL - unidad Minera Recuperada. Se empleó un enfoque cuasiexperimental, con un diseño práctico con enfoque detallado. Los resultados muestran un cambio positivo y significativo en el entendimiento, conducta y disposición afectiva de los colaboradores, para finalmente demostrar un avance en la cultura de seguridad y prevención de riesgos y una mayor proactividad ante situaciones de riesgo, con un cambio total del 57%, (2.28) antes y (1.84) después [13].

En un estudio innovador que examina como reducir las conductas de riesgo en la empresa Operaciones Servicios y Sistemas S.R.L., específicamente en la Compañía Minera Miski Mayo S.R.L. en Piura, Perú. Se adoptó un enfoque aplicado con un nivel de interpretación descriptivo. Se observó un aumento en los comportamientos de seguridad a través de un programa de observación y capacitación en SBC, con una mejora del 38.41%

en las conductas de riesgo registradas durante los primeros siete meses del 2018 en comparación con los primeros siete meses del 2017 [14].

En Huancayo en una exploración sistemática sobre mejorar la mentalidad de seguridad en el entorno laboral de Mantenimiento y Montajes Industriales S.A. se realizó una evaluación entre 15 empleados de la organización. El conocimiento de los trabajadores acerca los peligros y riesgos ocupacionales aumentó durante las 31 semanas de implementación del programa SBC. Además, la implementación de programa contribuyó al crecimiento de la empresa al reducir los puestos de trabajo paralizados y elevar la eficiencia, la rentabilidad y el compromiso de los colaboradores [15].

En el ámbito local, se propuso un programa integral de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mitigar los riesgos laborales en una universidad en Lambayeque. El estudio utilizó un método cuantitativo, diseño no experimental. Se llevó a cabo un diagnóstico inicial de la línea base mediante la herramienta SST System Checklist, con un índice de cumplimiento del 36% y también se realizó una matriz IPERC para comparar la siniestralidad en 2022 y 2023, concluyendo que un correcto sistema de gestión de SST también puede influir en la disminución de accidentes laborales [16].

En la investigación se pretendió examinar la conexión entre la gestión de SST y el rendimiento laboral en una municipalidad provincial de Lambayeque. Empleó una metodología de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental. Se encuestó a 100 operarios y se encontró una correlación significativa (0.656) entre ambas variables. Presentando resultados en cuanto a las dimensiones como prevención, ambiente de trabajo, accidentes y enfermedades ocupacionales, formación y supervisión en SSO mostraron una correlación positiva con el desempeño laboral. En conclusión, la aplicación de políticas asegura el bienestar de los empleados para mejorar su desempeño [17].

En Chiclayo, se realizó un diseño de sistema de gestión de seguridad y salud laboral para mitigar riesgos en la empresa Precisión S.A.C. Se emplearon encuestas, observación y

análisis documental. Se obtuvo como resultado un incumplimiento del 60% de la ley y se identificaron 31 peligros, 12 de grado importante. Se establecieron políticas, reglamentos y planes de prevención, junto con controles administrativos y de equipo. El análisis económico mostró un VAN de S/. 1 432,21, TIR del 21% y beneficio costo de 1,36, con una reducción significativa de riesgos. Se determina que la aplicación del sistema propuesto sería beneficiosa [18].

La empresa constructora enfrentaba un alto nivel de accidentabilidad debido a múltiples factores críticos, como la ausencia de análisis de trabajo seguro, procedimientos no definidos y la baja capacidad de liderazgo, lo que generaba una supervisión ineficiente. Además, la falta de capacitación adecuada en el personal impedía que se siguieran correctamente las medidas de seguridad, y la falta de orden, limpieza y de registros diarios dificultaba la identificación y corrección oportuna de las deficiencias en las operaciones. El uso de materiales peligrosos y de baja calidad también incrementaba el riesgo de accidentes. Sin embargo, un factor determinante fue el comportamiento inseguro de los colaboradores, quienes, sin la formación y supervisión necesarias, adoptaban prácticas riesgosas que agravaban aún más la situación.

1.3 Formulación del problema

¿El diseño de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento puede disminuir los riesgos de accidentabilidad en una empresa constructora?

1.4. Hipótesis

Un programa de Seguridad Basado en el Comportamiento disminuye los riesgos de accidentabilidad en una empresa constructora.

1.5. Objetivos

Objetivo General

Implementar un programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para disminuir riesgos de accidentabilidad en una empresa constructora.

Objetivos Específicos

- a) Realizar el diagnóstico actual del comportamiento de los colaboradores en la empresa.
- b) Diseñar el programa de la metodología de seguridad basada en el comportamiento para disminuir los riesgos laborales en la organización.
- c) Calcular el beneficio/costo de la implementación.

1.6. Teorías relacionadas al tema

Seguridad basada en el comportamiento (SBC)

La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) surgió de los principios del Conductismo, una corriente psicológica que enfoca su estudio en el comportamiento humano. Iniciado por John B. Watson en 1913, el Conductismo postula que la psicología debe enfocarse en los comportamientos que se pueden observar, en lugar de la mente o la conciencia. Este enfoque se fundamenta en la noción de que el comportamiento es principalmente aprendido a través del refuerzo y el castigo. Burrhus Frederic Skinner amplió estas ideas al probarlas en el laboratorio, argumentando que las personas reaccionan a su entorno y que su comportamiento es influenciado por las consecuencias que experimentan [19].

La SBC se establece como una herramienta de gestión que se centra en modificar la conducta de los colaboradores hacia la seguridad, salud y medioambiente, con el objetivo de internalizar dichos valores. Reconoce que hay factores que afectan a los incidentes y accidentes de trabajo, la conducta humana juega un papel crucial en su causalidad. Esto se sustenta evidencia que muestra que el comportamiento no solo afecta los accidentes laborales, sino también aquellos en ámbitos ambientales, viales e incluso en el hogar, así como desvíos con impacto en la calidad. La SBC busca así promover una cultura de

seguridad basada en la modificación del comportamiento de los individuos en el entorno laboral y más allá [19].

Por lo tanto, la Seguridad Basada en el Comportamiento surge como una idea estratégica que aprovecha los principios del Conductismo para promover un cambio en la disposición de los empleados hacia la seguridad y salud en el trabajo. Reconociendo la relevancia de la conducta humana en la causalidad de los accidentes, la SBC busca incorporar la seguridad como un valor arraigado en la conducta de los trabajadores, para evitar accidentes laborales y mejorar la calidad del trabajo en general.

Principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento

La investigación de prevención laboral, trabajo y salud, presenta los siete principios fundamentales de la seguridad enfocada en los comportamientos [20].

Enfocarse en las conductas: Este principio resalta la observación y registro de los comportamientos de los empleados para identificar patrones que sean capaces de preceder a los accidentes laborales. La recolección de estos datos permite hacer inferencias sobre tendencias y facilita la gestión práctica para minimizar conductas inseguras.

Especificar claramente las conductas: Todos deberían saber exactamente cómo, dónde, cuándo y con qué frecuencia hacen las cosas. Una definición adecuada de comportamiento permite una observación, clasificación y medición adecuadas.

Utilizar el poder de las consecuencias: Se reconoce que las consecuencias que se producen pueden afectar el comportamiento de las personas. Aunque no siempre es completo, este principio generalmente se aplica en la vida cotidiana.

Guiar con antecedentes: Se resalta la importancia del entrenamiento en seguridad y el establecimiento de metas para guiar el comportamiento según la SBC.

Potenciar con capacitación: Se plantea que, si bien es posible implementar técnicas de SBC sin participación, se ha demostrado que la mayor eficacia se logra cuando hay una mayor implicación e implicación en todos los niveles de la empresa.

Mantener la ética: Se enfatiza la importancia de aplicar los principios de SBC de manera ética, priorizando la preservación del bienestar de los trabajadores y buscando un resultado que cumpla con las expectativas a todos los participantes en la organización.

Elaborar una estrategia y aplicar un modelo: Se destaca la necesidad de elaborar una estrategia y aplicar un modelo específico para implementar la SBC de manera efectiva. Esto implica definir comportamientos, medir el desempeño, influenciar los comportamientos mediante antecedentes y consecuencias, y seguir un proceso continuo de mejora [20].

Los comportamientos basados en la mejora de seguridad

La incapacidad, la carencia de conocimiento y la falta de disposición son tres razones principales por las que los comportamientos inseguros pueden causar accidentes laborales o enfermedades ocupacionales a largo plazo. La teoría Tricondicional que abarca el comportamiento seguro garantiza que la SBC solo puede funcionar cuando el problema se encuentra en la tercera condición, es decir, cuando la persona está dispuesta a hacer algo. La resolución de las dos primeras condiciones, que son la capacidad para realizar la acción y en conocimiento de cómo hacerlo, debe acompañar esta condición, La SBC no puede abordar problemas relacionados con condiciones de trabajo inseguras, prácticas laborales riesgosas o peligros físicos inaceptables. Tampoco puede corregir la falta de información y capacitación. Sin embargo, es especialmente útil cuando las personas pueden trabajar de forma responsable y conocen los protocolos de seguridad, pero aún se comportan de manera insegura [21].

Las intervenciones suelen implicar ajustes o modificaciones en la importancia de los elementos que afectan en las conductas específicas. Los estímulos o señales que preceden a la conducta, como los avisos de seguridad, la formación y las políticas, influyen en la

dirección del comportamiento, es decir, indican a las personas qué acciones llevar a cabo. Estos estímulos son efectivos cuando se ha identificado que las cuestiones de seguridad se deben a la falta de conocimiento sobre los procedimientos adecuados. Aunque los estímulos pueden iniciar los comportamientos, en la mayoría de los casos no bastan para mantenerlos en el tiempo [22].

Por lo general, las personas actúan para obtener resultados deseables o para evitar consecuencias no deseadas. Así, su comportamiento se guía en gran medida por sus experiencias pasadas: si han experimentado resultados positivos debido a cierto comportamiento, es probable que lo repitan; sin embargo, si han enfrentado consecuencias negativas o ninguna consecuencia por ese mismo comportamiento en el pasado, es menos probable que lo repitan de manera adecuada.

Ventajas de la SBC

Indica las siguientes ventajas de la implementación de la SBC:

Se incluye al Sistema Integrado de Gestión, colaborando en lo que es la disminución de incidentes y accidentes causados por comportamientos inseguros, lo que fomenta un ambiente laboral más seguro.

Fomenta la adopción de conductas seguras en las actividades cotidianas, buscando reemplazar conductas riesgosas por hábitos seguros, lo que incrementa la probabilidad de que los trabajadores actúen de manera segura de forma consistente.

Se sustenta en el principio de mejora continua, siguiendo el ciclo PHVA de Deming, lo que implica un compromiso constante con la mejora de la seguridad y la promoción de comportamientos seguros en la organización.

Refuerza la conciencia y sensibilización del personal respecto a la relevancia de las prácticas seguras, al abordar los comportamientos inseguros de manera constructiva y alentadora, ayudando a los trabajadores a comprender y corregir sus errores.

Estimula la colaboración en equipo al fomentar una comunicación eficiente y aumentar las obligaciones en todos los niveles de la organización en relación con la seguridad, lo que contribuye a crear un ambiente laboral colaborativo y seguro [23].

Pasos para crear un programa SBC

La creación de un programa SBC implica múltiples etapas, desde la conceptualización hasta la implementación y el monitoreo continuo, los pasos son los siguientes:

Paso 1: Elaborar una estrategia en la cual garantice que el programa SBC otorgue valor a la empresa. Las propuestas de mejora tendrán un alcance y se identificarán los recursos necesarios. Una forma práctica de determinar el alcance es realizar una guía de observación sobre la cultura de seguridad, analizando las opiniones y comportamientos relacionados con seguridad. Se debe desarrollar un método para implementar la iniciativa; esto puede incluir un equipo dedicado, un comité de seguridad y salud laboral ya establecido.

Paso 2: Identificar conductas importantes. Se buscan comportamientos inseguros o críticos en una empresa que reporta incidentes y accidentes. Los trabajadores que conocen los riesgos diarios en el trabajo pueden encontrar comportamientos adicionales importantes para la seguridad. Alrededor del 15% de la plantilla laboral participa en entrevistas confidenciales para evaluar la frecuencia del comportamiento inseguro. Además, estas entrevistas ayudan a los colaboradores del programa.

Paso 3: Determinación de la magnitud del problema, Para definir un punto de referencia de rendimiento de seguridad, que se utilizará para medir en avance del programa, se llevan a cabo observaciones constantes entre un periodo de 4 a 6 semanas. Los supervisores a veces reciben entrenamiento en procedimientos de observación orientados al comportamiento, mientras que, en otras situaciones, los evaluadores son empleados que brindan comentarios sobre el desempeño de sus compañeros de trabajo.

Paso 4: Realizar la estrategia de cambio. Se obtiene la puntuación media de seguridad para cada equipo de trabajo después de completar el periodo de referencia. Una sesión para establecer objetivos difíciles pero alcanzables que ayudarán para medir el avance de programa. Estos objetivos se publican en un lugar destacado para que la gente los recuerde constantemente.

Paso 5: Analizar el impacto de la transformación. Después de establecer los objetivos; los observadores evalúan las conductas de seguridad de sus colegas durante tres a seis meses más. Las sesiones semanales de SBC, donde se discuten los comportamientos de seguridad, ofrecen retroalimentación. Los gráficos se publican para comunicar a los empleados sobre el avance del programa.

Paso 6: Corregir las variaciones que no coincidan con los ajustes necesarios. Se analiza la información de seguimiento para asegurar el correcto funcionamiento del programa e identificar cualquier desviación, lo que permite la mejora continua. Un método de monitoreo basado en una lista de verificación para la recopilación de datos acerca de la adherencia a las normativas de seguridad laboral es un componente importante [24].

Riesgos de accidentabilidad

Los riesgos de accidentalidad son “el reconocimiento y análisis sistemático de las amenazas en el entorno laboral es crucial para prevenir accidentes. Los factores de riesgo deben ser analizados en función de su frecuencia, gravedad y exposición, permitiendo la aplicación de estrategias de prevención eficaces”. Este concepto es extensamente aplicado en el área para identificar y evaluar peligros que pueden resultar en lesiones, lesiones a la salud o incluso fallecimiento de los trabajadores. Esta aproximación no solo mejora la seguridad de los trabajadores, sino que también optimiza la eficiencia operativa y disminuye los gastos relacionados con los accidentes en el trabajo. [25]

En aspectos globales de accidentalidad, su frecuencia se refiere a la frecuencia de accidentes durante el horario de trabajo. Los conceptos que lo describen se centran en la

naturaleza de los accidentes, abarcando todas las situaciones imprevistas que ocurren en momentos inesperados. Por otro lado, los accidentes laborales son aquellos que tienen lugar durante el horario de trabajo, incluyendo cualquier evento accidental o inesperado que cause lesiones. Esto puede causar incapacidad temporal del trabajador para llevar a cabo sus funciones al 100%, resultando en un periodo de descanso que depende de la gravedad del accidente. Esta definición se aplica al entorno laboral, incluyendo los horarios y actividades programadas por las empresas.

Índice de Frecuencia (I.F)

Para calcular accidentes mortales y no mortales, se utilizaron los valores de accidentes por millón de horas trabajadas durante ciertos periodos. Este cálculo se realiza de manera diferenciada para cada tipo de accidente. Luego, se consideran las horas de trabajo registradas y se aplica la fórmula correspondiente para obtener el total de horas de trabajo.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{total al (mes)} * 1000000}{HH \text{ trabajadas}}$$

Índice de Severidad (I.S)

Los índices de severidad se calculan en términos de días perdidos por cada millón de horas trabajadas. Durante las horas en las que se registraron pérdidas o jornadas sin trabajo, se establecen los valores de los accidentes de acuerdo con la pérdida correspondiente a la incapacidad, como se muestra en la fórmula siguiente.

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos por al (mes)} * 1000000}{HH \text{ trabajadas (mes)}}$$

Índice de Accidentabilidad (I.A)

El propósito de esta fórmula compuesta es proporcionar una visión más integral del riesgo de accidentes en el lugar de trabajo, combinando tanto la frecuencia de ocurrencia

(IF) como la severidad de las consecuencias (IS). Al multiplicar estos dos índices y luego ajustar el resultado dividiéndolo por 1000, se obtiene una métrica unificada que puede ayudar a identificar áreas de mejora en la gestión de seguridad y salud ocupacional, por ello en la formula se detalla los periodos mencionados.

$$(IF * IS) / 1000$$

Seguridad y Salud en el Trabajo

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se define como la disciplina de la prevención de riesgos ocupacionales.

Las organizaciones trabajan para prevenir los incidentes o accidentes, enfocándose en la control y prevención de las condiciones, suministro de equipos de protección personal, así como en la formación y capacitación, pero no se puede garantizar que ocurran incidente o accidentes similares, incluso aquellos por causas similares [26].

Además de promover un clima laboral seguro y saludable, el concepto de SST también incluye la protección de los compañeros de trabajo, lo cual beneficia tanto a las familias de los empleados como a la sociedad en general. En ciertos casos, la SST puede extenderse a clientes, excepciones y otras personas que podrían verse afectadas por el entorno laboral, es decir, los grupos de interés. Por consiguiente, este concepto guarda una estrecha relación con temas como el comportamiento.

Ley N° 29783

La Ley N° 29783, también conocida como ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en Perú, regula cómo garantizar y fomentar la seguridad y bienestar de los colaboradores en sus puestos de trabajo. Esta ley tiene como objetivo salvaguardar la vida, la salud, el bienestar de los colaboradores y garantizar condiciones de trabajo adecuadas.

Los trabajadores tienen derecho a un entorno laboral saludable y seguro, así mismo, a participar activamente en los programas de SST. También están obligados a cumplir con las normativas y procedimientos establecidos por la empresa. Así mismo formar comités de SST, la empresa debe establecer políticas claras y planes de acción, mantener una documentación adecuada y realizar inspecciones y sanciones. Es decir, lo que busca la Ley N° 29783 es crear una cultura de prevención y control de riesgos laborales [27].

II. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación es aplicada descriptiva dado que este estudio se concentró en la solución de problemas, buscando implementar la teoría general de manera práctica para generar conocimiento directamente aplicable a los desafíos presentes en la sociedad [28].

Se enfocó en describir cómo la implementación de un programa SBC afecta los riesgos de accidentabilidad en la empresa constructora.

Con enfoque cuantitativo- no experimental ya que el conocimiento es objetivo y deriva de un proceso deductivo en el que se prueban la hipótesis mediante análisis estadísticos y medicación numérica, basándose en que las pruebas se realizan antes del experimento real para evaluar si se requieren más estudios [29].

La empresa constructora evaluó la eficacia del programa de seguridad mediante la recopilación de datos numéricos relacionados con la accidentabilidad antes y tras su implementación.

Se analizaron documentos internos de empresa, registros de accidentabilidad, informes de SG-SST que ayudaron a comprender mejor el diseño de investigación.

2.2. Variables, Operacionalización

Variable dependiente: Riesgos de Accidentabilidad

Variable independiente: Seguridad Basado en el Comportamiento

Tabla 1 Operacionalización de la variable dependiente

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Valores finales	Tipos de variable	Escala de medición
Riesgos de accidentabilidad	Los riesgos de accidentabilidad se refieren a la probabilidad o posibilidad de que ocurra un accidente en un determinado contexto o entorno.	Se miden y gestionan a través de la identificación y evaluación de peligros específicos en el entorno laboral o en cualquier otro contexto	Índice de frecuencia	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total al (m)}}{HH \text{ trab}}$	Guía de Análisis documental	Accid. por millón de HHT	Cuantitativa	Razón
			Índice de severidad	$IS = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos}}{HH t}$		Días perdidos por millón de HHT	Cuantitativa	Razón
			Índice de accidentabilidad	$(IF * IS) / 1000$		Accid. Por cada mil trabajadores	Cuantitativa	Razón

Tabla 2 Operacionalización de la variable independiente

Variable de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Valores finales	Tipos de variable	Escala de medición
Seguridad Basado en el Comportamiento	Enfoque de gestión de la seguridad que se centra en la modificación de los comportamientos individuales para mejorar la seguridad en el lugar del trabajo.	Se estructura en programas específicos que se integran en las rutinas de trabajo, utilizando diversas herramientas con el objetivo de crear un cambio.	Observación de comportamientos	Número de comportamientos seguros e inseguros	Encuesta/ Guía de Observación/ guía de análisis documental	Accid. por millón de HHT	Cuantitativa	Razón
			Retroalimentación y comunicación	$HHC = \frac{\text{Duración de la capacitación}}{60 \text{ min}} \times N^{\circ} \text{ de empleados capacitados}$		Días perdidos por millón de HHT	Cuantitativa	Razón

2.3. Población de estudio, muestra, muestreo y criterios de selección

La población de estudio comprendió al personal obrero del proyecto de construcción en el año 2024. La muestra seleccionada consistió en un total de 25 colaboradores.

Para la obtención de la información se emplearon diversas técnicas y herramientas. En cuanto a las técnicas, la observación de campo fue fundamental para determinar el comportamiento de los colaboradores de la empresa, siendo una técnica comúnmente utilizada en la investigación social y científica. La encuesta se utilizó para obtener datos específicos y formular hipótesis sobre la población. Además, se realizó un análisis documental para obtener información relevante sobre los índices de accidentabilidad y mantener una oferta competitiva en la tienda.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas

Encuesta

La encuesta se elaboró para obtener datos directos de los empleados sobre sus percepciones y prácticas de seguridad en el trabajo, con el propósito de encontrar áreas que necesiten mejoras, evaluar programas existentes y adaptar estrategias de seguridad más efectivas y pertinentes.

Observación

La observación se utilizó en el contexto de SBC para recolectar datos directos sobre cómo los empleados tienen contacto con los protocolos de seguridad en el lugar de trabajo. Este método involucró a observadores capacitados que registran comportamientos seguros y de riesgo en tiempo real. Los datos obtenidos ayudaron a identificar patrones, áreas de riesgo y posibilidades de optimización en las medidas de seguridad, complementando así la información recopilada mediante encuestas y otros métodos.

Instrumentos

Los instrumentos de recopilación de información, como la guía de observación, la encuesta y la guía de análisis documental, se elaboraron a fin de recoger datos estructurados y objetivos. La guía de observación estandariza el método de observación de comportamientos relacionados con la seguridad, asegurando consistencia y objetividad en los registros. La encuesta busca obtener percepciones directas de los empleados respecto a las medidas de seguridad y sus comportamientos en sus centros de trabajo, utilizando preguntas estructuradas para explorar diferentes aspectos. Además, la guía de análisis documental facilitó la revisión sistemática de documentos relevantes como informes de incidentes y políticas de seguridad, proporcionó datos contextuales que complementan la información recopilada por otros medios. Estos instrumentos se diseñaron para mejorar la comprensión de las prácticas de seguridad y facilitar la toma de decisiones enfocadas en la prevención de riesgos laborales.

Validez

La validez de los instrumentos está vinculada con la veracidad de los instrumentos empleados en esta investigación. En este contexto, los instrumentos fueron sometidos a la validación por parte de tres expertos en la materia.

Confiabilidad

En cuanto a la confiabilidad de la encuesta, la guía de observación ayudó con los objetivos, el análisis documental aportó en el objetivo específico 2 y 3, el cuestionario, permitió alcanzar el objetivo 1 y 3.

La información fue recopilada y tabulada para su respectivo objetivo, llevada a cabo mediante las técnicas e instrumentos ya mencionados anteriormente, las herramientas utilizadas para obtener resultados de este procedimiento son: Excel, Word.

Tabla 3 Resultado de alfa de Cronbach (verificar)

K	11
SUMA DE VARIANZA	6.836363636
VARIANZA . T	48.65454545
SECCIÓN1	110%
SECCIÓN2	96%
alfa de Cronbach	95%

El alfa de Cronbach es del 95%. Este valor reflejó una alta fiabilidad interna entre los ítems de la encuesta. Un alfa de Cronbach de 0.95 una alta consistencia entre los ítems evaluados en la encuesta, quiere decir una buena fiabilidad.

2.5. Procedimiento de análisis de datos

Para mejorar la seguridad basada en el comportamiento y reducir los riesgos de accidentabilidad, se implementó un procedimiento de análisis de datos efectivo. Este proceso empezó con la obtención meticulosa de datos sobre incidentes, accidentes y comportamientos observados en el entorno laboral, utilizando plantillas de observación de DuPont para registrar detalles precisos. Con base en estos análisis, se desarrollaron estrategias y recomendaciones dirigidas a modificar comportamientos de riesgo y fortalecer prácticas seguras, promoviendo así un entorno laboral más seguro y proactivo.

2.6. Criterios éticos

Los criterios éticos considerados en el estudio fueron esenciales para garantizar el respeto y la integridad de los colaboradores y la organización. En primer lugar, se aseguró el consentimiento informado de la empresa, lo que garantizó que los colaboradores participaran voluntariamente en la investigación. Además, se garantizó equidad en la asignación de recursos, de modo que cualquier cambio se implementará de manera justa y equitativa, considerando sus impactos en todos los niveles de la organización. Se protegió la privacidad y confidencialidad de los datos recopilados, asegurando la integridad de su autenticidad como únicos informantes de la investigación. Finalmente, los investigadores

llevaron a cabo su labor con respeto y responsabilidad ética durante la recolección de datos, observando con atención la interacción de los colaboradores de la empresa para obtener resultados importantes y de valor.

III. RESULTADOS

Diagnóstico actual

Para comprender las deficiencias de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo, se analizó problemas comunes a través de observaciones, tales como: desviación de los procedimientos y normas, falta de provisión de EPPS apropiados para actividades específicas y, en particular, su falta de seguimiento. Los colaboradores reciben capacitación en temas de seguridad y salud en el trabajo para prevenir accidentes e incidentes.

Uno de los propósitos fue evaluar la situación actual de la empresa constructora recibiendo información de esta, analizar y explicar cómo gestionaban los sistemas de seguridad laboral y recomendar ajustes necesarios.

Resultados de la información

A través de la observación se conoció la forma en que implementaban los procedimientos y la gestión de SST, o las pautas básicas. Durante la pasantía se tomó notas en la guía y se procesó los resultados. Seguidamente, se evidencia:

Tabla 4 Guía de Observación

PREGUNTA	CUMPLIMIENTO		Observaciones
	SI	NO	
¿Cuentan con medidas de prevención de peligros y riesgos?	X		

¿El colaborador utiliza correctamente el casco, gafas de seguridad, guantes, botas de seguridad y otros EPP requeridos?	X	Algunos no cuentan con todos sus EPPs
¿Los trabajadores siguen los procedimientos y protocolos de seguridad establecidos para su tarea?	X	
¿El área de trabajo del colaborador está ordenada y libre de obstáculos que puedan causar accidentes?	X	
¿El colaborador utiliza señales y comunicación efectiva para coordinarse con sus compañeros y prevenir accidentes?	X	No se comunican adecuadamente
¿Hay una supervisión constante en las actividades laborales?	X	No está constantemente durante el día
¿La constructora imparte constantemente capacitaciones de seguridad?	X	Mayormente solo realizan charla de 5 min
¿Realiza tareas que le obligan a mantener posturas incómodas?	X	
¿Los trabajadores realizan actos inseguros constantemente?	X	

¿Presentan concentración al realizar sus actividades de alto riesgo?	X	Se distraen con facilidad y dialogan mientras trabajan
--	---	--

Fuente: Elaboración Propia

Encuesta diagnóstica

Mediante este instrumento, se obtuvo información relacionada a la problemática, siendo así que estos destacan las causas del problema principal:

1. ¿Recibes capacitación regularmente sobre seguridad y prevención de riesgos en el trabajo?

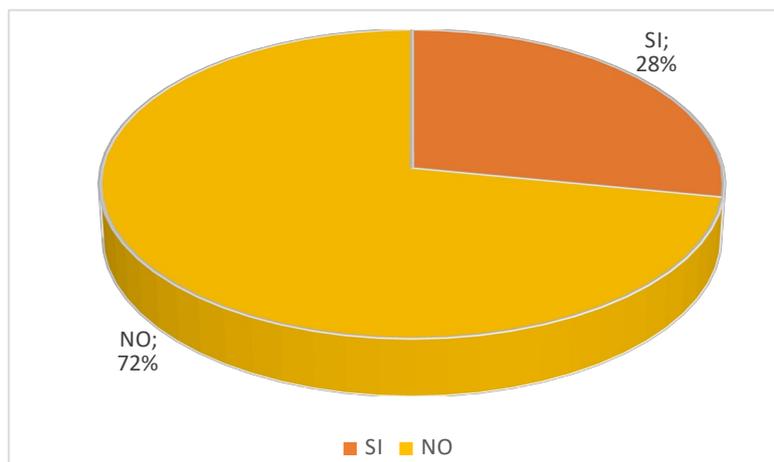


Figura 1. Falta de capacitación en seguridad

Interpretación: El 72% de los trabajadores encuestados respondieron que no reciben capacitación regularmente. Esto sugiere una preocupación significativa en cuanto a la falta de formación continua en prevención de riesgos y seguridad dentro de la organización.

2. ¿Utilizas los Equipos de Protección Personal (EPPs) adecuados según tu función dentro de la empresa?

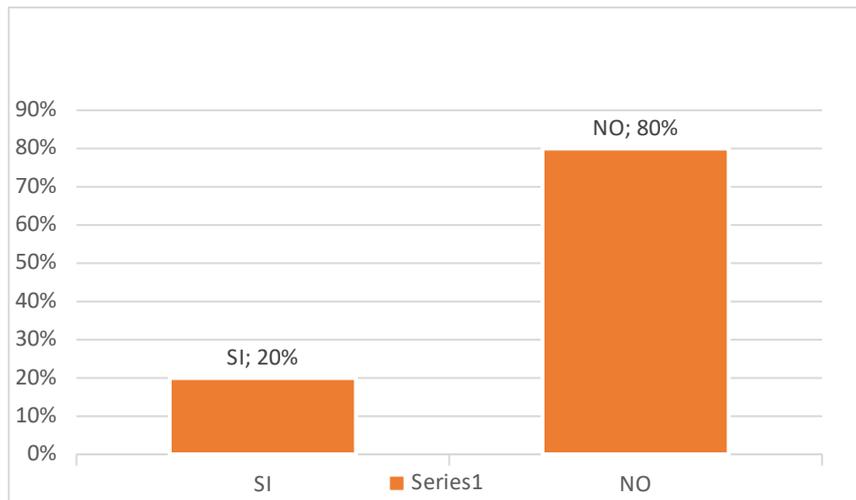


Figura 2. No usan EPPs adecuadamente para cada función

Interpretación: El 80% indicó que no utiliza los EPPs adecuados según su función. Esta alta proporción puede indicar deficiencias en la provisión o en la adecuación de los EPPs disponibles para los trabajadores, lo cual es crítico para la seguridad personal en entornos de minería y construcción.

3. ¿Consideras que los EPPs proporcionados por la empresa son adecuados y están en buen estado?

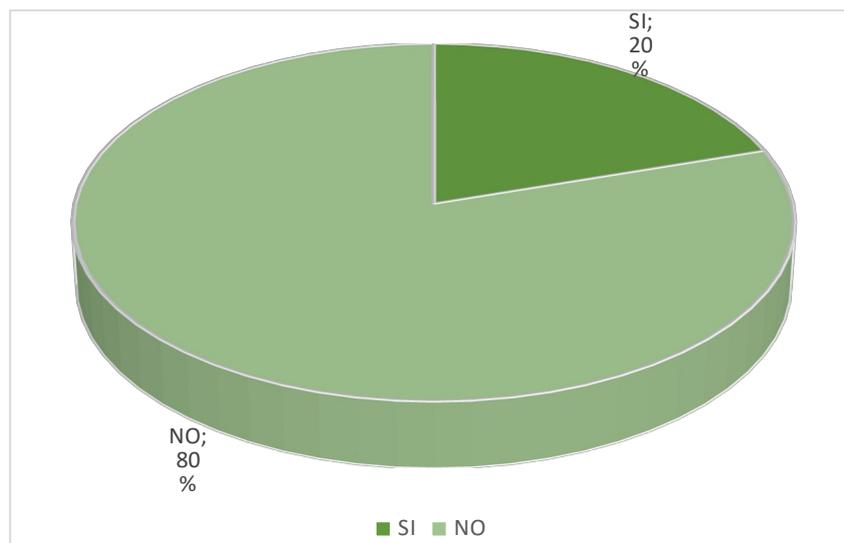


Figura 3. EPPs insuficientes y en mal estado

Interpretación: El 80% considera que los EPPs no son adecuados o no están en buen estado. Esto refleja una percepción generalizada de que los equipos proporcionados no cumplen con los estándares necesarios de seguridad y calidad.

4. ¿Has presenciado situaciones donde tus compañeros no utilizan sus EPPs correctamente o no los usan en absoluto?

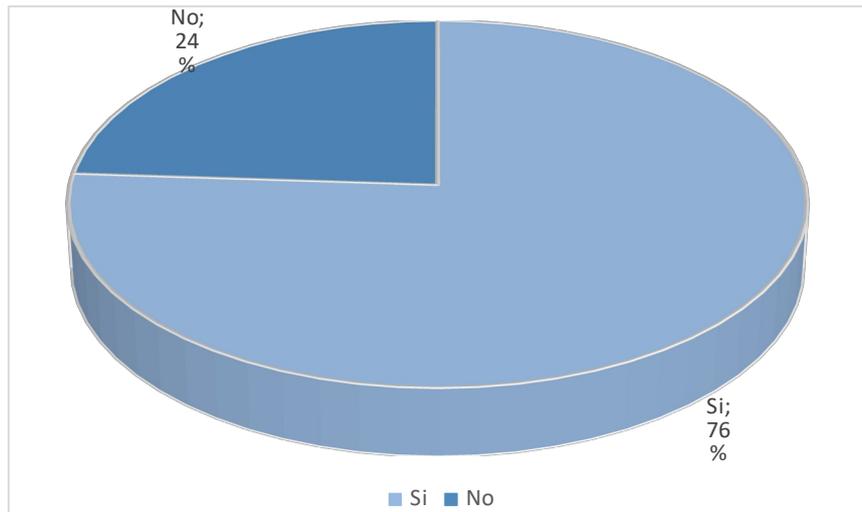


Figura 4. Inconsciente del uso de EPPs

Interpretación: El 76% ha presenciado situaciones donde los compañeros no utilizan sus EPPs correctamente o no los usan en absoluto. Esta observación directa subraya una deficiencia en el cumplimiento de las normas de seguridad entre el personal, lo cual puede incrementar el riesgo de accidentes y lesiones.

5. ¿Te sientes seguro(a) en tu lugar de trabajo en términos de medidas de seguridad implementadas?

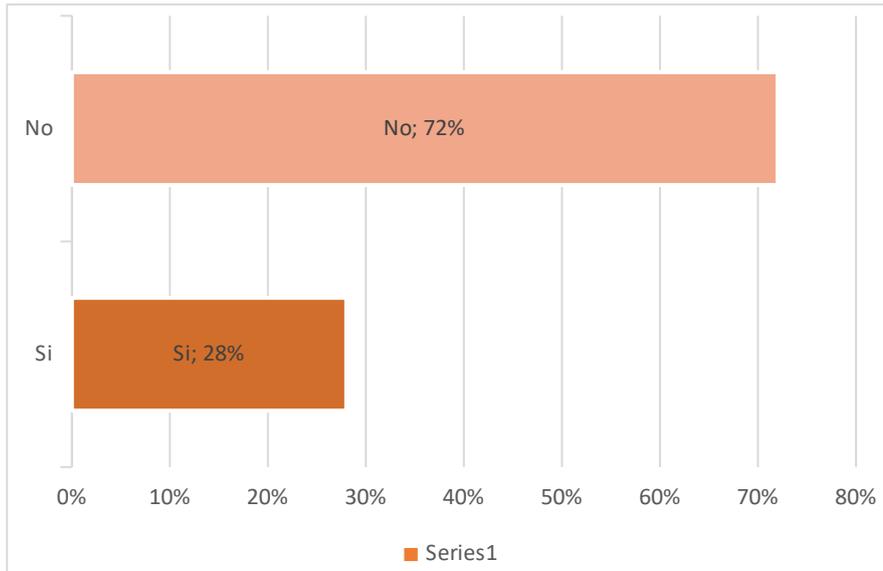


Figura 5. Inseguridad por medidas deficientes

Interpretación: El 72% de los encuestados no se siente seguro en términos de las medidas de seguridad implementadas. Esta baja percepción de seguridad puede ser indicativa de deficiencias en los protocolos de seguridad y en la aplicación efectiva de medidas preventivas.

6. ¿Estás al tanto de los formatos ATS/PETAR que debes llenar para reportar condiciones de trabajo seguras?

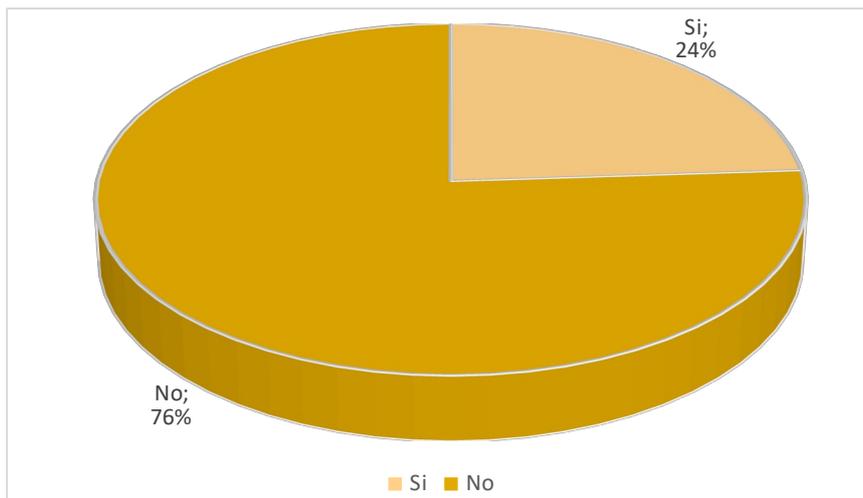


Figura 6. Desconocimiento de formatos ATS/PETAR

Interpretación: El 76% no está al tanto de los formatos ATS/PETAR que deben llenar. Esta falta de conocimiento puede señalar una falta de comunicación efectiva o de entrenamiento sobre los procedimientos requeridos para reportar y mantener condiciones de trabajo seguras.

7. ¿Has recibido instrucciones claras sobre cómo y cuándo completar los formatos ATS/PETAR?

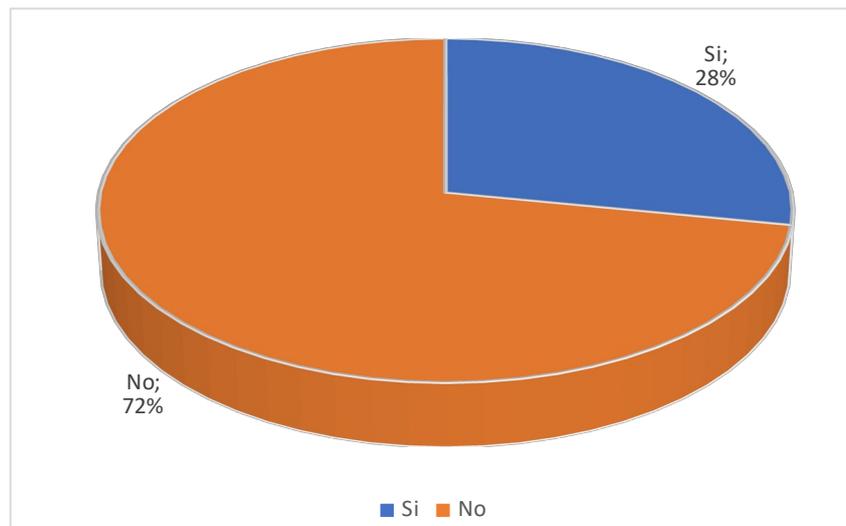


Figura 7. Instrucciones ambiguas sobre formatos

Interpretación: El 72% indicó que no ha recibido instrucciones claras sobre cómo y cuándo completar los formatos ATS/PETAR. Esto sugiere una urgente necesidad de mejorar la comunicación y la formación en los procedimientos administrativos necesarios para asegurar la seguridad en el trabajo.

8. ¿Crees que la empresa debería mejorar la comunicación sobre las normativas de seguridad y los procedimientos operativos estándar?

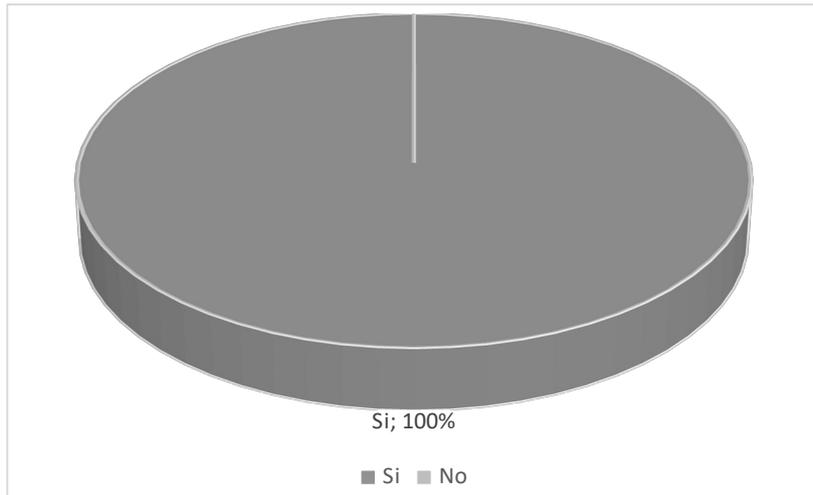


Figura 8. Necesidad de mejorar la comunicación en seguridad

Interpretación: El 100% cree que la empresa debería mejorar la comunicación sobre las normativas de seguridad y los procedimientos operativos estándar. Este resultado enfatiza una necesidad urgente de mejorar la transparencia y la claridad en la comunicación de las normativas y procedimientos de seguridad dentro de la empresa.

9. ¿Sientes que hay áreas específicas donde la empresa podría mejorar en términos de seguridad y prevención de riesgos?



Figura 9. Oportunidad de mejoras en seguridad

Interpretación: El 100% identifica áreas específicas donde la empresa podría mejorar en seguridad y prevención de riesgos. Esto indica una conciencia generalizada

entre los trabajadores sobre las deficiencias actuales y los aspectos que demandan atención inmediata para optimizar la seguridad en el lugar de trabajo.

10. ¿Consideras que la falta de capacitación y cumplimiento de normativas de seguridad afecta tu desempeño y seguridad en el trabajo?



Figura 10. Impacto de la falta de capacitación

Interpretación: El 100% considera que la falta de capacitación y adherencia a las normativas de seguridad afecta su desempeño y seguridad en el trabajo. Esta percepción unánime enfatiza la necesidad fundamental de llevar a cabo programas efectivos de capacitación y priorizar el cumplimiento riguroso de las normativas de seguridad para superar las condiciones laborales.

11. ¿Consideras que la implementación de un programa de seguridad basado en el comportamiento podría disminuir los riesgos de accidentabilidad en su lugar de trabajo?



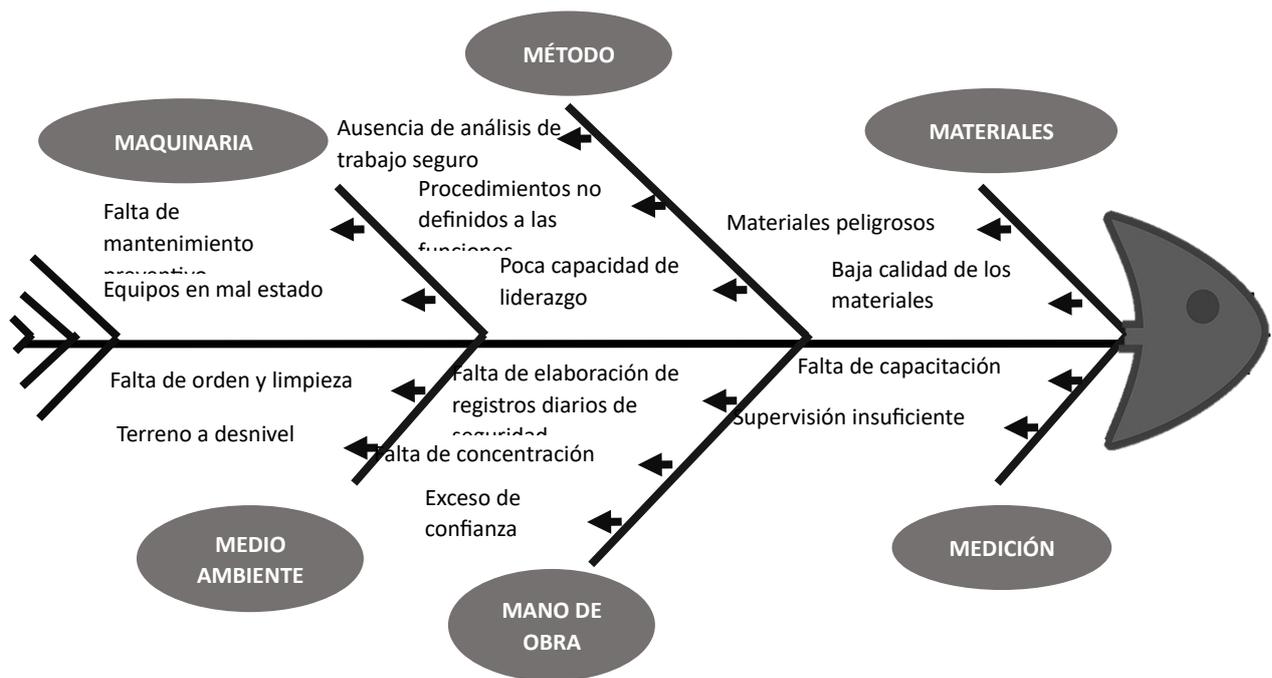
Figura 11. Porcentaje de trabajadores que Apoyan un Programa de SBC

Interpretación: El gráfico muestra que el 100% de los colaboradores encuestados apoyan la ejecución de un programa SBC. Esta unanimidad sugirió que los colaboradores creen firmemente que dicho programa puede reducir los riesgos de accidentabilidad en su lugar de trabajo, indicando una percepción positiva y una alta receptividad hacia nuevas iniciativas de seguridad.

Herramientas de diagnóstico

Las deficiencias en seguridad y salud ocupacional en las empresas constructoras estuvieron provocadas por la falta de procedimientos adecuados, la falta de formación y el bajo grado de compromiso por parte de los empleados y la gerencia. Esto hizo necesario desarrollar un plan de seguridad laboral para minimizar la cantidad de accidentes laborales.

Nivel alto de Riesgos de Accidentabilidad



Se utilizó el diagrama de Ishikawa para determinar las causas fundamentales de los accidentes laborales en empresas constructoras basándose en observaciones e información registrada del proceso de construcción:

Ponderación de causas

En la tabla de ponderación de causas, se identificó y clasificó los factores que contribuyen significativamente al problema analizado. Cada causa se evaluó en función de su frecuencia y su impacto, asignándoles un peso específico. Este proceso permitió priorizar las causas más críticas y centrar los esfuerzos en las áreas que ofrecieron el mayor potencial de mejora.

Tabla 5 Ponderación de Causas

Causas	Probabilidad de ocurrencia	Gravedad del impacto	Impacto en la productividad	Frecuencia
C1: Falta de capacitación al personal	4	5	4	13
C2: Supervisión insuficiente a los trabajadores	3	5	4	12
C3: Materiales y sustancias peligrosas	2	4	3	9

C4. Ausencia de seguimiento de formatos de seguridad	4	4	2	10
C5. Poca capacidad de liderazgo	3	3	2	8
C6. No usan sus EPPs correspondiente a sus funciones	4	5	4	13
C7. No elaboran sus formatos de ATS/PETAR	5	4	4	13
C8. Falta de concentración al realizar actividades de alto riesgo	3	5	3	11
C9. Exceso de confianza o poca concientización del personal	4	5	2	11
C10. Falta de orden y limpieza en su espacio de trabajo	3	4	3	10
C11. Terreno a desnivel	3	4	4	11
C12. Falta de mantenimiento preventivo en herramientas y equipos	3	3	4	10
C13. Equipos en mal estado o en condiciones de alto riesgo	2	4	5	11

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Al analizar las causas de mayor frecuencia, se identificaron tres principales que contribuyeron significativamente a la accidentabilidad que la empresa debió abordar con urgencia, siendo la falta de capacitación al personal, el no usar EPPs y el no elaborar sus formatos de ATS/PETAR.

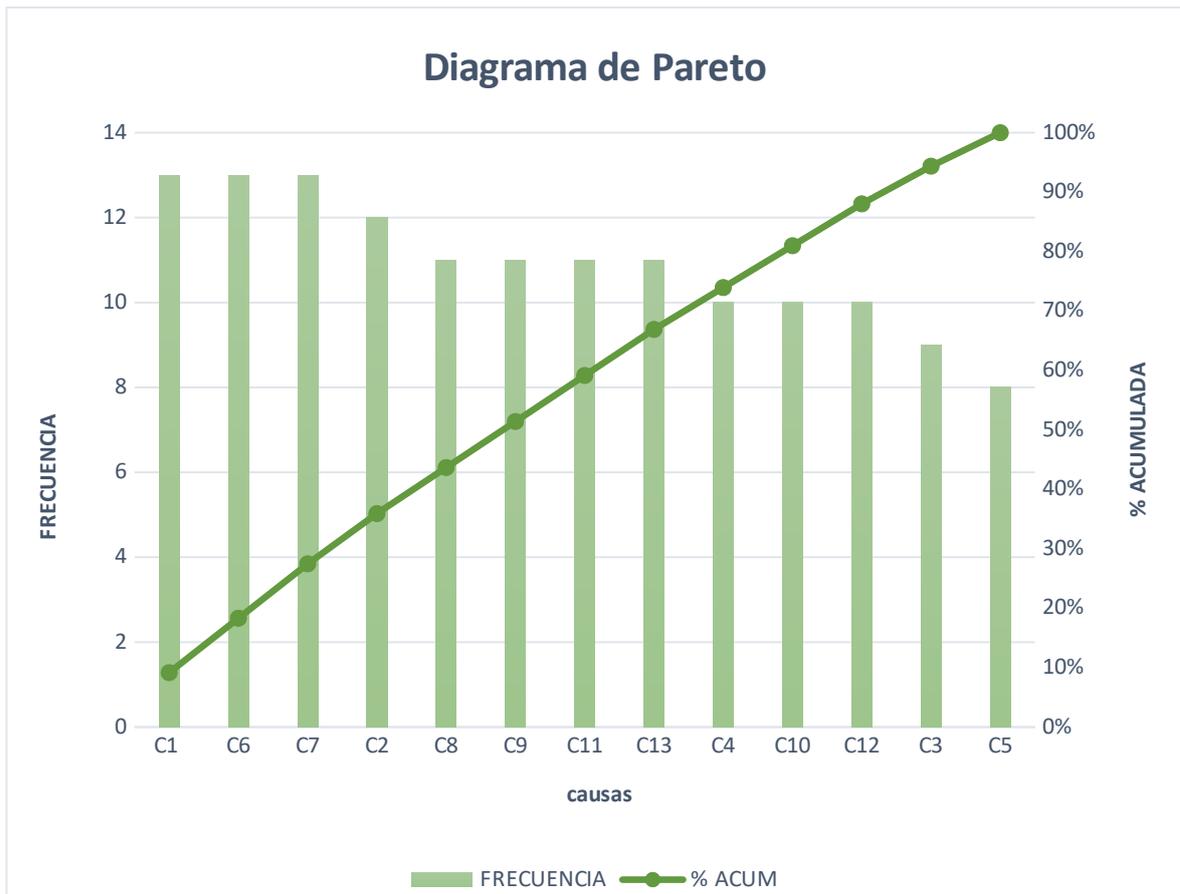
Tabla 6 Frecuencia Acumulada

CAUSAS	Frecuencia	%	F. ACUM	% ACUM
C1. Falta de capacitación al personal	13	9%	13	9%
C6. No usan sus EPPs correspondiente a sus funciones	13	9%	26	18%
C7. No elaboran sus formatos de ATS/PETAR	13	9%	39	27%
C2. Supervisión insuficiente a los trabajadores	12	8%	51	36%
C8. Falta de concentración al realizar	11	8%	62	44%

actividades de alto riesgo				
C9. Exceso de confianza o poca concientización del personal	11	8%	73	51%
C11. Terreno a desnivel	11	8%	84	59%
C13. Equipos en mal estado o en condiciones de alto riesgo	11	8%	95	67%
C4. Ausencia de seguimiento de formatos de seguridad	10	7%	105	74%
C10. Falta de orden y limpieza en su espacio de trabajo	10	7%	115	81%
C12. Falta de mantenimiento preventivo en herramientas y equipos	10	7%	125	88%
C3. Materiales y sustancias peligrosas	9	6%	134	94%
C5. Poca capacidad de liderazgo	8	6%	142	100%

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Estas causas, al sumarse, representaron el 27% del total de causas acumuladas, indicando que casi un tercio de los incidentes pueden atentar gravemente a la salud de los trabajadores como a la rentabilidad de la empresa.



Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se observa gráficamente a las principales causas C1: Falta de capacitación, C6: No usar equipos de protección personal y C7: No elaboran sus formatos de ATS/PETAR.

Tabla 7 Diagnóstico actual de incidentes y accidentes

N°	MES / Año	N° Accid. Leves	N° Incid. Pelig.	N° Accid. Mortales	DATOS				ÍNDICES DE SEGURIDAD							
					Accidentes Incapacitantes (AI)		Días perdidos por AI (DP)		Horas Hombre trabajadas (HHT)		índice de Frecuencia (IF)		índice de Severidad (IS)		índice de Accidentabilidad (IA)	
					Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum	Mes	Acum
1	Dic-23	0	2	0	2	2	1	1	893	893	2239.6	2239.6	1119.8	1119.8	2508.00	2508.00
2	Ene-24	2	1	0	2	4	4	5	1667	2560	1199.8	1562.5	2399.5	1953.1	2878.85	3051.76
3	Feb-24	1	2	0	1	5	3	8	10039	12599	99.6	396.9	298.8	635.0	29.77	251.99
4	Mar-24	0	2	0	2	7	1	9	12011	24610	166.5	284.4	83.3	365.7	13.86	104.02
5	Abr-24	1	3	0	3	10	6	15	12869	37479	233.1	266.8	466.2	400.2	108.69	106.79

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: La tabla reflejó una situación actual con los índices de seguridad laboral de diciembre de 2023 hasta abril de 2024. Aunque se siguen registrando accidentes incapacitantes y días perdidos, los índices de frecuencia, severidad y accidentalidad muestran una tendencia decreciente, hacia un entorno de trabajo más seguro. Este progreso fue crucial para alcanzar el objetivo de cero accidentes, evidenciado por la reducción del índice de accidentabilidad de 2508.00 a 106.79.

Tabla 8 Número de incidentes y accidentes en la obra

Mes/año	Comportamiento inseguro	Incidente y accidente registrado
Dic-23	15	2
Ene-24	19	3
Feb-24	23	3
Mar-24	22	2
Abr-24	30	3
Total	109	13

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: A lo largo de este período, se observó una tendencia creciente en los comportamientos inseguros, aumentando en el lapso del periodo. Este incremento sugirió un deterioro en la disciplina de seguridad o una mayor identificación de prácticas inseguras en la obra. Paralelamente, los incidentes y accidentes registrados se mantuvieron relativamente constantes, con un ligero aumento en algunos meses.

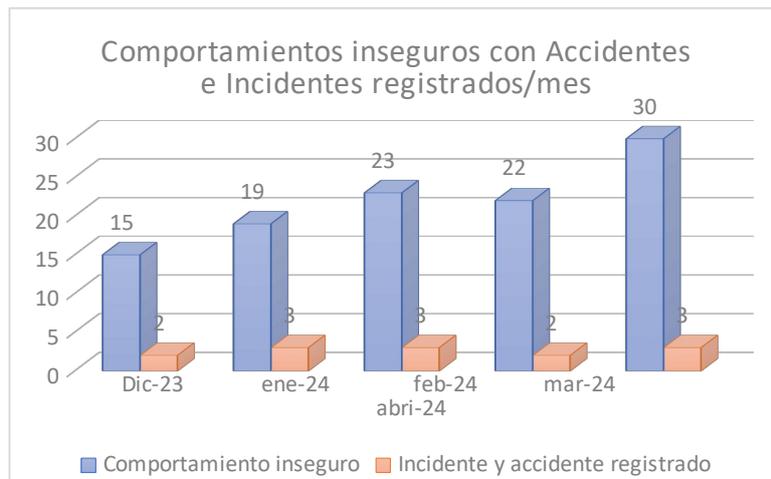


Figura 14. Comportamientos contra incidentes y accidentes

En conjunto con el jefe de SSOMA se realizó la matriz IPERC, para así continuar con las respectivas capacitaciones y charlas proyectadas a la problemática que viene ocasionando incidentes y accidentes desde diciembre de 2023 en adelante en la empresa constructora, luego se procedió a aplicar una estricta supervisión al personal obrero a través de plantillas de DuPond, para mitigar los riesgos en el ámbito laboral causados por el comportamiento del colaborador. (Anexo 5 y 6)

N°	Día	Fecha	Tema	Tipo	Duración n/min	N° trabaj.	HHC	Observación
1	Lunes	6/05/2024	Importancia del distanciamiento laboral	SSO	10	25	4.167	Charla
2	Martes	7/05/2024	Malos hábitos	SSO	10	25	4.167	Charla
3	Miércoles	8/05/2024	Uso adecuado de EPP	SSO	60	22	22.000	Capacitación
4	Jueves	9/05/2024	Concientización	SSO	10	23	3.833	Charla
5	Viernes	10/05/2024	Protección ante rayos UV	SSO	10	21	3.500	Charla
6	Sábado	11/05/2024	Pausas Activas	SSO	10	15	2.500	Charla
7	Domingo					Total	40.167	
1	Lunes	13/05/2024	Enfermedades ocupacionales	SSO	10	18	3.000	Charla
2	Martes	14/05/2024	Rutas de evacuación	SSO	10	18	3.000	Charla
3	Miércoles	15/05/2024	Protección ante caídas	SSO	10	18	3.000	Charla
4	Jueves	16/05/2024	Comportamientos y condiciones seguras	SSO	60	18	18.000	Capacitación
5	Viernes	17/05/2024	Toda sugerencia es bienvenida	SSO	10	18	3.000	Charla
6	Sábado	18/05/2024	Técnicas para mejorar de comportamientos críticos	SSO	10	18	3.000	Charla
7	Domingo					Total	33	
1	Lunes	20/05/2024	Ergonomía y Manejo Manual de cargas	SSO	10	15	2.500	Charla
2	Martes	21/05/2024	Uso de guantes, como medida de protección de las manos	SSO	10	18	3.000	Charla
3	Miércoles	22/05/2024	Señalización en obra	SSO	10	13	2.167	Charla
4	Jueves	23/05/2024	La importancia del distanciamiento laboral	SSO	10	15	2.500	Charla
5	Viernes	24/05/2024	Correcto llenado de ATS/PETAR	SSO	60	15	15.000	Capacitación
6	Sábado	25/05/2024	Uso de herramientas manuales	SSO	10	15	2.500	Charla
7	Domingo					Total	30.000	
1	Lunes	28/05/2024	Orden y limpieza	SSO	10	15	2.500	Charla
2	Martes	29/05/2024	Uso de mascarilla	SSO	10	16	2.667	Charla
3	Miércoles	30/05/2024	Proteja su cabeza	SSO	10	17	2.833	Charla
4	Jueves	31/05/2024	¡Cuidado con las manos	SSO	10	17	2.833	Charla
5	Viernes	1/06/2024	Cómo mantener una cultura de seguridad fuerte	SSO	60	18	18.000	Capacitación
6	Sábado	2/06/2024	Pausas activas	SSO	10	16	2.667	Charla
7	Domingo					Total	31.5	

Tabla 9 Horas Hombre Capacitadas (HHC) en el mes de mayo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10 Plantilla de DuPont de comportamientos inseguros

Comportamientos inseguros	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
No usa EPP	15	17	7	2	41
Sobreesfuerzo	3	2	1	1	7
Usar herramientas en mal estado	5	4	2	1	12
No elaborar ATS/PETAR	15	9	7	0	31
Falta de orden y limpieza en su área de trabajo	10	5	1	0	16
Exceso de confianza	12	7	3	1	23
Resistencia a seguir normas	6	4	2	0	12
Embriaguez o toxicomanía	1	0	0	0	1

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se observó una disminución notable de estos comportamientos inseguros semana tras semana. El número más alto de incidentes se registró en la primera semana 1, con 15 casos de no usar EPP y 15 de no elaborar ATS/PETAR, reduciéndose a solo 2 y 0 casos, respectivamente, en la cuarta semana.

Tabla 11 Plantilla de DuPont de comportamientos seguros

Comportamientos seguros	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Usa EPP adecuadamente	10	12	20	28	70
No se sobreesfuerzo	15	10	16	23	64
Usa herramientas en buen estado	5	3	3	5	16

estado					
Elabora diariamente ATS/PETAR	7	13	18	27	65
Mantiene orden y limpieza en su área	5	9	22	25	61
Realiza sus actividades concentrado	3	10	16	23	52
Cumple con las normas y políticas de SST	8	11	20	23	62

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se evidenció que el uso adecuado de EPP y la elaboración diaria de Análisis de Trabajo Seguro (ATS) o Permisos de Trabajo Seguro (PETAR) eran bajos, con 10 y 7 registros respectivamente en la primera semana. Sin embargo, estos comportamientos seguros aumentaron progresivamente, alcanzando 28 usos adecuados de EPP y 27 elaboraciones de ATS/PETAR en la cuarta semana.

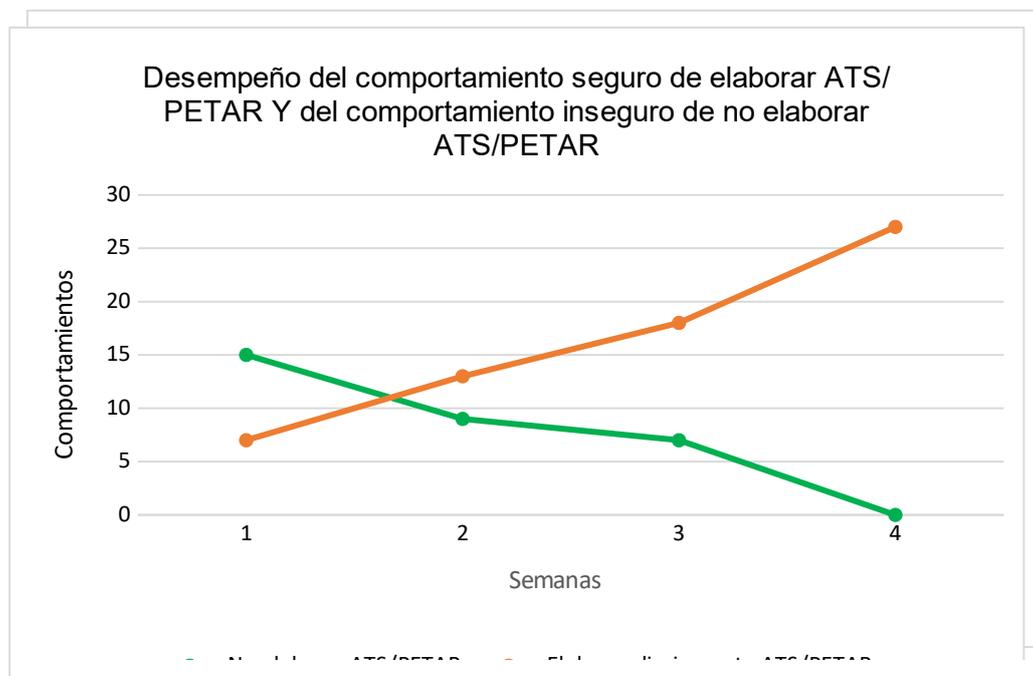


Figura 15. Comparación de uso de EPPs

Figura 6. Comparación de resultados de la elaboración de ATS/PETAR

Tabla 12 Incidentes registrados en el mes de mayo

MAYO	Comportamiento inseguro	Incidente o accidente registrado
Semana 1	7	1
Semana 2	5	0
Semana 3	2	0
Semana 4	2	0

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se pudo apreciar que, en el mes de mayo, se obtuvo un número menor de comportamientos inseguros y solo un accidente leve en la primera semana en comparación con los meses anteriores.

Tabla 13 Comparación de gastos - antes y después

Periodo	Incidentes o accidentes	Pérdida económica en Clínica	Días perdidos por AI	Gasto de días Perdidos	Total, Beneficio
DIC.23- ABRIL24	13	26000	30	3000	29000
MAYO	1	2000	4	400	2400

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la tabla se presenta el beneficio de la implementación del mes de mayo en el que solo se registró un accidente leve, generando un total de 2400 soles entre los gastos en clínica y los días perdidos de descanso, siendo un cambio significativo en comparación con el gasto de los 5 meses anteriores.

Tabla 14 Beneficio/Costo de la implementación

Mes	Capacitaciones	Material	Total, costo	Total, beneficio	B/C
Mayo	1000	400	1400	2400	1.71

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Se puede observar que el B/C es 1.71, lo que significa que, por cada sol invertido, la ganancia de la empresa constructora va a ser de 0.71 soles por mes.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Afirmaron que, al establecer y fortalecer la organización interna de las aeronaves, realizar las auditorías necesarias e implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, los 22 accidentes reportados en las ocho semanas se reducirán a 10. Esto disminuirá la gravedad de los accidentes e incidentes laborales en Transportes Linzor S.A.C. en Lima en 2021 [30]. En cambio, La empresa constructora por su parte, expuso varias deficiencias en materia de SST. Las observaciones detalladas identificaron problemas comunes como el incumplimiento de procedimientos y normas, el uso incorrecto de EPP y la falta de capacitación sobre cuestiones de salud y seguridad. Previo a la aplicación del SBC, se registraron 13 accidentes e incidentes entre diciembre de 2023 y abril de 2024. Este estudio permitió identificar puntos clave a través de la cartilla para comprender cuáles son los antecedentes de estas conductas inseguras.

En la investigación sobre SST se llevó a cabo un análisis utilizando el diagrama de Pareto, los resultados arrojaron: falta de capacitación de los empleados, ineficiencia del control supervisor, establecimiento de una gestión de seguridad de acuerdo a la Ley N° 29783, disminución de accidentes, optimización los procesos, lo cual se refleja en la lealtad del cliente, ésta se valora detectando necesidades emocionales antes de establecer la gestión de seguridad y salud en el trabajo [31]. Por el contrario, los programas de seguridad basados en el comportamiento (BBS) han logrado resultados significativos en la mejora del uso correcto de los EPP. En el transcurso del programa, el uso de EPP apropiado aumentó de 10 observaciones positivas en la semana uno a 28 en la semana cuatro, y los registros ATS/PETAR aumentaron de 7 a 27 registros por sesión.

En contraste, en el estudio realizado a la entidad de servicios de Lambayeque, EPSEL S.A., evidenció un detallado análisis Beneficio/Costo de su propuesta, evaluando la inversión necesaria para implementar un plan de seguridad. Se especificaron los costos asignados para instalación de EPP y señalización por S/. 5153.9 y S/. 1595. Además, se ha asignado un presupuesto para estabilización y emergencias sanitarias para todo el proyecto, estimado en S/. 2.058 Este enfoque proporciona una imagen clara de los costos iniciales necesarios para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo y gestionar las emergencias en el entorno laboral [9]. A partir de la investigación realizada, los resultados obtenidos en mayo demostraron que la implementación de nuevas medidas de seguridad y salud en el trabajo trajo beneficios tangibles, registrándose sólo 1 incidente menor y un beneficio total de S/2,400 soles en costos clínicos y pérdida diaria de descanso. Este cambio es claramente positivo comparado con aproximadamente S/5,800 soles mensuales, siendo los cargos acumulados durante los primeros 5 meses un total de S/29,000 soles y un costo de S/1,400 soles, dando un B/C de 1.71.

4.2. Conclusiones

– La condición de la empresa en cuanto a su diagnóstico actual registró preocupante problemática a causa de la baja capacitación y la poca supervisión al personal en cuanto al comportamiento que adoptaba cada uno de ellos, obtenido que tenían una suma de 13 incidentes y accidentes registrados y un índice de accidentabilidad de 106.79 en un determinado tiempo, siendo una desventaja para la empresa y para la salud de sus trabajadores.

– Al aplicar la metodología se observó una mejora significativa, aumentó el control de supervisión de forma estricta, como también se planificó charlas y capacitaciones diarias con lo que respecta a SBC y se desarrolló plantillas de observación de DuPont, que permitió disminuir los accidentes en un 85%, siendo solo 1 accidente leve y 16 actos inseguros el resultado en el mes de mayo en total. El número más alto de actos inseguros

en la etapa de la implementación se registró en la semana 1, con 15 casos de no usar EPP y 15 de no elaborar ATS/PETAR, reduciéndose a solo 2 y 0 casos, respectivamente, en la cuarta semana.

– Por lo tanto, esta aplicación mejoró un significativo ahorro económico en la empresa constructora. Reflejó un beneficio de 2400 entre el costo de 1400, por lo cual, el B/C fue de 1.7, lo que significa que, por cada sol invertido, la ganancia de la organización es de 0.71 soles por mes.

REFERENCIAS

- [1] V. W. Tam, A. Haddad, O. Afuye, O. Oladimeji y O. Aina, «Factors influencing safety behaviours of construction tradesmen,» *International Journal of Construction Management*, pp. 1-10, 2024.
- [2] M. Grill y P. Larsman, «Individualized behavior-based safety-leadership training: A randomized controlled trial,» *Journal of Safety Research*, vol. 87, pp. 332-344, December 2023.
- [3] N. Susanto y H. Santoso, «Behavior-Based Safety on Rattan Workers at Trangsan Rattan Industry, Sukoharjo Regency Indonesia,» *E3S Web of Conferences*, vol. 448, p. 01008, 2023.
- [4] J. Pariona y W. Matos, «Seguridad Basada en el Comportamiento: hacia una cultura del trabajo seguro,» *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, vol. 24, nº 47, pp. 117-123, 2021.
- [5] . E. Villanueva Chavez, Artist, *SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO HUMANO PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES EN LA MINA MARÍA ANGÉLICA I, EMPRESA ALMA MINERALS PERÚ S.A.*. [Art]. UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO", 2022.
- [6] J. B. Chara Montenegro, Artist, *Implementación de la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento para reducir accidentes laborales en una obra de construcción, Nuevo Chimbote, 2021.* [Art]. Universidad César Vallejo, 2021.
- [7] G. A. Guerrero Frias y J. F. Moste Campos, Artists, *Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento Para Reducir los Accidentes e incidentes de trabajo en la Empresa Agrícola Alaya S.A.C.*. [Art]. Universidad Tecnológica del Perú, 2021.
- [8] E. P. Chavez Cieza y C. A. Rojas Ciudad, Artists, *Implementación de una Programa de Seguridad basada en el Comportamiento para mejorar los indicadores de desempeño en una Planta Agroindustrial.* [Art]. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2022.
- [9] G. M. Nazario Zuloeta, Artist, *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para reducir riesgos en la entidad prestadora de servicios de Lambayeque, Chiclayo.* [Art]. Universidad Señor de Sipan, 2021.
- [10] A. O. Adade-Boateng, F. Fugar y E. Adinyira, «Framework to Improve the Attitudes of Construction Workers towards Safety Helmets.,» *Journal of Construction in Developing Countries* , vol. 2, nº 26, pp. 65-86, 2021.
- [11] Q. Chen, D. Long, C. Yang y H. Xu, «Knowledge Graph Improved Dynamic Risk Analysis Method for Behavior-Based Safety Management on a Construction Site.,»

Journal of Management in Engineering, vol. 4, n° 39, pp. 15-89, 2023.

- [12] K. Harbans, «FIELD LEARNINGS FROM BEHAVIOUR BASED SAFETY IMPLEMENTATION: REVIEWS IN INDIAN ORGANISATIONS.,» *Journal of Organisation and Human Behaviour*, vol. 4, n° 1, pp. 19-27, 2022.
- [13] Y. J. Arroyo Julcarima y . P. E. Olivera Huamani, Artists, *Implementación del programa de seguridad basada en el comportamiento para minimizar la ocurrencia de accidentes en la Empresa Pacífico SRL-Unidad Minera Recuperada*. [Art]. Universidad Continental, 2020.
- [14] J. C. Bejarano Alonzo, Artist, *Implementación de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para minimizar comportamientos inseguros en la empresa operaciones Servicios y Sistemas S.R.L.. - Compañía Minera Miski Mayo S.R.L., Piura – Perú*. [Art]. Universidad Nacional de Huancavelica, 2020.
- [15] J. L. Moreno Balsa, Artist, *Programa De Seguridad Basada en el Comportamiento y su efecto en la cultura de Seguridad de los trabajadores de la Empresa M.A.S.A. – 2020*. [Art]. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU, 2020.
- [16] A. J. Nava Mego, Artist, *Sistema integral de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales en una universidad de Lambayeque*. [Art]. Universidad César Vallejo, 2023.
- [17] G. D. Martínez Leonardo, Artist, *Gestión de seguridad y salud ocupacional y desempeño laboral en los trabajadores de una municipalidad provincial de Lambayeque*. [Art]. Universidad César Vallejo, 2023.
- [18] A. Velazco Zagaceta, Artist, *Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para reducir riesgos laborales en la empresa Precisión SAC*. [Art]. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2023.
- [19] C. Rodriguez del Carpio, «Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Trabajadores de Planta Callao -CLSA, Lima-Perú,» *Redalyc*, vol. 23, n° 2, pp. 95-105, 2020.
- [20] C. Fajardo Fernandez, Artist, *Propuesta de un sistema SBC para la prevención de incidentes y accidentes en la empresa ING. MVD S.A.C..* [Art]. Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, 2020.
- [21] Z. Zhang y W. Yao, «Impact of owners' safety management behavior on construction workers' unsafe behavior,» *Safety Science*, vol. 158, n° 10, pp. 85-120, 2023.
- [22] L. V. Tito Cajia , Artist, *Influencia de la metodología SBC en la prevención y reducción del número de accidentes en Came Contratistas y Servicios Generales S.A.* [Art]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2020.
- [23] Z. Cheng y C. Rui, «Human dynamics in near-miss accidents resulting from unsafe behavior of construction workers,» *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol. 530, 2019.
- [24] G. Cortez, V. Milutinovich y P. Pinedo, «Programa de seguridad basado en el comportamiento para minimizar actos subestándares de una organización,» *Emprendimiento Científico Tecnológico*, vol. 3, pp. 1-14, 2022.

- [25] R. Candel, M. Calizares y P. Casla, «Nanomateriales: Riesgos, Evaluación y Métodos, Medidas preventivas,» *Seguridad y Salud en el Trabajo*, nº 83, pp. 10-25, 2020.
- [26] O. Contreras y J. Lesmez, «Enmarcando la seguridad y la salud en el trabajo: entre lo reglamentario, lo estratégico y lo moral,» *Revista Escuela de Administración de Negocios*, nº 90, pp. 101-122, 2021.
- [27] G. Miñan, J. Monja, O. Pacheco y D. Simpalo , «Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera,» *Ingeniería Industrial*, vol. 41, nº 3, 2020.
- [28] R. Cedeño Cedeño , I. Maldonado Palacios y P. Vizcaíno Zúñiga, «Metodología de la investigación científica: guía práctica,» *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, vol. 7, nº 4, 2023.
- [29] M. L. Rojas Bonilla , Artist, *Revisión de la literatura acerca de los diseños metodológicos empleados en estudios empíricos sobre la evaluación del currículo en el nivel de educación superior universitario*. [Art]. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ, 2020.
- [30] A. Carrillo Cherre y G. Ríos Roldan, Artists, *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir accidentes laborales de Transportes Linzor S.A.C., Lima*. [Art]. Universidad César Vallejo, 2021.
- [31] B. G. Aguirre Pucho, Artist, *Gestión de la seguridad y salud en el trabajo, según ley 29783 para reducir la accidentabilidad laboral en la EMPRESA FAMALL GROUP S.A.C. LIMA – 2020*. [Art]. Universidad Señor de Sipan, 2020.

ANEXOS

Anexo 1. Acta de revisión de similitud de la investigación

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
Monteza.Dhayana_Vasquez.Nayeli_Trab ajo de Investigaci%C3%B3n %28CONTEN IDO%29.docx	DHAYANA JULEISY MONTEZA MORENO
RECUENTO DE PALABRAS	RECUENTO DE CARACTERES
11171 Words	61691 Characters
RECUENTO DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
61 Pages	292.1KB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jul 20, 2024 11:23 PM GMT-5	Jul 20, 2024 11:25 PM GMT-5
● 20% de similitud general	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.	
<ul style="list-style-type: none">• 16% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 14% Base de datos de trabajos entregados	<ul style="list-style-type: none">• 5% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref
● Excluir del Reporte de Similitud	
<ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico	<ul style="list-style-type: none">• Material citado

Anexo 2. Validación de instrumentos de recolección de información



Universidad Señor de Sipán
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Sanchez Barrantes Milagritos Sofia
 Grado Académico: Ingeniería Industrial
 Cargo e Institución: coordinadora SSOMA - Consorcio Educare SAC
 Nombre del instrumento a validar: Questionario
 Autor del instrumento: Manera Moreno Dhayana - Vasquez Cordova Nayeli
 Título del Proyecto: Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para disminuir riesgos de accidentabilidad en una Empresa Constructora

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			X	
Organización	Existe una organizacion lógica en la redacción de los ítems			X	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			X	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			X	
Viabilidad	Es viable su aplicación			X	

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 15
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Bueno

Observaciones

ninguna

Fecha: 20/07/24 
 Firma: Milagritos Sofia Sanchez Barrantes
 Colegiatura: 175502
 Ingeniera Industrial
 CIP. N° 175502

Universidad Señor de Sipán
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: *Ing. Daniel Armando Farro Alvarado*
 Grado Académico: *Ingeniero Industrial*
 Cargo e Institución: *Especialista SSOMA*
 Nombre del instrumento a validar: *Cuestionario*
 Autor del instrumento: *Montero Morena Dayana - Vasquez Cordova Nayeli*
 Título del Proyecto: *Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para disminuir riesgos de accidentabilidad en una Empresa Constructora*

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				X
Organización	Existe una organizaci6n l6gica en la redacci6n de los ítems				X
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				X
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				X
Viabilidad	Es viable su aplicaci6n				X

Valoraci6n

Puntaje: (De 0 a 20) *16*

Calificaci6n: (De Deficiente a Muy bueno): *Muy bueno*

Observaciones

.....

Fecha: *20/07/24*

Firma: *[Firma manuscrita]*

Colegiatura: *233343*

Universidad Señor de Sipán
Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Díaz Cubas Carlos Jhordan.
Grado Académico: Ingeniero Industrial.
Cargo e Institución: Supervisor Operaciones - Agrólmos.
Nombre del instrumento a validar: Cuestionario
Autor del instrumento: Montero Moreno Dhayama - Vasquez Cordova Naydi
Título del Proyecto: Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para disminuir riesgos de accidentalidad en una empresa Constructora.

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible				✓
Organización	Existe una organizacionlógica en la redacción de los ítems			✓	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			✓	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				✓
Viabilidad	Es viable su aplicación				✓

Valoración

Puntaje: (De 0 a 20)16.....
 Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Muy bueno

Observaciones

.....

Fecha: 20/07/24

Firma:

Colegiatura: 218423


 CIP-218423
 ING. INDUSTRIAL

Anexo 3. Guía de observación

Guía de Observación			
Fecha:			
Observador:			
Jefe Inmediato:			
PREGUNTAS	CUMPLIMIENTO		Observaciones
	SI	NO	
¿Cuentan con medidas de prevención de peligros y riesgos?			
¿El colaborador utiliza correctamente el casco, gafas de seguridad, guantes, botas de seguridad y otros EPP requeridos?			
¿Los trabajadores siguen los procedimientos y protocolos de seguridad establecidos para su tarea?			
¿El área de trabajo del colaborador está ordenada y libre de obstáculos que puedan causar accidentes?			
¿El colaborador utiliza señales y comunicación efectiva para coordinarse con sus compañeros y prevenir accidentes?			
¿Hay una supervisión constante en las actividades laborales?			
¿La constructora imparte constantemente capacitaciones de seguridad?			
¿Realiza tareas que le obligan a mantener posturas incómodas?			
¿Los trabajadores realizan actos inseguros constantemente?			
¿Presentan concentración al realizar sus actividades de alto riesgo?			

Anexo 4. Encuesta

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN LOS SECTORES SAN MANUEL DOS CORRALES DE UCUPE Y ALGODONAL DE MOCUPE, DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”		
PREGUNTA	CUMPLIMIENTO	
	SI	NO
1. ¿Recibes capacitación regularmente sobre seguridad y prevención de riesgos en el trabajo?		
2. ¿Utilizas los Equipos de Protección Personal (EPPs) adecuados según tu función dentro de la empresa?		
3. ¿Consideras que los EPPs proporcionados por la empresa son adecuados y están en buen estado?		
4. ¿Has presenciado situaciones donde tus compañeros no utilizan sus EPPs correctamente o no los usan en absoluto?		
5. ¿Te sientes seguro(a) en tu lugar de trabajo en términos de medidas de seguridad implementadas?		
6. ¿Estás al tanto de los formatos ATS/PETAR que debes llenar para reportar condiciones de trabajo seguras?		
7. ¿Has recibido instrucciones claras sobre cómo y cuándo completar los formatos ATS/PETAR?		

<p>8. ¿Crees que la empresa debería mejorar la comunicación sobre las normativas de seguridad y los procedimientos operativos estándar?</p>		
<p>9. ¿Sientes que hay áreas específicas donde la empresa podría mejorar en términos de seguridad y prevención de riesgos?</p>		
<p>10. ¿Consideras que la falta de capacitación y cumplimiento de normativas de seguridad afecta tu desempeño y seguridad en el trabajo?</p>		

Anexo 5. MATRIZ IPERC

IPERC-IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROL (RM-050-2013-TR)														
		PELIGRO		RIESGO		EVALUACION DE RIESGO								
IDENTIFICACION						EVENTO PELIGROSO	PELIGRO	GRUPO	DESCRIPCION	Probabilidad				Índice de probabilidad (A+B+C+D)
PROCESO	ACTIVIDAD	A	B	C	D									
EXCAVACION	Topografía	Exposición a alta temperatura	Radiación Solar	FISICO	Insolación, agotamiento físico	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar
		Trabajo a desnivel	Zanja abierta, tránsito de colaboradores	LOCATIVO	Fracturas, contusiones, lesiones.	2	2	2	3	9	2	18		MODERADO
		Polvo	Inhalación de polvo	QUIMICO	Inhalación de polvo químico, fibrosis	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de EPPs (lentes, guantes, caretas, respirador con doble vía filtro para polvo)
		Mordedura de roedores, picaduras de	Vectores(mosquitos, pulgas,ratas)	BIOLOGICO	Enfermedades transmitidas por la mordedura de	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Desinfección en áreas de trabajo

		insectos			roedores y/o picaduras de insectos												Orden y limpieza en los ambientes de trabajo
Movimiento de maquinaria pesada, excavación		Exposición a alta temperatura	Radiación Solar	FISICO	Insolación, agotamiento físico, cefalea intensa	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar			
														Uso de lentes de seguridad oscuros			
		Polvo	Inhalación de polvo	QUIMICO	Inhalación de polvo químico, fibrosis	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de EPPs (lentes, guantes, caretas, respirador con doble vía filtro para polvo)			
		Tránsito de maquinaria pesada	Atropellos, choques	MECANICO	Muerte, fracturas, contusiones, lesiones	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Revisión técnica y certificación de operadores, check list de maquinaria			
		Acceso reducido	Volcadura	MECANICO	Muerte, fracturas, contusiones, lesiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Capacitación de vías de acceso peatonal			
													Uso de implementos de seguridad básicos				

	Refine y nivelación de zanja	Exposición a alta temperatura	Radiación Solar	FISICO	Insolación, agotamiento físico	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar
		Manipulación de herramientas manuales o eléctricas	Herramientas manuales y eléctricas	ELECTRICO	Golpes y cortes	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de lentes de seguridad oscuros
		Partículas suspendidas	Contacto o inhalación de polvo y partículas de concreto	QUIMICO	Irritación de la vista, lesiones oculares, incrustación de partículas en la vista	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Procedimiento de trabajo segura para actividades de demolición, check list rotomartillo.
		Polvo			Inhalación de polvo de químico, fibrosis									Uso de EPPs (lentes, guantes, caretas, respirador con doble vía filtro para polvo)
	Relleno y compactación	Exposición a alta temperatura	Radiación Solar	FISICO	Insolación, agotamiento físico, cefalea intensa	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar, Hidratación constante, Uso de lentes

														de seguridad
		Exposición a vibraciones de cuerpo entero	Equipos compactadores	FISICO	Discopatía lumbar	2	2	2	3	9	1	9	TOLERABLE	Alternar cambios posturales, acondicionar área de trabajo
		Vibración	Exposición a vibraciones, desestabilización del suelo	FISICO	Trastornos musculoesqueléticos, deslizamiento de terreno, caída de estructuras colindantes	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Programar períodos de descanso de 20m evitando el trastorno musculoesqueléticos y mareo por ruidos periódicos
		Proyección de partículas en movimiento	Inhalación de polvo	QUIMICO	Neumoconiosis, silicosis	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Programar regado de áreas con ayuda de cisterna 2 veces al día
			Contacto con los ojos de partículas en proyección	MECANICO	Irritación, quemadura, laceración en los ojos	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Brindar charlas de uso de EPPs al personal de obra
		Ruido	Exposición al ruido	FISICO	Hipoacusia, Lesión auditiva	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Medición de ruido, Uso de tapones auditivos

MONTAJE DE ESTRUCTURAS METALICAS (ENTIBADO EN ZANJAS)	TRASLADO Y HABILITACIÓN DEL MATERIAL	Exposición a alta temperatura	Radiación solar	FISICO	Insolación agotamiento físico	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector facial, hidratación constante.
		Cargar objetos pesados o inadecuados	Sobreesfuerzo	ERGONOMICO	Lumbalgia	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Charla de Riesgo Ergonómico, Peso mayor de 25kg, turnos de cuadrilla, Uso de faja protectora.
		Carga suspendida	Caídas de objetos en manipulación	FISICO	Muerte, fracturas, contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Check list de grúa, señalar el área, empleo de distribución de carga peso menor de carga de 45kg
		Cargar peso	Ergonómico por sobreesfuerzo	ERGONOMICO	Tensión, fatiga, Lumbalgias, cuello u hombros tensos	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Empleo de distribución de carga no exceder de 45kg, Uso de faja protectora

MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA	Corte, soldeo, esmerilado	Cortado por superficies punzo cortantes	MECANICO	Cortes, Excoriaciones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Inspección de equipos Válvulas, implementar línea a tierra, Uso de extintor, Uso de EPPs.
	Proyección de partículas en movimiento	Inhalación de polvo	QUIMICO	Neumoconiosis, silicosis	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de respirador con filtros para humos
		Contacto con los ojos de partículas en proyección	MECANICO	Irritación, quemadura, laceración en los ojos	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de lentes de seguridad oscuros
	Manipulación de equipo y tablero eléctrico	Contacto eléctrico Indirecto/Incendio	ELECTRICO	Muerte, Quemaduras, Explosión, incendio, electrocución	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Brindar charla de Riesgos Eléctricos, Establecer estándar para trabajos eléctricos, uso de línea a tierra, Inspección de equipos, empleo de extintor, señalización del área, Uso de guantes aislantes

PINTUR A MANUA L	Manipulación de herramienta manual	Golpes o cortes con equipos, herramientas u objetos punzocortantes	MECANICO	Amputaciones, Fracturas, Contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Elaborar check list de herramientas, Procedimientos para trabajo específico con directivas de prevención, Uso de guantes protectores.
	Exposición al ruido	Emisión de altos decibeles	FISICO	Hipoacusia, Lesión auditiva, incremento de la presión arterial, insomnio, estrés	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de tapones auditivos
	Realizar trabajos con postura inadecuada	Ergonómico por posturas inadecuadas	ERGONOMICO	Distensión Torsión, fatiga y DORT (Disturbios osteo-musculares)	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Aplicar directivas ergonómicas para reposición anatómica, alternar cambios posturales.
	Superficie resbaladiza	Caídas, tropezones	LOCATIVO	Fracturas, contusiones, lesiones, cortes	2	2	2	3	9	1	9	TOLERABLE	Establecer cumplimiento estándar de orden y limpieza
	Exposición a	Inhalación de	QUIMICO	Dolor de	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de

			sustancias o agentes dañinos	O	cabezas, alergias, náuseas, mareos								ADO	maskarilla
		químicos	Contacto de la piel con sustancias dañinas	QUIMICO	Dermatitis de contacto, quemaduras, irritación	2	2	2	3	9	1	9	TOLERABLE	Uso de uniforme de trabajo (polo manga larga, pantalón, zapatos de seguridad)
	INSTALACION DEL ENTIBADO	Carga suspendida	Caídas de objetos en manipulación	FISICO	Muerte, fracturas, contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Señalizar el área, restringir acceso, empleo de distribución de carga no menor de 45kg
		Superficie de trabajos inadecuados	Caídas, Golpes, Tropezones	LOCATIVO	Fracturas, contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Brindar charla de riesgos locativos al personal, limpiar el área del trabajo, apilar correctamente e artículos y agregados
		Ruidos, energía eléctrica	Exposición al ruido, contacto eléctrico indirecto	ELECTRICO, FISICO	Hipoacusia, tensión auditiva, muerte,	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Brindar charla sobre riesgo del ruido

					quemaduras, electrocución									ocupacional y riesgos eléctricos, Medición del ruido, Uso de tapones auditivos y guantes aislantes
INSTALACION DE TUBERIAS	INSTALACION DE TUBERIA	Exposición a alta temperatura	Radiación solar	FISICO	Insolación, calambres por calor, agotamiento físico, cefalea intensa	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar, Hidratación constante, Uso de lentes de seguridad oscuros
		Carga física por levantar, Manejar objetos pesados o hacerlo inadecuadamente	Sobreesfuerzo	ERGONOMICO	Lesión lumbar, Lumbalgia	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Check list de grúa, inspección de vientos, eslingas, estrobos, señalar el área, conocer el peso de la carga.

		Manipulación de herramientas manuales o eléctricas	Contacto eléctrico Indirecto	ELECTRICO	Muerte, Quemaduras, Explosión, incendio, electrocución	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Brindar capacitación al personal sobre Riesgos eléctricos, Inspección de herramientas, ubicar extensiones eléctricas, en superficies altas, Verificar cumplimiento estándar de uso de herramientas eléctricas.
			Equipos, herramientas u objetos punzocortantes	MECANICO	Golpes, fracturas, contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	
	PRUEBAS HIDRAULICAS	Exposición a alta temperatura	Radiación solar	FISICO	Insolación, calambres por calor, agotamiento físico, cefalea intensa	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar, Hidratación constante, Uso de lentes de seguridad oscuros
		Manipulación de equipos	Equipos para pruebas hidráulicas	MECANICO	Amputaciones, fracturas, contusiones, golpes	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Elaborar check list de herramientas, Procedimientos para trabajo específico con

														directivas de prevención, Uso de guantes protectores.
		Trabajo de excavaciones	Caídas de personas a distinto nivel	MECANICO	Muerte, fracturas, contusiones, lesiones	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Efectuar permisos en trabajos de altura, inspección de andamios, amarrar estructuras y herramientas, rotulado de andamios, Capacitación específica en trabajos de altura, EPPs para trabajos de altura (Cuerda, Línea de vida, Arnés de seguridad, etc.)
		Trabajo a desnivel	Caídas, tropezones, cortes	LOCATIVO	Fracturas, Contusiones, Lesiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Rampas con barandas, Orden y limpieza, Señalización del área, Charlas sobre

														trabajo a desnivel.
		Superficie resbaladiza	Caídas			2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Implementar estándar de orden y limpieza, retiro de material excedente
INSTALACION DE BUZONES	PREPARACION DEL BUZON	Exposición a químicos	Inhalación de sustancias o agentes dañinos	QUIMICO	Dolor de cabeza, alergias, náuseas, mareos	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de mascarilla, Uso de EPP adecuado
			Contacto con la piel con sustancias o agentes dañinos	QUIMICO	Dermatitis de contacto, quemaduras, irritación	2	2	2	3	9	1	9	TOLERABLE	Uso de uniforme de trabajo (polo manga larga, pantalón, zapatos de seguridad)
	INSTALACION DEL BUZON	Exposición a alta temperatura	Radiación solar	FISICO	Insolación, calambres por calor, agotamiento físico, cefalea intensa	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar, Hidratación constante, Uso de lentes de seguridad oscuros
		Carga suspendida	Caídas de objetos en manipulación	FISICO	Muerte, fracturas, contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Check list, señalar el área, distribución

		Carga física por levantar, manejar objetos pesados o hacerlo inadecuadamente	Sobreesfuerzo	ERGONOMICO	Lesión lumbar, Lumbalgia	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	de carga peso menor 45kg
		Espacio confinado	Asfixia atrapamiento, caídas	LOCATIVO, FISICO	Fracturas, contusiones, Dolor de cabeza, alergias, náuseas, mareos, afecciones respiratorias	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Establecer cumplimiento estándar en espacio confinado, instalar iluminación, turnos de cuadrilla cada 20m.
		Realizar trabajos con postura inadecuada	Ergonómico por posturas inadecuadas	ERGONOMICO	Distensión Torsión, fatiga y DORT (Disturbios osteo-musculares)	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Brindar al personal charla de riesgo ergonómico, Empleo de distribución de carga, carguío menor de 45kg

BOMBEO DE ZANJAS	DRENAJE DE ZANJAS	Exposición a alta temperatura	Radiación solar	FISICO	Insolación, calambres por calor, agotamiento físico, cefalea intensa	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Uso de protector solar, Hidratación constante, Uso de lentes de seguridad oscuros
		Manipulación de herramientas manuales o eléctricas	Contacto eléctrico indirecto	ELÉCTRICO	Muerte, Quemaduras, Explosión, incendio, electrocución	2	2	2	3	9	3	27	IMPORTANTE	Elaborar check list de herramientas eléctricas y manuales antes de la jornada laboral, Capacitar al personal en riesgos eléctricos. Uso de guantes aislantes.
			Golpes o cortes con equipos, herramientas u objetos punzocortantes	MECANICO	Amputaciones, fracturas, contusiones	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Prohibir la reparación de máquinas por personal no autorizado, Uso de guantes aislantes

		Trabajo a desnivel	Caídas, Tropezones, Cortes	LOCATIVO	Fracturas, contusiones, Lesiones	2	2	2	3	9	1	9	TOLERABLE	Ordenar, limpiar, señalizar el área, apilamiento adecuado de estructura, agregados, dejar libres accesos para evacuación
		Exposición al ruido	Emisión de altos decibeles	FISICO	Hipoacusia, lesión auditiva, incremento de la presión arterial, Insomnio, estrés	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Brindar protección auditiva, medición de ruido en áreas laborales, inspección de grupo electro gen, silenciadores, Uso de tapones auditivos
		Superficie resbaladiza	Caídas, tropezones	LOCATIVO	Fracturas, contusiones, lesiones, corte	2	2	2	3	9	1	9	TOLERABLE	Establecer cumplimiento estándar de orden y limpieza
		Trabajo prolongado con flexión	Probabilidad de daño	ERGONOMICO	Trastornos musculoesqueléticos	2	2	2	3	9	2	18	MODERADO	Reducción de tiempos de exposición y carga,

	Procedimiento no seguido
	ATS o PETAR no realizado/no revisado
	ATS o PETAR no actualizado
	Normas de orden/limpieza inadecuada

Anexo 7. Panel fotográfico



Figura 11. Evidencia de charla de personal



Figura 12. Evidencia de Capacitación a un determinado grupo de trabajadores



Figura 13. Inducción y elaboración de ATS/PETAR



Figura 14. Entrega de EPP completo a personal nuevo