



Universidad
Tecnológica
del Perú

Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera

Tesis:

**“Efectividad del Programa de Seguridad Basado en el
Comportamiento para disminuir la accidentabilidad
laboral en la Empresa Comunal San Santiago
Chilcaymarca, 2022”**

RUTH GELEN CRUZ CONDORI

Para optar el Título Profesional de:
Ingeniero de Seguridad Industrial y Minera

Asesor:

Ing. Ana Cecilia Urday Gonzales

Arequipa - Perú

2022

Dedicatoria

La presente tesis esta dedicada con todo mi corazon a mis padres que estuvieron en todo momento conmigo apoyandome, por los consejos que hicieron de mi una buena persona, a todas mis hermanas y sobrinas que me dieron siempre aliento para poder seguir adelante, a mi hijo Lucio Alexander que fue parte de mi motivación para poder lograr y a todas las personas que estuvieron a mi lado apoyandome de una u otra manera contribuyeron con el logro de mis objetivos.

Gracias.

Agradecimiento

El principal agradecimiento a Dios quien siempre me ha guiado y me ha dado fortaleza.

A mis papitos que fueron los pilares de mi formación, por sus enseñanzas, por sus muestras de amor y confianza en mí.

A mis hermanas María, Cleotilde, Gilda y Soledad que siempre confiaron en mí, y por sus consejos.

A mis sobrinas que siempre estuvieron alentandome, siempre estare con ustedes pase lo que pase.

Finalmente a mi hijo Lucio Alexander, quien es el motivo más fuerte para seguir superándome profesional y personalmente.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad de determinar la efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento para disminuir la accidentabilidad laboral en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca. La metodología utilizada tiene un enfoque mixto, método explicativo y de diseño pre experimental. Los resultados obtenidos indican un índice de accidentabilidad inicial de 1563.8, es decir, ocurren 1564 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos. Asimismo, la implementación del programa SBC se realizó en 4 etapas, donde se observa que, existe un 74.3 % (bueno) de comportamientos seguros en el área administrativa y en el de operaciones un 43 % (medio), ante ello se analizaron fichas y se establecen pautas conductuales para ambas áreas, obteniéndose un 88.8 % (excelente) de comportamientos seguros para el área administrativa y para el área de operaciones un 82.2 % (excelente). Después de la implementación, el índice de accidentabilidad se redujo a 546.1, es decir, ocurren 546 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos. Finalmente, se concluye indicando que la efectividad del programa incrementó en un 51.4%, obteniendo un porcentaje final de 96.8%; asimismo, la eficiencia aumentó en un 35.8% y la eficacia, en un 26.9%; generando una disminución de la accidentabilidad laboral.

Palabras Clave: Accidentabilidad, Comportamiento seguro, actos y condiciones inseguras, SBC.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the effectiveness of the Safety Program based on behavior to reduce occupational accidents in the San Santiago Chilcaymarca Communal Company. The methodology used has a mixed approach, explanatory method and pre-experimental design. The results obtained indicate an initial accident rate of 1563.8, that is, 1564 accidents occur for every 1000 exposed workers. Likewise, the implementation of the SBC program was carried out in 4 stages, where it is observed that there is 74.3% (good) of safe behaviors in the administrative area and 43% (medium) in the operations area. files and behavioral guidelines were established for both areas, obtaining 88.8% (excellent) of safe behaviors for the administrative area and 82.2% (excellent) for the operations area. After implementation, the accident rate was reduced to 546.1, that is, 546 accidents occur for every 1,000 exposed workers. Finally, it is concluded that the effectiveness of the program increased by 51.4%, obtaining a final percentage of 96.8%; reducing, the efficiency increasing by 35.8% and the effectiveness, by 26.9%; resulting in a decrease in occupational accidents.

Keywords: Accident rate, safe behavior, unsafe acts and conditions, SBC.

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii
CAPÍTULO 1:.....	1
GENERALIDADES	1
1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.1.1. Pregunta principal de la investigación	3
1.2. Objetivos de la investigación.....	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos	3
1.3. Hipótesis.....	3
1.4. Justificación e importancia	4
1.5. Alcances y limitaciones.....	4
CAPÍTULO 2:.....	6
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
2.1. Marco Legal.....	6
2.2. Accidentes de trabajo	7
2.3. Accidentabilidad laboral	7
2.3.1. Índice de Frecuencia (IF)	8
2.3.2. Índice de Severidad (IS).....	8
2.4. Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).....	8
2.4.1. Riesgos laborales.....	9
2.5. Comportamiento	10

2.5.1.	Comportamiento seguro.....	10
2.5.2.	Comportamiento inseguro.....	10
2.6.	Seguridad Basado en el Comportamiento (SBC).....	11
2.6.1.	Ventajas del SBC.....	12
2.6.2.	Principios de la SBC.....	13
2.7.	Etapas de un Programa de SBC.....	15
2.8.	Características de un Programa de SBC.....	16
2.9.	Efectividad.....	17
2.9.1.	Eficacia.....	17
2.9.2.	Eficiencia.....	17
CAPÍTULO 3:.....		18
ESTADO DEL ARTE.....		18
3.1.	A nivel internacional.....	18
3.2.	A nivel nacional.....	24
CAPÍTULO 4:.....		29
METODOLOGÍA.....		29
4.1.	Metodología de la investigación.....	29
4.1.1.	Enfoque de la investigación.....	29
4.1.2.	Método de la investigación.....	29
4.1.3.	Diseño de la investigación.....	29
4.2.	Descripción de la investigación.....	30
4.2.1.	Estudio de caso.....	30
4.2.2.	Población.....	30
4.2.3.	Muestra.....	30
4.2.4.	Técnicas de observación e instrumentos de colecta y procesamiento de datos 30	
4.3.	Operacionalización de variables.....	34
CAPÍTULO 5:.....		35
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....		35
5.1.	Descripción de la empresa.....	35
5.2.	Determinación del índice de accidentabilidad laboral inicial.....	36
5.3.	Implementación de un Programa de Seguridad basado en el Comportamiento... 38	

5.3.1. Actividades previas	38
5.3.2. Desarrollo de las etapas del Programa SBC	44
5.3.3. Actividades finales	69
5.4. Determinación del índice de accidentabilidad laboral final	72
5.5. Análisis de la efectividad del programa de Seguridad basado en el Comportamiento 74	
CAPÍTULO 6:.....	77
RESULTADOS Y ANÁLISIS	77
6.1. Análisis estadístico descriptivo de la Variable dependiente	77
6.2. Análisis estadístico inferencial	79
CAPÍTULO 7:.....	82
DISCUSIONES DE LOS RESULTADOS	82
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
ANEXOS.....	89
GLOSARIO	86
BIBLIOGRAFÍA.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Procedimiento de desarrollo de los objetivos específicos.....	32
Tabla 2. Operacionalización de las variables	34
Tabla 3. Índice de accidentabilidad inicial 2021	37
Tabla 4. Comité de Implementación.....	39
Tabla 5. Presupuesto de materiales de oficina.....	41
Tabla 6. Presupuesto de capacitaciones.....	41
Tabla 7. Presupuesto total del programa SBC	43
Tabla 8. Temas de capacitación informativa general en SBC	44
Tabla 9. Detalle inicial de los comportamientos observados en el área administrativa	48
Tabla 10. Detalle inicial de los comportamientos observados en el área de operaciones	50
Tabla 11. Análisis de los comportamientos inseguros en el área administrativa	53
Tabla 12. Análisis de los comportamientos inseguros en el área de operaciones	58
Tabla 13. Cronograma de las pausas activas para el área administrativa.....	59
Tabla 14. Cronograma de las charlas para el área administrativa.....	60
Tabla 15. Dinámica de reforzamiento de procedimientos seguros de trabajo	60
Tabla 16. Planificación de las actividades de las 3S de la metodología 5S.....	61
Tabla 17. Ejecución de la 3era S - Cronograma de limpieza.....	62
Tabla 18. Temas de capacitación enfocada en los resultados	64
Tabla 19. Detalle final de los comportamientos observados en el área administrativa	65
Tabla 20. Detalle final de los comportamientos observados en el área de operaciones	66
Tabla 21. Identificación de los incentivos y reconocimientos.....	68
Tabla 22. Inversión de materiales de oficina	69
Tabla 23. Inversión de las capacitaciones.....	70
Tabla 24. Inversión total del Programa SBC	71

Tabla 25. Índice de accidentabilidad final 2022.....	72
Tabla 26. Variación de la Accidentabilidad Laboral.....	72
Tabla 27. Eficiencia del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento.....	713
Tabla 28. Eficacia del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento.....	713
Tabla 29. Efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento....	714
Tabla 30. Análisis estadístico descriptivo de la variable dependiente y sus indicadores	76
Tabla 31. Análisis de la normalidad de la variable dependiente	77
Tabla 32. Prueba de diferencia de medias de Wilcoxon en el índice de frecuencia	78
Tabla 33. Prueba T para diferencia de medias en parejas para el índice de severidad	79
Tabla 34. Prueba de diferencia de medias de Wilcoxon en el índice de accidentabilidad	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Componentes de la Teoría Tricondicional del Comportamiento	11
Figura 2. Organigrama de la empresa	36
Figura 3. Índice de accidentabilidad inicial 2021	37
Figura 4. Cronograma de implementación del Programa SBC.....	40
Figura 5. Pautas para la observación de comportamientos.....	46
Figura 6. Activadores para los comportamientos inseguros	47
Figura 7. Escala de calificación del nivel de cumplimiento	48
Figura 8. Cumplimiento inicial de los comportamientos seguros del área administrativa	49
Figura 9. Cumplimiento inicial de los comportamientos seguros del área de operaciones	50
Figura 10. Activadores inseguros identificados en el ítem postura	51
Figura 11. Activadores inseguros identificados en el ítem manipulación de cargas	52
Figura 12. Activadores inseguros identificados en el ítem traslado de la unidad a punto de carga	54
Figura 13. Activadores inseguros identificados en el ítem transporte de material	54
Figura 14. Activadores inseguros identificados en el ítem descarga de material.....	55
Figura 15. Activadores inseguros identificados en el ítem herramientas, equipos y materiales.....	56
Figura 16. Activadores inseguros identificados en el ítem orden y limpieza.....	56
Figura 17. Ejecución de la 1era S - Clasificación de los elementos.....	61
Figura 18. Cumplimiento final de los comportamientos seguros del área administrativa	66
Figura 19. Cumplimiento final de los comportamientos seguros del área de operaciones	67
Figura 20. Índice de accidentabilidad final 2022.....	73
Figura 21. Variación de la accidentabilidad laboral	74
Figura 22. Efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento	76

INTRODUCCIÓN

Los colaboradores pasan gran parte de su vida en el lugar de trabajo, a veces laborando en entornos potencialmente peligrosos donde su vida podría estar seriamente en riesgo cuando no se consideran las precauciones de seguridad necesarias, derivando en lesiones mortales y no mortales, asimismo en enfermedades. Ante ello, se han utilizado diversas alternativas interdisciplinarias para abordar las cuestiones de seguridad ocupacional, donde se ha identificado que el comportamiento humano tiene un gran impacto en los programas de prevención de accidentes, ya que el 88% de los accidentes se atribuyen a actos inseguros, que están fuertemente alineados con las actitudes y el comportamiento de los empleados [1]. Por lo tanto, la mayoría de los estudios han citado que enfocarse en el comportamiento de los empleados da como resultado una gran reducción de los accidentes en el lugar de trabajo, hasta en un 33.3%, 48% y 80% en [24] [13] [27] respectivamente. Asimismo se han demostrado la eficiencia de un programa basado en el comportamiento (SBC) en niveles de hasta 90%, 92.3% y 95% en [33] [35] [37] respectivamente, por lo que esta metodología se ha convertido en una necesidad en la mayoría de las organizaciones, ya que moldea las actitudes y el comportamiento de los empleados, de tal manera que sean conscientes de las formas de garantizar que sus actitudes y prácticas de comportamiento no se una predisposición a accidentes.

Es por ello, que el presente trabajo de investigación abarca 7 capítulos: En el capítulo 1, se presenta la problemática, los objetivos, hipótesis, justificación y los alcances y

limitaciones; en el capítulo 2, se presenta la fundamentación teórica; en el capítulo 3, se presenta trabajos de investigación que ahondan el tema de investigación; en el capítulo 4, se describe la metodología y descripción de la investigación, así como, la operacionalización de las variables; en el capítulo 5, se muestra el desarrollo de la investigación, de acuerdo a los objetivos; en el capítulo 6, se presenta los resultados y su análisis; en el capítulo 7, la discusión de los resultados. En adición, se presenta las conclusiones, recomendaciones y anexos.

CAPÍTULO 1:

GENERALIDADES

1.1. Descripción de la realidad problemática

Durante los últimos años la OMS en conjunto con la OIT, han señalado que anualmente suceden 360 millones de accidentes no mortales, donde alrededor de 2 millones de personas pierden la vida a causa de ello, los cuales conllevan a un promedio de 4 días de licencia laboral [1]. Por lo que, esta elevada tasa de accidentabilidad laboral y las malas prácticas relacionadas a temas concernientes a la seguridad y salud dentro del ámbito laboral, trae consigo un costo significativo para las distintas organizaciones que tienen que cubrir los gastos de estos acontecimientos, lo cual representa un porcentaje de 3.64 del PBI global anual de muchos países [2]. En un estudio realizado en España, el 42.5 por ciento de los accidentes mortales son ocasionados por actos inseguros, los cuales, son la tercera causa más influyente en los accidentes, causando una gran preocupación debido a que, la tendencia desde el año 2010 ha ido en aumento; a comparación con otras causas; asimismo, los factores más frecuentes son en un 7 por ciento los métodos de trabajos inadecuados; con un 5 por ciento, la no identificación de los riesgos y con un 4.2 por ciento, la permanencia dentro de una zona de peligro [3]. En Latinoamérica, según la OIT se registran en promedio 11.1 accidentes de grado mortal por cada 100 mil colaboradores en el sector industrial, en agricultura, 10.7, y 6.9 en el rubro de servicios; asimismo, los rubros de pesca, construcción y minería

representan un alto índice de accidentabilidad cuyo origen principal es la ineficiencia en el comportamiento de los colaboradores a través de conductos inseguras, tal es el ejemplo de una empresa industrial en Colombia, donde el 62.5 por ciento de los accidentes son ocasionados por actos inseguros; ya que, el 87.5 por ciento de los trabajadores no utiliza correctamente sus EPP's [4]. Por otro, en Chile se evaluaron 81 informes de accidentes de trabajo, donde se encontró que el 56.4 por ciento de los accidentes son ocasionados por factores vinculados a la actividad laboral y condiciones inseguras; mientras que el 43.6 por ciento son ocasionados por actos inseguros ligados a factores personales [5].

En Perú, según lo señalado por el MTPE durante el 2020 se reconocieron 155 avisos de accidentes de trabajo mortales y en el año 2021 hasta octubre, se reconocieron 188, lo que representa un incremento de un porcentaje de 21.2 [6]. Asimismo, indican que un 80 por ciento de los accidentes son generados por actos inseguros [7], lo cual es confirmado por un trabajo de investigación donde muestra que en una empresa de beneficio mineral ocurrieron 28 accidentes durante los 3 meses de estudio y 22 de ellos fueron ocasionados por actos inseguros [8]. Por lo que, se presenta un problema importante y es que en muchas empresas contemplan actividades reactivas, más no toman en consideración las actividades enfocadas en el comportamiento como medida preventiva.

De esta manera, la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, dedicada a brindar servicios de alquiler o representación de camiones, brazos grúas, camionetas, ómnibus y otros vehículos para la industria en general, en el año 2021 se ha identificado 28 accidentes ocasionados por esfuerzo físico, golpes por objetos, caídas y choques, asimismo, se identificó que los tipos de lesiones más frecuentes son las contusiones, heridas, torceduras, fracturas y traumatismo. Muchos de estos incidentes industriales fueron causados por actos inseguros, como no usar equipo de protección

personal (EPP's), mal juicio, posturas de levantamiento no apropiadas, ignorar advertencias y alterar equipos y maquinarias mientras estaban en funcionamiento.

1.1.1. Pregunta principal de la investigación

¿Cuál es la efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento para disminuir la accidentabilidad laboral en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, 2022?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento para disminuir la accidentabilidad laboral en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.

1.2.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el índice de accidentabilidad laboral antes de la implementación del Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, último trimestre del 2021.
- Implementar un Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.
- Estimar el índice de accidentabilidad laboral después de la implementación del Programa de Seguridad Basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, 2022.
- Analizar la efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.

1.3. Hipótesis

La efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento disminuirá la accidentabilidad laboral en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.

1.4. Justificación e importancia

1.4.1 Teórica

La investigación se justifica teóricamente porque busca explicar mediante la aplicación de los conocimientos de la Seguridad Basada en el Comportamiento, los actos o comportamientos inseguros que agravan la accidentabilidad laboral en la empresa, lo que permite contrastar diferentes teorías de autores.

1.4.2 Económica

Económicamente, la presente investigación tiene como fin reducir los costos ocasionados por la tasa de accidentabilidad, tales como: financiamiento del tiempo de recuperación del colaborador (días no laborados) y gastos médicos necesarios.

1.4.3 Metodológica

Metodológicamente, la investigación se justifica en la utilización de técnicas e instrumentos aplicados en el programa de SBC, tal cual la ficha de observación de comportamientos para identificar los comportamientos seguros e inseguros y a su vez técnicas e instrumentos, tales como: registro de accidentes y ficha de accidentabilidad para medir el problema. Estos instrumentos sirven como base o antecedente para el desarrollo de investigaciones futuras ya que tienen la validez y confiabilidad pertinente.

1.4.4 Social

La investigación se justifica socialmente porque ayuda a los colaboradores a desarrollarse en un ambiente más seguro y crear una cultura de prevención, para no exponerse a riesgos que puedan ocasionar accidentes, evitando el dolor y preocupación a sus familiares, obteniendo una mejor calidad de vida laboral.

1.5. Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcance

Al tratarse de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento el alcance de la investigación comprende a toda la organización.

1.5.2 Limitaciones

Las limitaciones se presentaron al momento de identificar una inadecuada alineación estratégica entre las diferentes áreas de la organización, así como una monitorización inadecuada de la seguridad y salud ocupacional de los colaboradores.

CAPÍTULO 2:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A continuación, se presenta el marco legal en el que la investigación se basa:

2.1. Marco Legal

- Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” promulgada el 20 de agosto de 2011.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR “Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo” establecida el 24 de abril de 2012.
- Ley N° 30222 ley que modifica la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N° 29783 promulgada en 2014.
- Decreto Supremo N° 006-2014-TR “Reglamento de la Ley N° 30222
- Decreto Supremo N° 010-2014-TR aprueban normas complementarias para la adecuada aplicación de la ley N° 30222 establecida el 19 de septiembre de 2014.
- Resolución Ministerial N° 375-2008-TR aprueba norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.
- Decreto Supremo N° 005-2017-TR “Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021”

Asimismo, se presenta las teorías de apoyo para el desarrollo de la investigación:

2.2. Accidentes de trabajo

Díaz et.al. [2] definen como accidente de trabajo a un suceso no esperado cuya probabilidad causa lesiones leves o graves al empleado y que como consecuencia puede crear perjuicio en la infraestructura, equipos, retrasos en la producción, incumplimiento de la entrega a tiempo del producto o atención al usuario interno o externo. Se considera como personas expuestas a accidentes de trabajo a cualquiera que se encuentre desarrollando una actividad por orden de su empleador [9].

Actualmente, de acuerdo a la cantidad elevada de muertes señaladas por la OIT, es que existe una preocupación en que los países toman acciones para mejorar la salud laboral y prevenir los accidentes [10]. En el caso de Perú, se tiene la Ley N°29783 y su reglamento que norma la SST, éstos ordenan que las empresas o compañías deben implementar un SGS para disminuir la ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales, siendo el empleador el único responsable en responder ante las autoridades competentes. Además, todo accidente mortal o incidentes peligrosos deben ser reportados a la brevedad posible, dirigiéndose hacia la máxima autoridad del centro laboral para que pueda ser notificado al Ministerio de Trabajo en los plazos establecidos [11], ello faculta a las empresas a tener registros de accidentes laborales y fichas de accidentabilidad laboral que permitirán conocer a través de indicadores, el grado en que se encuentran protegiendo a sus colaboradores, además permiten evaluar, sensibilizar al personal, definir medidas preventivas, realizar reportes y planes de mejora.

2.3. Accidentabilidad laboral

La Accidentabilidad laboral representa la cantidad de accidentes ocurridos por cada 1000 personas expuestas. Para esto el cálculo del índice de accidentabilidad (IA), se mezcla el índice de frecuencia (IF) con el índice de severidad (IS), reflejando la

cantidad de accidentes laborales ocurridos que han tenido días perdidos a causa de ello y su gravedad, para realizar una investigación de las causas y tomar acciones [12].

$$I.A = \frac{I.F * I.S}{1000} \quad (1)$$

2.3.1. Índice de Frecuencia (IF)

El índice de frecuencia hace referencia a la cantidad de accidentes, donde se considera los mortales e incapacitantes ocurridos por cada millón de horas hombre ejecutadas o trabajadas [12]

$$I.F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas}} * 10^6 \quad (2)$$

2.3.2. Índice de Severidad (IS)

Expresa los días perdidos según el tipo de accidente ocurrido por cada millón de horas hombre ejecutadas o trabajadas [12]

$$I.S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas}} * 10^6 \quad (3)$$

2.4. Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Es considerado como un derecho que deben tener los colaboradores y responsabilidad de las empresas, ante ello es necesario la implementación de una política de SST con la finalidad de prevenir cualquier tipo de accidentes y/o enfermedades en el centro laboral [11].

Según la Constitución de la OIT indica que todos los colaboradores deben estar protegidos de accidentes y enfermedades laborales, ya que las consecuencias de éstos pueden ser devastadores, tales como, sufrimiento a los propios colaboradores y sus familias, indemnizaciones, turnos de trabajo perdidos, pérdidas de personal cualificado, entre otros [13].

Es por ello, que las empresas mejoran las condiciones de seguridad con el objetivo de prevenir riesgos de daño físico o mental. En el Perú, existe la Ley N° 29783, la cual rige a las empresas bajo lineamientos de prevención [11].

2.4.1. Riesgos laborales

Es considerado como la posibilidad de daño que podría ser causado a un colaborador, debido a una secuencia de eventos desfavorables en el lugar de trabajo o en el momento que las actividades laborales son producidas [14].

De esta manera, se identificaron 6 tipos de riesgo [15]:

- Físico: Riesgos provocados por ruidos excesivos, temperaturas muy altas o bajas, trabajo en alturas, iluminación deficiente o muy brillante, ruido, entre otros [15].
- Químico: se denominan riesgos químicos, cuando son provocados por procesos químicos, asimismo, pueden ser transmitidos por el medio ambiente, en el cual las consecuencias se dan principalmente por inhalación, absorción o ingestión [15].
- Biológico: Riesgos provocados por contacto de virus, hongos, bacterias provocando enfermedades [15].
- Ergonómico: Riesgos provocados por posturas incorrectas, levantamiento de cargas pesadas, movimientos repetitivos, trabajo sedentario que con el tiempo provocan daños físicos [15].
- Psicosocial: Riesgos provocados por la monotonía en el trabajo, conflicto de funciones, sobrecarga laboral, fatiga, turnos rotativos que pueden ocasionar enfermedades psicológicas [15].
- Mecánico: Riesgos provocados por máquinas defectuosas, herramientas defectuosas o el uso incorrecto de equipos [15].

Es importante que estos riesgos sean mitigados tanto por implicación de la empresa por no cumplir las condiciones necesarias para prevenirlos, así como, por parte de los colaboradores por no aplicar correctamente los procedimientos de seguridad laboral.

2.5. Comportamiento

El comportamiento es un grupo de conductas o actos realizados por una persona que son observados y medidos, esto permite supervisar el proceso de manera prospectiva respecto a los accidentes, ya que se relaciona aproximadamente con el 85% de los accidentes que ocurren [16]. De esta manera, es fundamental cambiar el comportamiento de los colaboradores para crear un hábito y una cultura de prevención.

2.5.1. Comportamiento seguro

El comportamiento seguro son aquellos los actos o conductas que el colaborador desarrolla para prevenir los riesgos causantes de algún tipo de agravio físico o emocional, como método de autoprotección.

2.5.2. Comportamiento inseguro

Muchas empresas se encuentran enfocadas en mitigar los riesgos producidos por la empresa, comúnmente llamado, condición insegura, lo cual, es correcto y de una u otra manera eficaz. Sin embargo, es fundamental trabajar en los hábitos de prevención y cultura de seguridad de los colaboradores, ya que muchos de los accidentes son ocasionados por comportamientos inseguros.

También llamado actos inseguros o actos subestándar es todo comportamiento que el colaborador realiza en su lugar de trabajo que origina un riesgo que pueda dañar su seguridad o la de sus compañeros [17]. A continuación, ejemplo de actos inseguros:

- Trabajar con maquinaria defectuosa
- No colocarse sus equipos de protección personal
- Realizar una actividad para la cual no se encuentra capacitado sin autorización
- Distraer a otro colaborador
- Exponerse a peligros innecesarios

2.6. Seguridad Basado en el Comportamiento (SBC)

Es aquella metodología que implica a toda la organización y pretende reducir las acciones subestándares o comportamientos inseguros realizados por los colaboradores para de esta manera disminuir accidentes y enfermedades ocupacionales [4].

En el Perú, se tiene una ley y reglamento de SST en el que se ha considerado como medida preventiva efectuar capacitaciones a los colaboradores sobre los riesgos de su puesto de trabajo, pero no sobre las actitudes o perfiles requeridos para el puesto, por lo que no suele ser eficiente en la retención de dichos conocimientos y llevarlos a la práctica diaria [18].

Existe una teoría denominada “Teoría Tricondicional del Comportamiento” la cual cuenta con tres componentes para determinar cuándo un individuo trabaja de manera segura debe: poder, saber y querer trabajar seguro, esto dependerá de factores técnicos y factores humanos [19].



Figura 1. Componentes de la Teoría Tricondicional del Comportamiento

Fuente: Román, 2016.

- Primera condición. Poder hacerlo: Se conforma por las condiciones que la empresa brinda al colaborador para ejecutar la seguridad laboral, es decir, el entorno seguro, la infraestructura, materiales, equipos y EPP necesarios y seguros para realizar el trabajo y finalmente, los métodos, procedimientos, manuales, entre otros, necesarios para la ejecución de la seguridad. Es la condición más fácil de acatar por los colaboradores [19, p. 1].
- Segunda condición. Saber hacerlo: Se encuentra relacionado con la formación profesional y competencias que posea el colaborador, el cual se complementa con las capacitaciones y entrenamiento que le da el empleador de acuerdo a las condiciones implementadas en primera instancia respecto a los métodos de trabajo seguro. Por lo que el colaborador, identifica y conoce los riesgos [19, p. 1].
- Tercera condición. Querer hacerlo: Debido a que la formación en información no cambia comportamientos, esta condición implica realizar el trabajo con motivación, voluntad, entusiasmo y otros aspectos psicológicos requeridos para que se desempeñen de manera segura. Esta condición se enfoca en el factor humano y su comportamiento seguro [19, p. 1].

Es por ello, que es importante que las empresas desarrollen programas de SBC que influyan en la psicología de la seguridad laboral, para esto primero se debe observar e identificar los comportamientos de riesgo en los operarios; segundo, evaluarlos y por último, realizar una retroalimentación y, si es necesario dar incentivos a los colaboradores [20, p. 119].

2.6.1. Ventajas del SBC

Entre las ventajas tenemos que incitar el incremento de comportamientos seguros, y con ello, reduce la ocurrencia de incidentes y accidentes, además concientiza y sensibiliza a los colaboradores respecto a la seguridad, fortalece la participación activa de todos los colaboradores, se puede incorporar al Sistema de Gestión de la compañía y se aplica la mejora continua [20, p. 121].

2.6.2. Principios de la SBC

Según Montero [21] se basa en 7 principios:

• Enfocarse en los comportamientos:

Es la realización de una observación continua a los comportamientos de los colaboradores para obtener datos mediante indicadores previamente establecidos, que permitan monitorear continuamente el SGSST de las empresas, y de acuerdo a los registros obtenidos, verificar las tendencias y patrones que faciliten tomar medidas preventivas, realizar entrenamientos y capacitaciones sobre SST, utilizar los resultados en las investigaciones y descubrir factores externos que influyen en sus conductas. De esta forma, se busca cambiar las actitudes de los colaboradores y que logren motivarse en el desarrollo de sus actividades para mejorar la eficiencia del programa SBC. [21, p. 6]

• Definir exactamente a los comportamientos

Es importante que los colaboradores conozcan a detalle las funciones a realizar en sus puestos de trabajo, para ello deben seguir las indicaciones de los procedimientos de trabajo, instructivos, reglamentos de seguridad, entre otros que han sido determinados por las mismas organizaciones, y de esta manera evitar que realicen actos subestándares. Si se realiza bien este principio, los comportamientos se podrán clasificar para posteriormente ser cuantificados, se podrá mostrar a los colaboradores lo que se tiene que hacer para que tengan una percepción exacta de sus responsabilidades, así como construir un clima de confianza en el trabajo [21, p. 6].

• Utilizar la fuerza de las consecuencias

La aplicación del SBC permite determinar las consecuencias de los comportamientos previamente identificados y es fundamental que se compartan los buenos resultados para estimular el buen comportamiento de los colaboradores y trabajar con sus conductas y actitudes. Las herramientas que se pueden utilizar en este principio son la retroalimentación y el refuerzo, el primero se puede realizar de manera individual o

grupal que indique a las personas los resultados de la observación dada en sus actividades; el segundo permite reconocerlos con incentivos o premios por sus buenas actitudes y comportamientos respecto a la seguridad en el trabajo, en el cual se puede realizar en público junto con la alta dirección de la empresa u otras estrategias determinadas por la organización (premios, celebraciones colectivas, asignación de recursos extras, viajes, etc.), esto motivará a los demás colaboradores en realizar buenas prácticas de seguridad [21, p. 7].

- **Guiar con antecedentes**

En este principio es muy útil establecer entrenamientos y metas relacionados a la seguridad. La empresa debe realizar entrenamientos adecuados al operario, en el que participe activamente, llegue a expresar y analizar su comportamiento, distinga los factores externos que condicionan su manera de comportarse y las maneras para mejorar estos factores, esto realizado en conjunto con la alta dirección para demostrar el compromiso con la seguridad.

Por otro lado, al establecer metas a nivel grupal permitirá que los colaboradores se sientan motivados a lograrlos, y una vez que haya sido alcanzado o superado, se debe efectuar un reconocimiento y premiar de manera colectiva. El porcentaje de comportamientos seguros se debe informar a la Gerencia para que verifiquen la efectividad de la metodología SBC [21, p. 7].

- **Impulsar la participación**

Es crucial que para una mayor eficacia en la implementación de la SBC se logre la participación y compromiso de la empresa, de esta manera se reconoce lo fundamental que es la SST y el cambio favorable que produce en la cultura de la seguridad. En el caso de la alta dirección puede realizar reuniones en conjunto con los demás colaboradores para analizar los factores condicionantes y establecer las actividades necesarias para una mejora continua [21, p. 7].

- **Conservar la ética**

La SBC permite ser éticos respecto a la observación dada a los comportamientos de los colaboradores, buscando un resultado que llegue a satisfacer a toda la organización y cumplir con reducir los accidentes en el trabajo [21, p. 7].

- **Definir una estrategia y continuar un modelo**

En la implementación de la SBC se da en tres simples pasos: primero, se definen los comportamientos; segundo, se mide el desempeño; y por último, se influye el comportamiento a través de sensibilización y programas de acción que subsanen los factores influyentes. Por lo tanto, es fundamental diseñar una estrategia, seguir un modelo de fácil aplicación que llegue a tener buenos resultados, aceptar nuevas ideas y formas de implementación, además de ser más prácticos que teóricos [21, p. 8].

2.7. Etapas de un Programa de SBC

Existen pasos o etapas que usualmente se ejecutan al momento de la implementación de este programa:

- **Observación:** Es importante identificar comportamientos y establecer pautas conductuales para enfocar el trabajo de los observadores y adecuar correctamente a las listas de comprobación, sin embargo, la utilización de éstas requiere de entrenamientos especiales en los encargados de dicha actividad [22]. El tiempo empleado es según la cantidad de comportamientos críticos contenidos en las listas de comprobación, además del entrenamiento de los observadores.
- **Evaluación:** Comprende la evaluación de los comportamientos críticos identificados, comportamientos inseguros que no deben ser realizados por los colaboradores, para establecer acciones correctivas y preventivas [23].
- **Retroalimentación:** Comprende la sensibilización hacia el colaborador mediante diferentes métodos que incluyen capacitaciones, asimismo, es la corrección de los colaboradores in situ para la aplicación de comportamientos seguros [23].

- **Reforzamiento:** Comprenden los incentivos o reconocimientos que brinda la empresa al colaborador por practicar un comportamiento seguro [4, p. 119].

2.8. Características de un Programa de SBC

De acuerdo a ASPAPEL [24] se identifican las principales características:

- **Enfoque proactivo:**

Estimula a los colaboradores a preocuparse por la prevención de riesgos realizando acciones seguras, se identifican los comportamientos de manera positiva [24, p. 10].

- **Indicador de seguridad:**

Al trabajar con comportamientos se clasifican en seguros e inseguros, y el comportamiento inseguro se vuelve un indicador a reducir para mejorar la seguridad en el entorno [24, p. 10].

- **Participación de los colaboradores:**

La clave fundamental de un programa SBC es la participación activa de los colaboradores, la cual, conlleva al éxito del programa. La participación de los colaboradores como observadores brinda concientización en la organización [24, p. 10].

- **Consecuencias positivas:**

Según la teoría de aprendizaje, las personas optimizan su aprendizaje cuando las conductas adecuadas van seguidas de consecuencias positivas, es por ello, que en el programa se refuerzan los comportamientos seguros añadiendo información de las consecuencias posibles [24, p. 10].

- **Entrenamiento individual:**

El observador realiza actividades formativas dirigidas sobre el colaborador observado, el observador corrige los comportamientos inseguros y refuerza los seguros haciendo participar activamente al colaborador observado [24, p. 11].

- **Consolidación gradual:**

Se espera que el programa actualice su información constantemente, es decir, en la medida que los comportamientos seguros se van estableciendo, se van identificando otros comportamientos inseguros [24, p. 11].

2.9. Efectividad

Según la RAE [25] se define como la capacidad de lograr lo que se espera, es decir, realizar las cosas correctamente de manera eficiente y eficaz para alcanzar los objetivos planteados [26, p. 5].

$$Efectividad = Eficiencia \times Eficacia \quad (4)$$

Es por ello que, para calcular la efectividad es necesario calcular lo siguiente:

2.9.1. Eficacia

Es aquella capacidad de lograr lo que se desea para lograr el alcance de los objetivos, se enfoca en los resultados [26, p. 4].

$$Eficacia = \frac{Resultado\ encontrado}{Resultado\ total} \times 100 \quad (5)$$

2.9.2. Eficiencia

Es la capacidad de conseguir el efecto deseado optimizando los recursos a utilizar, es el logro de los objetivos con énfasis en salvaguardar los recursos [26, p. 4].

$$Eficiencia = \frac{Costo\ previsto}{Costo\ programado} \quad (6)$$

CAPÍTULO 3:

ESTADO DEL ARTE

3.1. A nivel internacional

Bedoya, Severiche, Sierra y Osorio [27] presentan su artículo titulado “**Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016**“, cuyo objetivo es analizar la accidentalidad en base a la frecuencia y severidad en el Sector, por lo que este estudio es descriptivo considerando 118 datos de accidentalidad. Se obtiene como resultados que una empresa del sector es la causante del 21% de los accidentes en el año, es decir, la mayoría ocurre en esta empresa, asimismo, se detallan las características sociodemográficas y los cargos en la empresa, siendo que los ayudantes tuvieron el mayor porcentaje de accidentes en todos los años estudiados (2014 al 2016), además, se obtiene al golpe con un porcentaje promedio de 53, como lesión típica, finalmente de los accidentes estudiados se obtiene que la severidad es menor con un porcentaje de 48. Concluye así que, a pesar de la cantidad frecuente de accidentes, el tiempo de ausentismo laboral es reducido. En esta investigación hace falta implementar estrategias para reducir los accidentes laborales.

Martínez [28] en su artículo de investigación “**La gestión de la seguridad basada en los comportamientos. ¿Un proceso que funciona?**“, cuyo objetivo es brindar la fundamentación para la correcta aplicación de esta gestión, sigue una metodología

descriptiva, no experimental; obteniendo como resultado, la información de los diferentes modelos y técnicas para analizar los comportamientos, tales como el modelo DUPONT, el programa STOP, modelo DO IT, entre otros, asegurando que la observación conductual es uno de los pasos más importantes de esta gestión para aplicar pautas conductuales; asimismo, señala que en diversos estudios los resultados han sido positivos y significativos, por ejemplo, la disminución de un 25% de los accidentes, siendo que 74% de ellos se redujeron a causa de un comportamiento inseguro. Concluyendo que, la implementación de una gestión SBC es beneficiosa para la empresa si la aplicación es la correcta. La investigación resalta la importancia de una de las etapas de la gestión, como lo es la observación, la cual será utilizada para la ejecución del Programa SBC.

Mendoza [16] en su artículo denominado “**Gestión de la seguridad basada en los comportamientos**” cuyo objetivo es determinar el efecto mediante una revisión literaria de la SBC sobre la reducción de la siniestralidad y la educación en seguridad. Mediante una metodología exploratoria, se selecciona 30 artículos de los cuales se obtiene como resultado que, de acuerdo a la descripción de la metodología, es la más acertada entre otras para actuar sobre la tercera condición de la teoría tricondicional “debe querer trabajar seguro”, siendo un proceso continuo de gestión, en cuanto a la reducción de accidentes, el 12% de los artículos demuestran que existe un decrecimiento en los indicadores de accidentabilidad, siendo efectivo el programa. Concluye que, la aplicación de la SBC demuestra un 80% de disminución en los índices de siniestralidad, por ello, es necesario tener en cuenta el compromiso y la educación en seguridad.

Miño, Esparza y Esparza [29] en su artículo titulado “**Niveles de accidentabilidad en operadores de Vacuums y riesgos laborales**” cuyo objetivo es la identificación de esos niveles en los operadores, sigue una metodología descriptiva. Se obtiene como resultados de la investigación de 89 operadores, que existe una ineficiente (40%)

selección, capacitación y entrenamiento en cuanto a seguridad y salud en el trabajo y de la encuesta aplicada, se obtiene que el 73% creen que la empresa tiene una gestión de riesgos laborales regular, asimismo, se determina que el 85% de los accidentes son por acciones subestándar, entre ellos: exceso de velocidad (23%), incumplimiento de normas de tránsito (17.65%), falta de compromiso con el cumplimiento de los procedimientos, utilización de vehículos defectuosos y exceso de confianza (11.76%). En conclusión, la relación existente entre el nivel de accidentabilidad y la ineficiente competencia de los colaboradores asociados a riesgos laborales es de 85%. En la investigación, hace falta incluir temas de capacitación en cuanto a riesgos laborales.

Mohajeri, Ardeshir y Malekitabar [30] en su artículo titulado **“Programa de intervención diagnóstica basada en los factores internos de los colaboradores de construcción para la reducción persistente de conductas inseguras”** cuyo objetivo es identificar los factores internos de los colaboradores que pueden reducir efectivamente el comportamiento inseguro siguiendo una metodología descriptiva utilizando cuestionarios y un sistema de cámaras en el sitio de construcción. Como resultados, se obtiene la identificación de los factores internos, por lo que se planteó medidas de intervención, así el supervisor de seguridad ha implementado estas medidas en cada colaborador, de esta manera, los programas de intervención dirigidos a mejorar las normas subjetivas, el conocimiento y las actitudes de seguridad tienen efectos más significativos. Concluye que, el programa de intervención basado en los factores internos confirma un efecto positivo persistente en el comportamiento seguro de los colaboradores. En esta investigación hace falta medir la tasa de accidentabilidad.

Muñoz y Salas [31] en su artículo de investigación denominado **“Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y la reducción del Índice de Riesgos Laborales”**, cuyo objetivo es determinar si la implementación del Sistema de SST reduce los índices laborales, siguió la metodología experimental aplicada a una

población de 70 colaboradores. Como resultados obtienen un cumplimiento deficiente (22.2%) de la Ley N° 29783, por lo cual se identifican las causas principales del problema: falta de procedimientos, falta de capacitación, uso inadecuado de EPPS y exceso de confianza por parte del personal, aplicándose el Sistema de SST para mitigar estas causas, y se obtiene una reducción de 19% de los peligros, se aumentan las horas de capacitación en un 300% y el plan de inspecciones se cumple al 100% y; el índice inicial de accidentes es de 3.57 y después es de 1.19. Concluye que, hay una reducción del índice de accidentes en un 33.3%, gracias a la implementación del Sistema de SST. En este estudio hace falta identificar si los accidentes son por comportamientos o condiciones inseguras.

Peña, Jiménez y Martínez [32] en su artículo **denominado “Procedimiento para la gestión de la seguridad y salud del trabajo en la empresa de construcción y montaje de Las Tunas”** cuyo objetivo es diseñar un procedimiento en SST basado en la Norma Cubana 45001:2018, siguiendo una metodología descriptiva. Cuyo resultado es la ejecución de los lineamientos de la Norma 45001:2018 y su debida aplicación en la empresa. Concluye que la aplicación de este procedimiento de SST demuestra la pertinencia de la secuencia de etapas. En esta investigación hace falta el enfoque en el colaborador, medidas de intervención para conductas inseguras.

Puerto y Vargas [33] en su artículo denominado **“Estrategia didáctica en la Seguridad Basada en el Comportamiento para la gestión del riesgo”** cuyo objetivo fue fomentar estrategias preventivas frente a un riesgo identificado, sigue una metodología cualitativa, obteniendo como resultados que hubo una falta de interés al inicio de las sesiones, sin embargo, al abordar el tema de forma lúdica, el interés aumentó y se reafirmó que el conocimiento quedó impregnado, concluyendo que cierta información ya la tienen, sin embargo, es fundamental que se refuerce y tomen conciencia de la SST.

Sosa y Zea [34] presentaron su investigación titulada **“Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional dirigido a empresas de servicio de mantenimiento en planta industriales”** cuyo objetivo es diseñar un SGSST basado en las Norma OHSAS 18001:2007, siguiendo la metodología descriptiva. Resultando que existe un cumplimiento promedio del 21.54% siendo bajo, asimismo, en cuanto al desarrollo de la Norma, se identifican 76 riesgos, los cuales el 78.95% son aceptables, el 7.89% son moderados y el 13.16%, críticos. Se concluye que, se diseñó un SGSST para una empresa de servicio de mantenimiento en plantas industriales. En esta investigación hace falta el enfoque en el colaborador, medidas de intervención para conductas inseguras.

Torres [35] en su artículo de investigación denominado **“Propuesta de Seguridad Basada en el Comportamiento para una empresa de transporte público en Colombia. Continuación de un caso de estudio”**, cuyo objetivo es proponer un plan de SBC, siguiendo una metodología descriptiva de corte transversal aplicada a una muestra de 127 conductores. Se obtiene como resultados la identificación de las conductas inseguras, siendo las más altas: inadecuada velocidad en zona rural (48.5%) y no utilizar direccionales (14.2%), asimismo, se elabora una encuesta para medir la a los conductores, siendo en un 100% que éstos realizan lo siguiente: utilizar el celular, tratar de agarrar cosas fuera de su alcance, adelantar cerrando, y conducir sin utilizar direccionales, para las cuales se proponen medidas de control, incluyendo las de menor porcentaje. Se concluye con una propuesta de la metodología de SBC para la prevención de accidentes de tránsito. En esta investigación se puede aportar la metodología para determinar la tasa de accidentabilidad y verificar efectivamente si se obtuvieron buenos resultados.

Cuesta [36] en su artículo de investigación **“Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo”** tuvieron como objetivo principal el diseño de un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa en base a

los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana OHSAS 18001, siguiendo una metodología de enfoque cuantitativo y del tipo descriptivo. Obtuvieron como resultados un cumplimiento del 0% de los requisitos de dicha norma, una exposición de los trabajadores de 25,42% a riesgos físicos y 23,73% a riesgos químicos y que la empresa cumple con el 18,75% de los requerimientos mínimos en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente concluyeron que es necesario un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en dicha empresa.

Nunu, Kativhu y Moyo [37] en su trabajo de investigación **“An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe”** tuvieron como objetivo principal evaluar la efectividad en la reducción de frecuencia de accidentes del sistema de tarjetas de la Iniciativa de Seguridad Basada en el Comportamiento, siguiendo una metodología de enfoque de método mixto en la que usaron cuestionarios pilotos. Como resultados obtuvieron una reducción de 449 accidentes por departamento, así como también una disminución de 92 lesiones. Finalmente concluyeron que la introducción de tarjetas de la Iniciativa de Seguridad Basada en el Comportamiento influyó en la reducción de accidentes y lesiones.

Obando, Sotolongo y Villa [38] en su investigación **“El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad”** tienen como objetivo principal analizar el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud al compararlos con la accidentalidad en tres pequeñas y medianas empresas, siguiendo una metodología de investigación descriptiva con enfoque cuantitativo y cualitativo. Como resultados obtuvieron que la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es inferior al 80%, esto en el 66,6% de empresas. Por tanto, concluyen que desempeño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo es insatisfactorio y por tanto hay incremento en la gravedad de los accidentes.

3.2. A nivel nacional

Ayrampo [39] en su artículo titulado **“Modelo de gestión de seguridad total en una institución de enseñanza técnica superior para reducir la accidentabilidad”** cuyo objetivo es proponer un modelo de gestión de SST para la reducción de la accidentabilidad, siguiendo una metodología cualitativa, no experimental. Como resultado se mide la SST basado en la norma ISO 45001, se obtiene un cumplimiento medio (63%) inicialmente, asimismo, el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad anual tanto para los alumnos, contratistas y colaboradores tienen una ligera reducción en el transcurso de los años (2017 a 2019), por lo que para que la reducción sea más significativa, se propone un modelo de gestión. En conclusión, se debe aplicar este modelo de gestión para aumentar la SST y disminuir la accidentabilidad. En la presente es importante aportar con una metodología de SBC de los colaboradores.

Barriga y Puma [40] en su artículo titulado **“Diseño y aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento SBC para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco”** cuyo objetivo es ejecutar un programa SBC para reducir las estadísticas de incidentes y accidentes en un proyecto minero, siguiendo una metodología de tipo aplicada tecnológica utilizando como instrumento una cartilla de observación de comportamiento. Como resultados se obtiene que, se aplica la metodología mediante las etapas de observación, evaluación y reforzamiento; antes de la aplicación se observa un 53% en relación a los comportamientos inseguros y 47%, el índice de comportamientos seguros; luego de la aplicación, se observó que el índice de comportamientos seguros aumentó a 83% disminuyendo el índice de incidentes y no se reporta accidentes durante los 6 meses de estudio. Concluyen que, la confiabilidad promedio es de 92.3%, por lo que la ejecución del Programa SBC

reduce los incidentes y accidentes. En esta investigación se puede aportar con la etapa de reforzamiento al Programa de SBC.

Herrera [41] en su artículo denominado **“Clima de seguridad laboral (CLS) y conductas de seguridad (COS) en una empresa de la industria del acero en el Perú”** cuyo objetivo es determinar la relación entre las variables, siguiendo una metodología cuantitativa, como resultados se aplica un cuestionario donde el nivel de CLS es de 71% y el de COS es de 82%. En conclusión, el CLS tiene una relación importante y positiva con las COS.

Pariona y Matos [42] en su artículo denominado **“Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC): hacia una cultura del trabajo seguro”** cuyo objetivo es revisar la literatura sobre las características principales de la SBC y su influencia después de su implementación, sigue una metodología descriptiva. Se obtiene como resultados que la SBC se divide en etapas: observación, evaluación y retroalimentación, a su vez, el 50% de las empresas que aplican la SBC incluyen la etapa del reforzamiento, en cuanto a su ejecución, se evidencia que en su mayoría (90%) mejora significativamente el comportamiento del colaborador y se señala que realizar un procedimiento de recompensa y castigo debilita la efectividad del programa, debido al castigo; asimismo, el tiempo de implementación ha variado en diferentes industrias y países, desde 4 semanas a 1 año. Se concluye que el Programa de SBC es una metodología donde el castigo no debe aplicarse por obtener resultados ineficientes. La investigación aportará el beneficio que se obtiene incluyendo la etapa de reforzamiento.

Quispe [43] en su artículo de investigación denominado **“Propuesta de planificación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa de saneamiento sede-Juliaca”** cuyo objetivo es proponer un SGSST basada en la norma OHSAS 18001, siguiendo una metodología aplicativa descriptiva, con método inductivo. Obteniendo como resultado que el nivel de cumplimiento inicial de los

lineamientos es de un 30%, por lo que se propone una planificación de actividades basada en los lineamientos en los que la empresa fue deficiente. Concluye así, con una propuesta de SST. En la investigación es importante aportar con una metodología de SBC de los colaboradores.

Rodríguez [44] en su artículo denominado **“Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Colaboradores de Planta Callao – CLSA, Lima-Perú”** cuyo objetivo es determinar si un Programa de SBC influye en los colaboradores, siguiendo una metodología aplicada y de método deductivo, utilizando como tarjetas de observación. Como resultado de la ejecución de las etapas del programa: observación, evaluación y retroalimentación del Programa SBC, se obtiene que se reduce en promedio un 85.7% los accidentes con baja, asimismo, la efectividad de la retroalimentación positiva no es significativa en la frecuencia de los accidentes con baja. Concluye que el Programa SBC influye sobre los comportamientos seguros en un 95%. En esta investigación se puede aportar con la etapa de reforzamiento en el Programa de SBC.

Ramírez, Maguiña, Huerta y Concepción [45] en su artículo de investigación **“Conducta laboral y seguridad en el trabajo en empresas constructoras del Perú”** cuyo objetivo es identificar la relación de la conducta laboral con la seguridad en el trabajo en las empresas constructoras, siguiendo una metodología descriptiva y exploratoria en la que se encuestaron a 917 trabajadores de 74 empresas constructoras. Como resultados se obtiene que, el 47% de los trabajadores de las empresas constructoras reciben prevención secundaria en base a un comportamiento indiferente respecto a los accidentes de trabajo. Concluyen que, una correlación positiva entre la seguridad y la conducta laboral tiene efectos positivos en las empresas constructoras.

Cardenas, Cáceres y Mejía [46] en su trabajo de investigación **“Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho provincias peruanas”**

tuvieron como objetivo principal fue determinar cuáles son los factores de riesgo asociados a la causa de la lesión en accidentes laborales de trabajadores en ocho provincias del Perú, siguiendo una metodología de estudio transversal, analítico. Como resultado obtuvieron que de los accidentes reportados el promedio de edad fue de 36,2 años, la hora en la que ocurre un accidente se da mayormente entre 9 y 15 horas en dónde las lesiones más significativas fueron en miembros superiores. Finalmente concluyen que existen diversas variables laborales y sociales en los accidentes laborales.

Armas [47] en su trabajo de investigación “**La empresa y los accidentes en el ámbito laboral. Caso de algunas empresas peruanas**” cuyo objetivo principal fue determinar si un grupo de empresas tienen un buen comportamiento de la seguridad en el trabajo, siguiendo una metodología con un enfoque cualitativo y utilizando un modelo conceptual inductivo. Como resultados obtuvieron que el nivel de accidentes no mortales en el 2015 fue de 20938 accidentes y un mínimo de 14750 en el 2014. Finalmente concluye que existen debilidades en el comportamiento empresarial en cuanto a la seguridad del trabajador.

Sucari [48] en su investigación “**Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016**” tuvo objetivo principal determinar cómo influye el programa Seguridad Basada en el Comportamiento en la disminución de ocurrencia de accidentes, siguiendo una metodología con una investigación aplicada y observacional, de nivel explicativo y de diseño experimental y longitudinal. Como resultados obtuvo una disminución en la exposición de los ojos de 11% y en las manos de 16%. Finalmente concluyó que la aplicación del programa Seguridad Basada en el Comportamiento logra reducir los accidentes de trabajo en la empresa.

Marin [49] en su trabajo de investigación **“Implementación de sistema de gestión en seguridad y salud, basada en el comportamiento para la reducción de lesiones en trabajadores de la industria de calzado”** tuvo como principal objetivo cuantificar la influencia o impacto de la implementación de un SGSST basada en el comportamiento en la disminución de lesiones y daños a la salud, se sigue una metodología del tipo cuasi experimental con un enfoque cuantitativo y alcance explicativo. Como resultados se obtiene que, en dos años hubo una reducción de accidentes incapacitantes graves y medios del 40%, de accidentes leves del 80%, de días de descansos médicos por accidentes del 78% y del índice de accidentabilidad del 84%. Finalmente se concluye que la implementación de un SGSST logra una disminución de lesiones y daños a la salud.

Serpa [50] en su investigación **“Programa de seguridad basada en el comportamiento y reducción de índices de accidentabilidad, caso: Empresa Grucons Contratistas Generales S.A.C. – 2021”** tuvo como objetivo principal ejecutar el programa, para reducir el índice de accidentabilidad de la empresa Grucons Contratistas Generales S.A.C., siguiendo una metodología de tipo aplicada, nivel explicativo y de diseño pre-experimental. Como resultados tiene un incremento en las asistencias a las capacitaciones de hasta el 23%, en el cumplimiento de comportamientos seguros de hasta 36% y en el índice de compromiso mensual de hasta 86%, además una disminución de hasta 1092,62 en el índice de accidentabilidad mensual. Finalmente concluye que la ejecución del programa minimiza los índices de accidentabilidad de la empresa.

CAPÍTULO 4:

METODOLOGÍA

4.1. Metodología de la investigación

4.1.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto; debido a que, relaciona los datos cuantitativos con los cualitativos, de modo que considera ambos enfoques en la mayoría de las etapas de desarrollo de la investigación; en ese sentido, se procederá a recopilar, analizar y aplicar la información acerca del desarrollo de la Seguridad Basada en el Comportamiento para medirla mediante datos numéricos en la mayoría de sus etapas y de esta manera, dar solución a la problemática. Asimismo, es de tipo aplicada, ya que se busca resolver un problema en específico consolidando el conocimiento para su aplicación [51].

4.1.2. Método de la investigación

En la investigación se empleó el método descriptivo, debido a que recopila y describe la información obtenida de la problemática, es decir, la accidentabilidad [51].

4.1.3. Diseño de la investigación

El diseño que se consideró en la investigación es secuencial; ya que, incluye ambos enfoques para la recolección de datos; en ese sentido, se realizó la recolección cualitativa de la teoría de la Seguridad Basada en el Comportamiento para guiar la recolección cuantitativa con la finalidad de ser integradas durante la interpretación [52].

4.2. Descripción de la investigación

4.2.1. Estudio de caso

Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca es una organización dedicada a brindar servicios de alquiler o representación de camiones, brazos grúas, camionetas, ómnibus y otros vehículos para la industria en general. La empresa está identificada con el RUC 20454181116, de tipo Comunidad Campesina, Nativa, con dirección legal: Plaza Principal S/N C.C. Chilcaymarca, en el distrito de Chilcaymarca, Provincia de Castilla, Departamento Arequipa, Perú.

Los principales servicios de la empresa son:

- Transporte de carga de carretera: Volquetes
- Transporte de personal: Buses
- Transporte de combustibles: Cisternas
- Transporte de agua: Cisternas
- Transporte de materiales explosivos: camioncitos
- Camión grúa

4.2.2. Población

La población estudiada está conformada por todos los colaboradores de la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.

4.2.3. Muestra

La muestra es igual a la población siendo los 40 colaboradores de la empresa, debido a que al ser un programa de SBC debe ser aplicada a todas las áreas de una empresa [53].

4.2.4. Técnicas de observación e instrumentos de colecta y procesamiento de datos

4.2.4.1 Técnicas e Instrumentos

Las técnicas que se utilizan en la investigación son:

- Observación: Comprende el uso de la vista para observar hechos, objetos, personas, etc. dentro de una situación en específica [54].
- Análisis documental: Comprende una serie de pasos para la búsqueda y recuperación de información obtenida de documentos [55].

Los instrumentos que se utilizan en la investigación son:

- Fichas de observación: Documento que comprende la información obtenida de la observación de los actos inseguros o subestándares de los colaboradores.
- Registro de accidentes laborales: Comprende la información registrada de los accidentes laborales ocurridos.
- Ficha de accidentabilidad laboral: Comprende la información calculada de acuerdo a los accidentes laborales ocurridos.

Cabe mencionar que la validación y la confiabilidad de los instrumentos no se realiza debido a que fueron obtenidos de la empresa y en el caso de la fichas de observación fueron obtenidas de trabajos de investigación de otros autores.

Tabla 1.

Procedimiento de desarrollo de los objetivos específicos

Objetivos específicos	Técnicas	Instrumentos	N°	Procedimiento
Diagnosticar el índice de accidentabilidad laboral antes de la implementación del Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, último trimestre del 2021.	Análisis documental	Registro de accidentes laborales y Ficha de accidentabilidad laboral	1	Se solicita los registros y fichas correspondientes al área administrativa y de operaciones
			2	Se utiliza el registro de accidentes laborales para obtener información general y semanal de los accidentes registrados.
			3	De la ficha de accidentabilidad se obtiene el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad, de los meses de: octubre a diciembre del año 2021.
Implementar un Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.	Observación y Análisis documental	Ficha de observación de comportamientos	1	Se establece un comité de implementación, cronograma de ejecución, presupuesto y capacitación general del Programa SBC.
			2	De acuerdo a la etapa de observación, se entrena a los observadores para que cumplan su principal función, asimismo, se identifican los comportamientos inseguros y se observan in situ para registrarlos en la ficha de observación de comportamientos.
			3	De acuerdo a la etapa de evaluación, se analiza las fichas para establecer pautas conductuales como acciones correctivas y preventivas.
			4	En la etapa de retroalimentación, se realiza la sensibilización al colaborador hacia una cultura de seguridad.

			5	De acuerdo a la etapa de Reforzamiento, se establece un sistema de incentivos y reconocimientos por la práctica de comportamientos seguros.
			6	Se identifica la inversión real que hubo al ejecutar el Programa SBC
Estimar el índice de accidentabilidad laboral después de la implementación del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, 2022.	Análisis documental	Registro de accidentes laborales y Ficha de accidentabilidad laboral	1	Se solicita los registros y fichas correspondientes al área administrativa y de operaciones
			2	Se utiliza el registro de accidentes laborales para obtener información general y semanal de los accidentes registrados.
			3	De la ficha de accidentabilidad se obtiene el índice de frecuencia, severidad y accidentabilidad, de los 3 meses posteriores a la implementación.
Analizar la efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca.	Análisis documental	Ficha de observación de comportamientos	1	Se calcula la eficiencia, y luego, la eficacia, para lo cual es necesario el análisis de los comportamientos plasmados en la ficha de observación.
			2	Se calcula la efectividad mediante la fórmula.
			3	Se analiza la efectividad del Programa respecto a la accidentabilidad.

Fuente. Elaboración propia

4.2.4.2 Procesamiento de datos

El procesamiento de los datos se realiza en Excel (tablas y gráficos). Asimismo, para la contrastación de la hipótesis se hace uso de la estadística inferencial, utilizando el Programa SPSS.

4.3. Operacionalización de variables

Tabla 2.

Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Variable independiente: Efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento	Metodología que pretende reducir los comportamientos inseguros realizados por los colaboradores para de esta manera disminuir accidentes [4].	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{\text{Costo previsto del Programa}}{\text{Costo programado del Programa}} \times 100$	-Ficha de observación
		Eficacia	$Eficacia = \frac{N^{\circ} \text{ de CSO}}{N^{\circ} \text{ total de comportamientos}} \times 100$ CSO = Comportamientos seguros observados	
		Efectividad	$Efectividad = Eficiencia \times Eficacia$	
Variable dependiente: Accidentabilidad laboral	La accidentabilidad laboral es indicador que busca cuantificar los accidentes ocurridos por millón de horas – hombre expuestos a un determinado riesgo, así como el total de días no laborados a causa del accidente [56].	Índice de Frecuencia	$I.F = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$	-Registro de accidentes laborales
		Índice de Severidad	$I.S = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos por accidentes}}{\text{Horas hombre trabajadas por mes}} * 10^6$	
		índice de accidentabilidad	$I.A = \frac{I.F * I.S}{1000}$	-Ficha de accidentabilidad laboral

Fuente. Elaboración propia

CAPÍTULO 5:

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Descripción de la empresa

Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca es una organización dedicada a brindar servicios de alquiler o representación de camiones, brazos grúas, camionetas, ómnibus y otros vehículos para la industria en general. De esta manera, el giro principal de la empresa es el transporte de carga múltiple.

La empresa es tipo: Comunidad Campesina, Nativa y se encuentra registrada bajo el RUC 20454181116. Su dirección legal es: Plaza Principal S/N C.C. Chilcaymarca (Frente a la municipalidad de Chilcaymarca).

Los principales servicios de la empresa son:

- Transporte de carga de carretera: Volquetes
- Transporte de personal: Buses
- Transporte de combustibles: Cisternas
- Transporte de agua: Cisternas
- Transporte de materiales explosivos: camioncitos
- Camión grúa

De esta manera, el organigrama de la empresa se plasma en la siguiente figura:

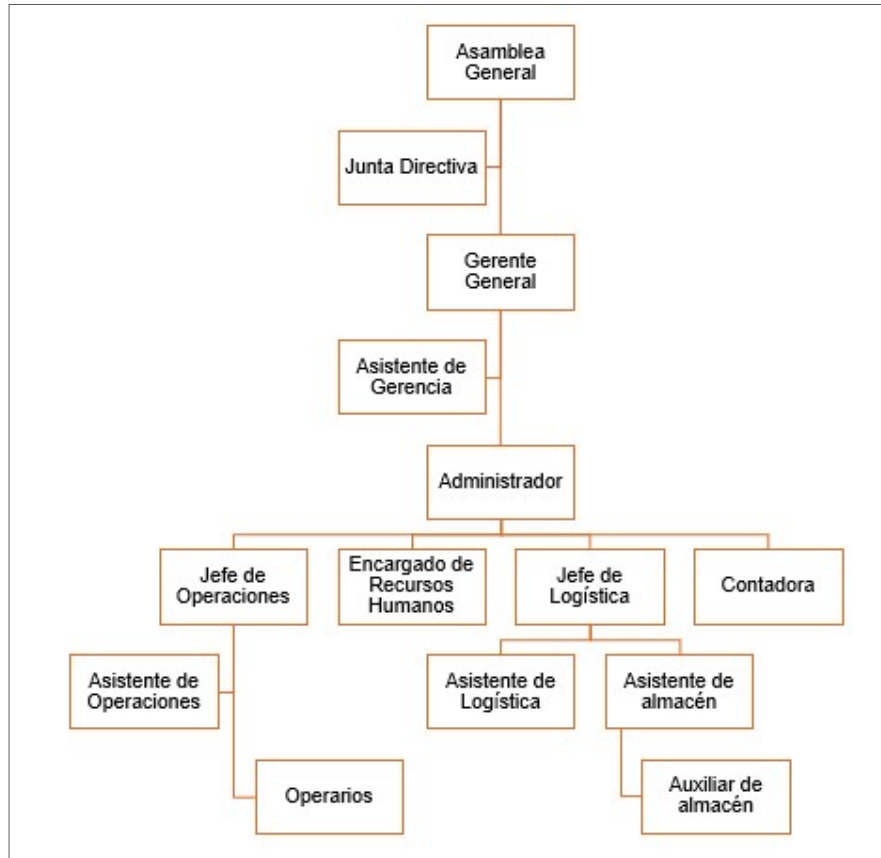


Figura 2. Organigrama de la empresa

Fuente. Obtenido de la empresa

Asimismo, se evidencia los principales clientes de la empresa, los cuales son:

- Unidad Productiva de Orcopampa: Ubicada en Orcopampa, Castilla, Arequipa.
- Redrillsa Remicsa Drilling S.A.: Ubicada en Chorrillos, Lima.

5.2. Diagnóstico del índice de accidentabilidad laboral inicial

Se solicita la información respectiva de los meses de: septiembre a diciembre del año 2021 para el cálculo del índice de accidentabilidad. Para ello, se utiliza la ficha de accidentabilidad laboral (Anexo 2) y el registro de accidentes laborales (Anexo 3) para de esta manera captar la información por cada semana de los meses mencionados, el detalle se encuentra en el Anexo 4, donde se observa que en promedio existen 0 accidentes mensuales por condición subestándar y 1 accidente mensual por actos inseguros, con 5 días perdidos en promedio.

A continuación, en la Tabla 3, se indica el promedio mensual del índice de frecuencia, índice de severidad y el índice de accidentabilidad:

Tabla 3.

Índice de accidentabilidad inicial 2021

Meses	Índice de Frecuencia (IF)	Índice de Severidad (IS)	Índice de Accidentabilidad (IA)
Septiembre	548.2	1096.5	601.1
Octubre	548.2	1644.7	901.7
Noviembre	520.8	2083.3	1085.1
Diciembre	1589.2	4233.4	3667.4
Promedio	801.6	2264.5	1563.8

Fuente. Obtenido de la empresa

Se analiza en la Tabla 3, que el promedio del índice de accidentabilidad es de 1563.8, esto quiere decir que ocurren 1564 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos; en el cual, el índice de frecuencia de 801.6, es decir, ocurren 802 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas y en cuanto al índice de severidad es de 2264.5, es decir, se pierden 2265 días por cada millón de horas-hombre trabajadas.

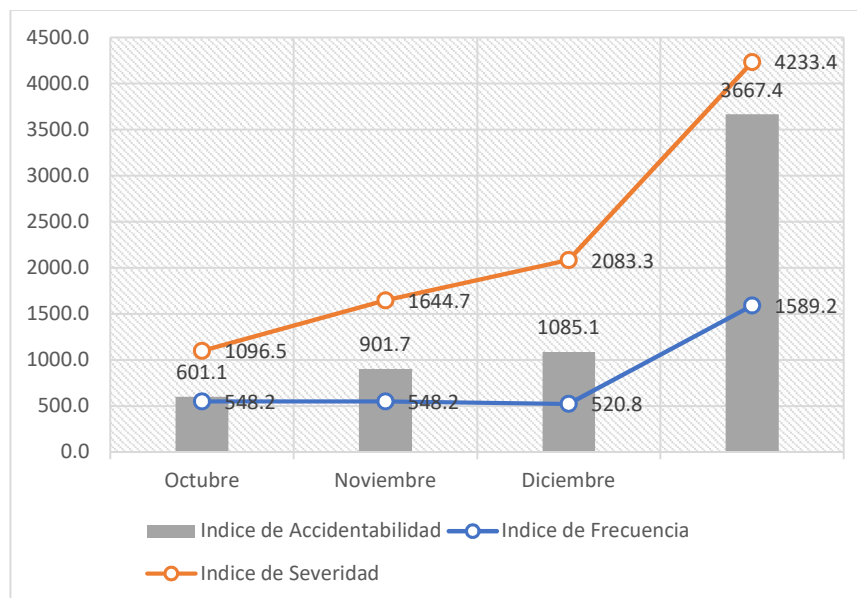


Figura 3. Índice de accidentabilidad inicial 2021
Fuente. Elaboración propia

En la Figura 3, se observa que hay una tendencia de incremento en el índice de frecuencia y en el de severidad, por tanto, también en el índice de accidentabilidad, siendo su mayor cifra en el mes de diciembre con 3667.4, es decir, ocurren 3667 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos.

5.3. Implementación de un Programa de Seguridad basado en el Comportamiento

Para el desarrollo de este objetivo, se tiene en cuenta la ejecución de actividades previas, desarrollo de las etapas del Programa SBC y actividades finales.

5.3.1. Actividades previas

5.2.1.1 Establecimiento del comité de Implementación

Para la implementación del Programa SBC se establece un comité de implementación, liderado por el Jefe de Operaciones y apoyado por el Asistente de operaciones; asimismo, los observadores de cada área, los cuales se conoce en la Tabla 4 con su respectiva función:

Tabla 4.**Comité de implementación**

Cargo en la empresa	Cargo en la implementación	Función
Jefe de Operaciones	Coordinador del Programa SBC	Planificar, supervisar, dirigir y controlar la ejecución de las actividades del Programa SBC.
Asistente de operaciones	Supervisor de los observadores	Supervisar y controlar la labor de los observadores del área administrativa y de operaciones.
Asistente de logística	Observador A1	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Asistente de gerencia	Observador A2	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Asistente de almacén	Observador A3	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 1	Observador O1	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 2	Observador O2	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 3	Observador O3	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 4	Observador O4	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.
Operario 5	Observador O5	Observar, registrar y retroalimentar los comportamientos seguros e inseguros.

Fuente. Elaboración propia

5.2.1.2 Elaboración del cronograma de implementación

El coordinador del Programa SBC establece un cronograma de implementación, el cual se muestra en la Figura 4, para luego elaborar el presupuesto.

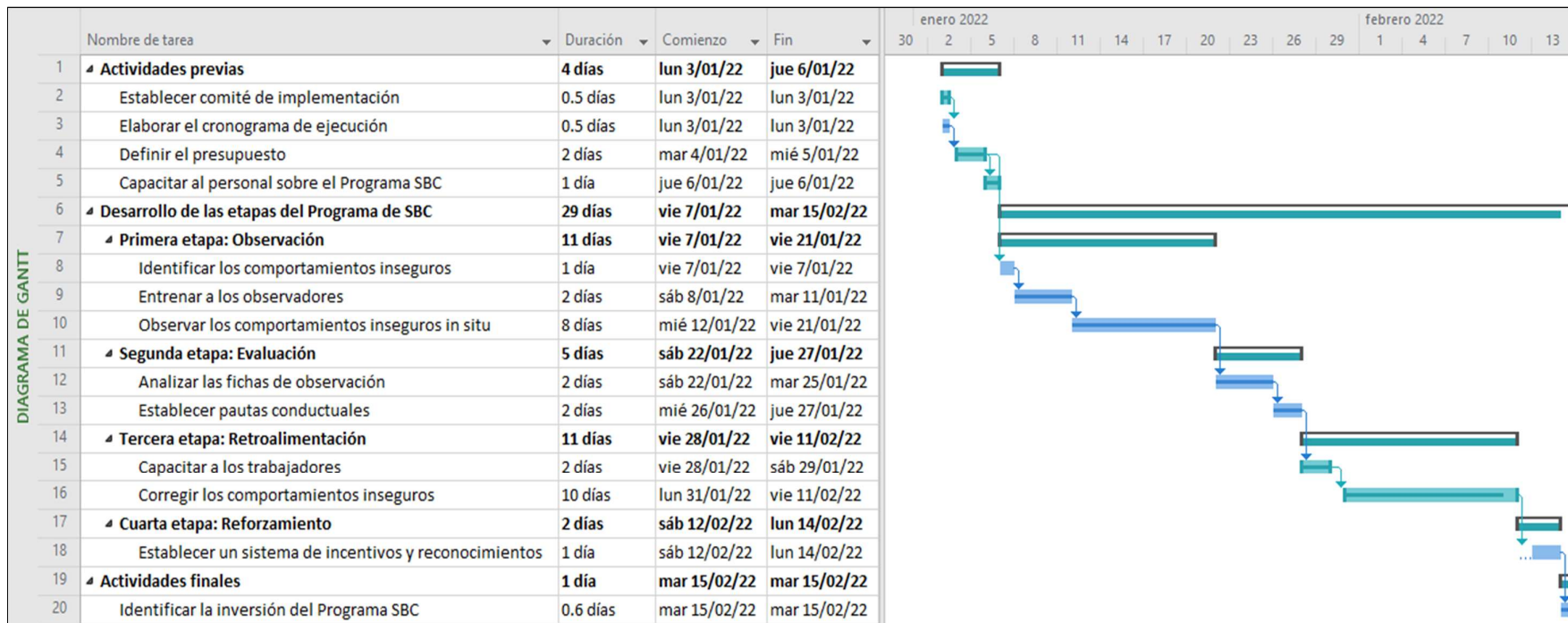


Figura 4. Cronograma de implementación del Programa SBC

Fuente. Elaboración propia

5.2.1.3 Definición del presupuesto

Se elabora el presupuesto de la implementación del Programa SBC, de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 5.

Presupuesto de materiales de oficina

Materiales de Oficina	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1/2 millar Hojas Bond	Report 80 gr A4	2	S/ 18.30	S/ 36.60
Lapicero azul	Stabilo Retractil	20	S/ 3.20	S/ 64.00
Folder plastificado	Oficio doble tapa Vinifan	20	S/ 5.70	S/ 114.00
Plumón pizarra	Faber Castell Tripack	1	S/ 20.40	S/ 20.40
Tinta colores impresora	CANON GI-190BK	2	S/ 49.90	S/ 99.80
Tinta negra impresora	CANON GI-190BK	1	S/ 49.90	S/ 49.90
Total				S/ 384.70

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 5 el presupuesto para materiales de oficina es de S/ 384.70; ya que, se utilizan para las pautas conductuales establecidas más adelante: charlas, pausas activas, dinámicas, capacitaciones.

Tabla 6.

Presupuesto de capacitaciones

Personal	Cantidad	Horas de capacitación	Sueldo mensual	Costo/hora	Costo Total
Capacitación Informativa General					
Gerente General	1	3	S/ 5,500.00	S/ 22.92	S/ 68.75
Administrador	1	3	S/ 3,800.00	S/ 15.83	S/ 47.50
Encargado de recursos humanos	1	3	S/ 2,800.00	S/ 11.67	S/ 35.00
Jefe de logística	1	3	S/ 3,000.00	S/ 12.50	S/ 37.50
Contadora	1	3	S/ 2,500.00	S/ 10.42	S/ 31.25
Jefe de Operaciones	1	3	S/ 3,200.00	S/ 13.33	S/ 40.00
Asistente de gerencia	1	3	S/ 2,000.00	S/ 8.33	S/ 25.00
Asistente de logística	1	3	S/ 1,600.00	S/ 6.67	S/ 20.00
Asistente de operaciones	1	3	S/ 1,800.00	S/ 7.50	S/ 22.50
Asistente de almacén	1	3	S/ 1,500.00	S/ 6.25	S/ 18.75

Auxiliar de almacén	2	3	S/ 1,200.00	S/ 5.00	S/ 30.00
Operarios	28	3	S/ 1,700.00	S/ 7.08	S/ 595.00
Subtotal					S/ 971.25
Entrenamiento de observadores					
Jefe de Operaciones	1	10	S/ 3,200.00	S/ 13.33	S/ 133.33
Asistente de operaciones	1	10	S/ 1,800.00	S/ 7.50	S/ 75.00
Asistente de logística	1	10	S/ 1,600.00	S/ 6.67	S/ 66.67
Asistente de gerencia	1	10	S/ 2,000.00	S/ 8.33	S/ 83.33
Asistente de almacén	1	10	S/ 1,500.00	S/ 6.25	S/ 62.50
Operarios	5	10	S/ 1,700.00	S/ 7.08	S/ 354.17
Subtotal					S/ 775.00
Capacitación enfocada a resultados					
Administrador	1	3	S/ 3,800.00	S/ 15.83	S/ 47.50
Encargado de recursos humanos	1	3	S/ 2,800.00	S/ 11.67	S/ 35.00
Jefe de logística	1	3	S/ 3,000.00	S/ 12.50	S/ 37.50
Contadora	1	3	S/ 2,500.00	S/ 10.42	S/ 31.25
Jefe de Operaciones	1	3	S/ 3,200.00	S/ 13.33	S/ 40.00
Asistente de gerencia	1	3	S/ 2,000.00	S/ 8.33	S/ 25.00
Asistente de logística	1	3	S/ 1,600.00	S/ 6.67	S/ 20.00
Asistente de operaciones	1	3	S/ 1,800.00	S/ 7.50	S/ 22.50
Asistente de almacén	1	3	S/ 1,500.00	S/ 6.25	S/ 18.75
Auxiliar de almacén	2	3	S/ 1,200.00	S/ 5.00	S/ 30.00
Operarios	28	3	S/ 1,700.00	S/ 7.08	S/ 595.00
Subtotal					S/ 902.50
TOTAL					S/ 2,648.75

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 6 el presupuesto para las capacitaciones es de S/ 2,648.75; este monto se obtiene teniendo en cuenta solo las horas utilizadas para cada capacitación de acuerdo a su sueldo por hora. De esta manera, para la capacitación informativa general, que abarca la introducción, beneficios y etapas de implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento; así como la explicación más detallada

de la etapa de observación (etapa con la que se inicia todo el proceso) se tiene un presupuesto de S/. 971.25 con un tiempo de duración de 180 minutos; para el entrenamiento de los observadores, un presupuesto de S/. 775.00 con un tiempo de duración de 10 horas, donde se explica a los observadores la función que cumplen durante la ejecución de las etapas del Programa SBC y; para la capacitación enfocada a resultados, se tiene un presupuesto de S/. 902.50 con un tiempo de duración de 180 min, donde se explican los avances de la ejecución del Programa SBC, como la identificación de los comportamientos inseguros, las pautas conductuales realizadas, la retroalimentación y el sistema de incentivos y reconocimiento; además, del segundo proceso de observación.

Tabla 7.

Presupuesto total del Programa SBC

ÍTEM	PRESUPUESTO
Materiales	S/ 384.70
Capacitación	S/ 2,648.75
TOTAL	S/ 3,033.45

Fuente. Elaboración propia

Por tanto, conforme a la Tabla 7 el presupuesto total, entre la compra de materiales y el costo de las capacitaciones, es de S/ 3,033.45. Sin embargo, el presupuesto base designado por Gerencia es de S/ 2,350.00. Por lo que, este presupuesto inicial debe ser ajustado. Al final del desarrollo se observa la inversión real del desarrollo del Programa SBC (Tabla 24).

A continuación, se observa como actividad previa la ejecución de la primera capacitación, es decir, no es la capacitación presupuestada anteriormente, ya es la ejecución real de la capacitación.

5.2.1.4 Capacitación del Programa SBC

Luego de presupuestar el Programa SBC, se procede a concluir con las actividades previas al desarrollo de cada etapa del Programa SBC, dando ya cumplimiento a la primera capacitación informativa general a todo el personal de la empresa sobre el

Programa SBC. Los temas y el responsable de la capacitación se encuentran en la Tabla 8:

Tabla 8.

Temas de capacitación informativa general en SBC

N°	Tema	Responsable	Duración
1	¿Qué es la Seguridad Basada en el Comportamiento?	Coordinador del Programa SBC	15 min
2	Objetivo de la capacitación	Coordinador del Programa SBC	10 min
3	Beneficios de la SBC	Coordinador del Programa SBC	5 min
4	Etapas o pasos para la implementación de la SBC	Coordinador del Programa SBC	45 min
5	Explicación rápida de la labor de los observadores	Coordinador del Programa SBC	10 min
6	Sensibilización del tema al personal	Coordinador del Programa SBC	5 min
Total			90 min

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 8, se observa que la capacitación tiene una duración de 90 min y ya no de 180 min, según la Tabla 6 del presupuesto; debido a que por temas de costos se tuvo que ajustar al duración, sin embargo, se llegó a tocar todos los puntos que se querían transmitir de manera más específica.

En el anexo 7, se puede observar la foto de la capacitación brindada.

5.3.2. Desarrollo de las etapas del Programa SBC

De esta manera, se procede a desarrollar cada una de las etapas de la SBC:

5.2.2.1 Primera etapa: Observación

A) Identificación de los comportamientos

Se identifican las actividades que el personal de la empresa tanto administrativo como de operaciones debe realizar, para luego de acuerdo a la observación in situ corroborar si se practica como comportamiento seguro o inseguro. Para ello, se elabora una ficha de observación de comportamientos para el área administrativa (Anexo 5) y una ficha de observación de comportamientos para el área de operaciones (Anexo 6).

B) Entrenamiento de los observadores

Se entrena a los observadores de las distintas áreas para que cumplan con su labor y registren los comportamientos de los colaboradores. El entrenamiento se desarrolla de acuerdo a la fecha programada en el cronograma con un total de 10 horas, donde se explica las pautas que debe tener en cuenta el observador al momento de realizar su labor, Según la Figura 5.

Asimismo, se explica en más detalle los siguientes puntos:

- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) de cada área.
- Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)
- Los activadores en los comportamientos inseguros que ocasionaron los accidentes ocurridos en el año 2021.

La foto de la capacitación brindada se encuentra en el Anexo 7.

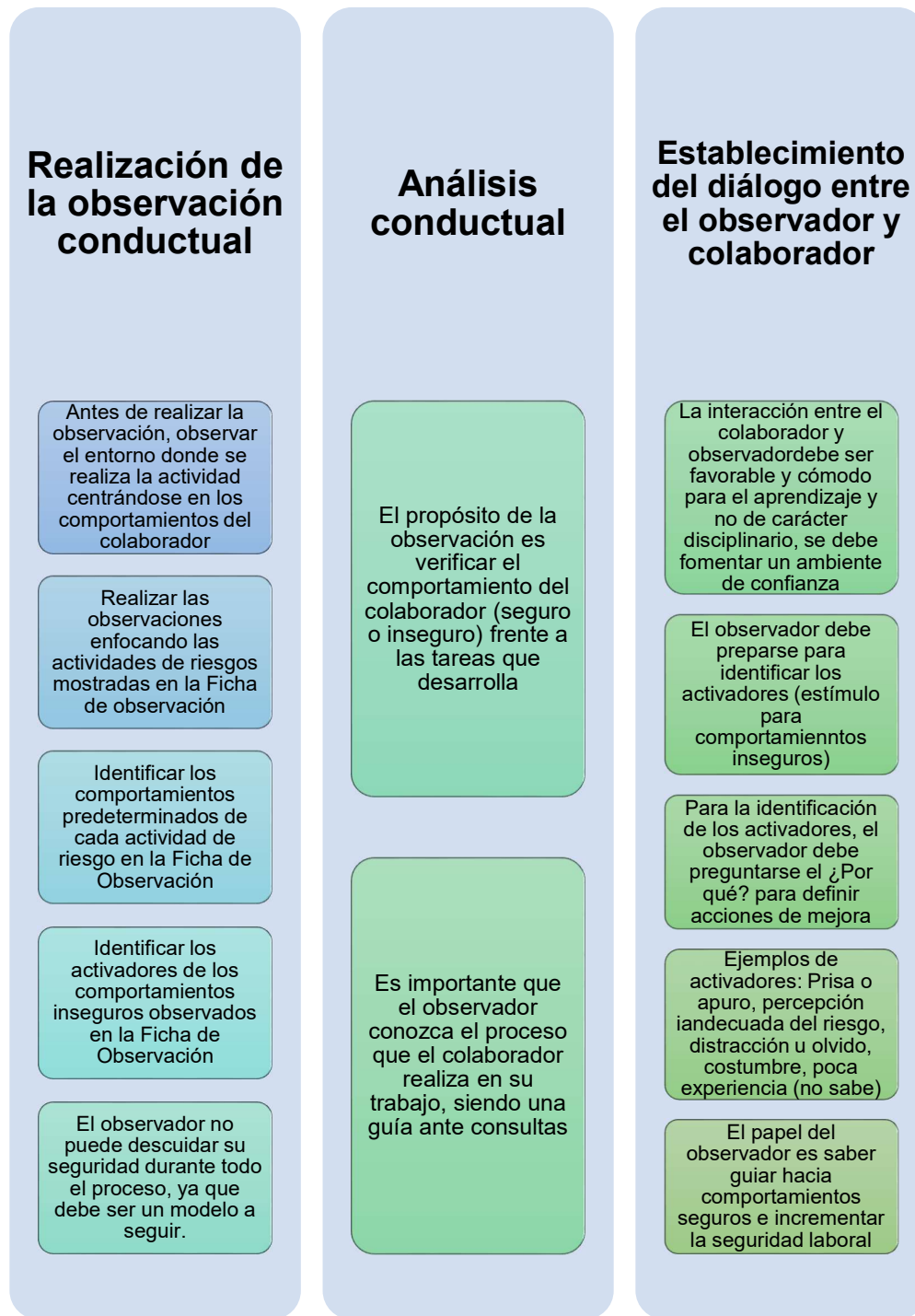


Figura 5. Pautas para la observación de comportamientos

Fuente. ASPAPEL, 2018.

Tal cual la figura 5 lo señala, es necesario que tengan en cuenta los activadores para los comportamientos inseguros Según la Figura 6:

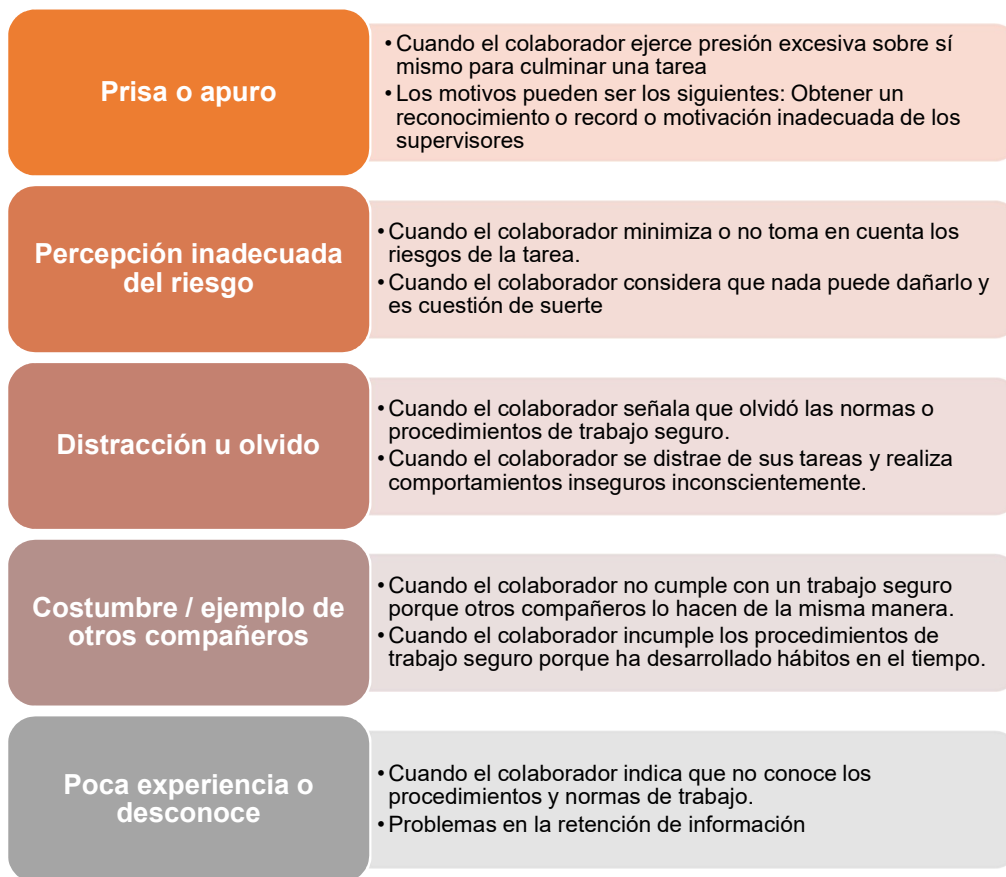


Figura 6. Activadores para los comportamientos inseguros

Fuente. ASPAPEL, 2018.

C) Observación de los comportamientos inseguros in situ

Se observan los comportamientos in situ utilizando las fichas de observación por área. Para el área administrativa, los 3 observadores entrenados utilizan la ficha de observación de comportamiento del área administrativa (Anexo 5), los cuales evalúan a los 12 administrativos. Este proceso es mucho más fácil y rápido debido a que las áreas de trabajo no se encuentran separadas y laboran en un solo espacio a excepción de almacén y gerencia, por lo que 1 solo observador puede evaluar las otras áreas. De esta manera, se realiza la observación in situ por 10 días obteniendo 24 fichas de observación en total, a continuación, un resumen de la observación, teniendo en cuenta la escala de calificación:

Bajo:	0% –25%
Medio:	25% 50%
Bueno:	50% 75%
Excelente:	75%100%

Figura 7. Escala de calificación del nivel de cumplimiento
Fuente. Barriga y Puma, 2021

Tabla 9.

Detalle inicial de los comportamientos observados en el área administrativa

Ítems	% Comportamientos seguros	% Comportamientos inseguros	Calificación
Posturas	47.9%	52.1%	Bueno
Uso de equipos de trabajo	85.0%	15.0%	Excelente
Concentración de la tarea	75.0%	25.0%	Excelente
Orden y aseo	80.6%	19.4%	Excelente
Manipulación de cargas	68.1%	31.9%	Bueno
Desplazamientos	89.2%	10.8%	Excelente
PROMEDIO	74.3%	25.7%	Bueno

Fuente. Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 9, se observa que el porcentaje total de los comportamientos seguros es de 74.3% y el porcentaje de los comportamientos inseguros es de 25.7%, correspondiendo a una calificación Buena, Según la Figura 7.

De acuerdo a la Figura 8, se observa que los ítems “uso de equipos de trabajo”, “concentración de la tarea”, “orden y aseo” y “desplazamientos” llegan a calificarse como excelente, mientras que solo el 54.2% cumple con los comportamientos seguros en el ítem “posturas”, asimismo, con “manipulación de cargas”, el cual obtiene un porcentaje de 68.1% de cumplimiento. Por lo que, la línea naranja representa el mínimo que debe cumplir cada ítem para llegar a ser excelente, según la Figura 7, es decir, llegar a un porcentaje de 75.

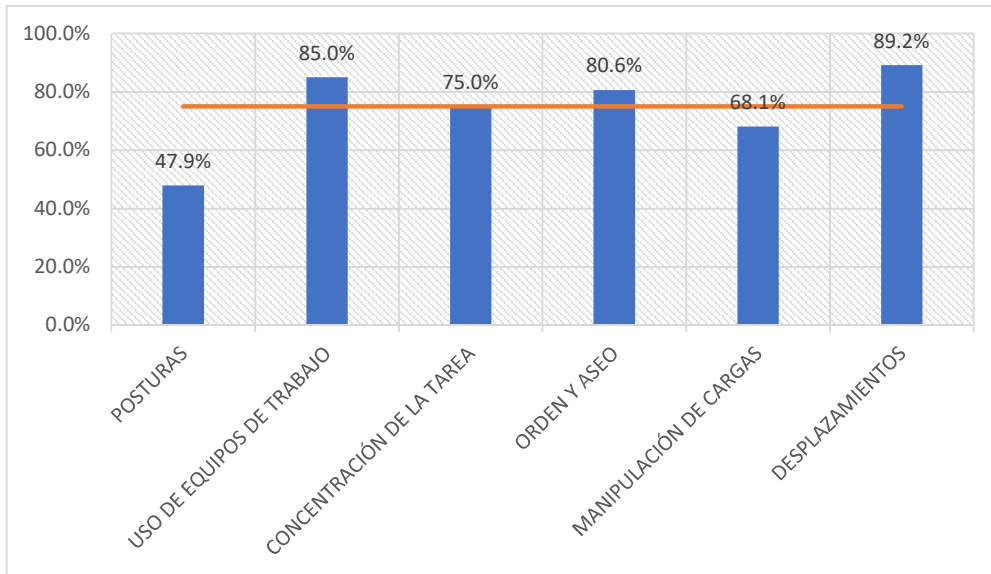


Figura 8. Cumplimiento inicial de los comportamientos seguros del área administrativa
Fuente. Elaboración propia

Para el área de operaciones, los 5 observadores entrenados utilizan la ficha de observación de comportamiento de operaciones (Anexo 6), los cuales evalúan a los 20 operadores. Y de la misma manera, se realiza la observación in situ por 10 días obteniendo 15 fichas de observación en total, a continuación, un resumen de la observación, teniendo en cuenta la escala de calificación en la Figura 7.

En la Tabla 10, se puede observar que el porcentaje total de los comportamientos seguros es de 43.0% y el porcentaje de los comportamientos inseguros es de 57.0%, correspondiendo a una calificación Media, Según la Figura 7.

Tabla 10.

Detalle inicial de los comportamientos observados en el área de operaciones

Ítems	% Comportamientos seguros	% Comportamientos inseguros	Calificación
Traslado de la unidad al lugar de carga	38.1%	61.9%	Medio
Transporte de material	35.2%	64.8%	Medio
Descarga de material	31.4%	68.6%	Medio
Equipo de protección personal	76.0%	24.0%	Excelente
Herramientas, equipos y materiales	44.0%	56.0%	Medio
Orden y limpieza	33.3%	66.7%	Medio
PROMEDIO	43.0%	57.0%	Medio

Fuente. Elaboración propia

En la Figura 9, se observa que solo el ítem “equipo de protección personal” tiene un porcentaje excelente de comportamientos (76%), siendo que los otros ítems se ubican en el rango de medio, siendo el ítem con el porcentaje más bajo “Descarga de material” con un 31.4%. Por lo que, la línea naranja representa el mínimo que debe cumplir cada ítem para llegar a ser excelente, según la Figura 7, es decir, llegar a un porcentaje de 75.

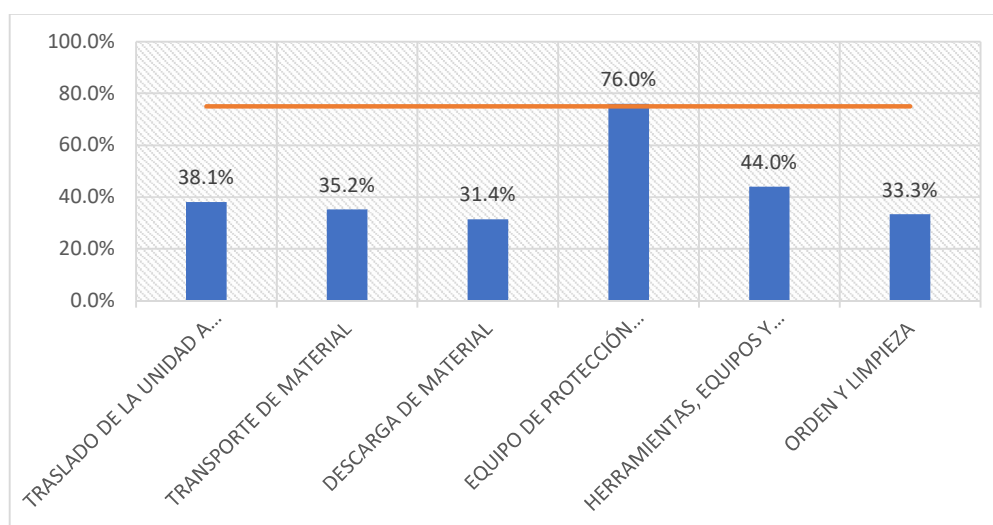


Figura 9. Cumplimiento inicial de los comportamientos seguros del área de operaciones

Fuente. Elaboración propia

5.2.2.2 Segunda etapa: Evaluación

Para esta etapa se presenta lo siguiente:

A) Análisis de las fichas de observación

Primero, se analiza las fichas de observación del área administrativas que de acuerdo a la Tabla 9, los ítems “posturas” y “manipulación de cargas” obtuvieron los puntajes más bajos, siendo buenos pero no excelentes. Por ello, con la finalidad de subir ese puntaje a excelente, se analiza los 2 ítems anteriormente mencionados, de acuerdo a los activadores observados:

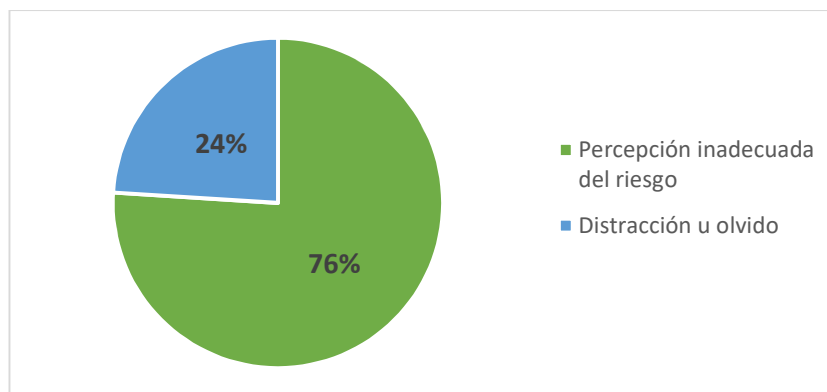


Figura 10. Activadores inseguros identificados en el ítem postura

Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 10, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “postura” son en un gran porcentaje (76%) la percepción inadecuada del riesgo y en un menor porcentaje (24%) la distracción u olvido de los procedimientos seguros de trabajo. Por lo que las pautas conductuales se establecen de la siguiente manera: debido a que uno de los activadores de riesgo es la “percepción inadecuada del riesgo”, se señala las consecuencias de no seguir las recomendaciones; asimismo, para “distracción u olvido”, las pautas conductuales se brindan todos los días en diferentes horarios, para que quede impregnado en la memoria de todos los colaboradores (Tabla 13).

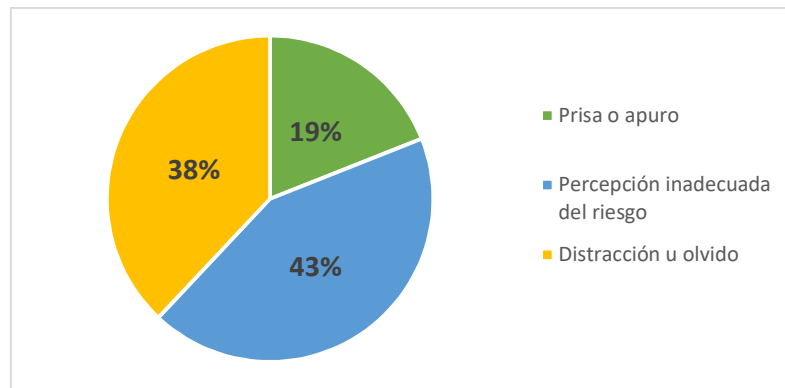


Figura 11. Activadores inseguros identificados en el ítem manipulación de cargas
Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 11, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “manipulación de cargas” son en un gran porcentaje (43%) la percepción inadecuada del riesgo, seguido de la distracción u olvido (38%) y en un menor porcentaje (19%) la prisa o apuro. Por lo que las pautas conductuales se dan de la siguiente manera: debido al activador “percepción inadecuada del riesgo” y “prisa o apuro” se señalan las consecuencias de no seguir las recomendaciones, para el activador “distracción u olvido”, las charlas se dan todos los días en diferentes horarios para que se vuelva un hábito en los colaboradores (Tabla 13).

Debido a ello, en la Tabla 11 se procede a identificar soluciones para cada actividad que obtuvo menor porcentaje de comportamientos seguros dentro de los ítems, tanto para “posturas” como para “manipulación de cargas”. La solución brindada son la ejecución de pausas activas y charlas de 3 min, esto se estableció en base a la Teoría Tricondicional, por lo que se cumple la 2da condición “Saber hacerlo” a través de su sexto componente, conoce los métodos de trabajo seguro, es decir, se brinda a los trabajadores el correcto método para las posturas y la manipulación de cargas; asimismo, se cumple la 3ra condición “Querer hacerlo” a través de su séptimo y octavo componente, motivos externos e internos para trabajar seguro, es decir, el trabajador conoce las consecuencias de no realizar el método correcto, por lo que para evitar que

ocurra algún accidente que pueda dañar su bienestar y el de su familia, realizan los métodos correctos brindados en las pausas activas y charlas.

Tabla 11.

Análisis de los comportamientos inseguros en el área administrativa

POSTURAS			MANIPULACIÓN DE CARGAS			Teoría Tricondicional
N°	Ítem	Solución	N°	Ítem	Solución	
1	Al hacer algún trabajo o labor, gira todo el cuerpo y evite girar el torso.	Pausas activas: ejercicios de tronco	1	Mantiene la espalda recta, dobla las rodillas y usa las piernas cuando levante objetos manualmente.	Charlas de 3 min en las pausas activas	Las soluciones brindadas para los ítems que se necesitan trabajar, son tomadas en cuenta desde la Teoría Tricondicional (Figura 1): <ul style="list-style-type: none"> • Segunda condición: saber hacerlo: Conoce los métodos de trabajo seguro (6to componente). Tercera condición: querer hacerlo: Motivos externos e internos para trabajar seguro (7mo y 8vo componente).
2	Cambia de posición con frecuencia durante actividades que involucran períodos prolongados de tiempo.	Pausas activas: ejercicios de muñecas, tronco y piernas	2	Realiza levantamiento de cargas flexionando las rodillas y no la espalda.	Charlas de 3 min en las pausas activas	

Fuente. Elaboración propia

Segundo, se analiza las fichas de observación del área de operaciones que de acuerdo a la Tabla 10, todos los ítems excepto “equipo de protección personal” obtuvieron puntajes bajos, siendo “medio” pero no excelente. Por ello, con la finalidad de subir el puntaje, se analiza los ítems que, a continuación, se observan:

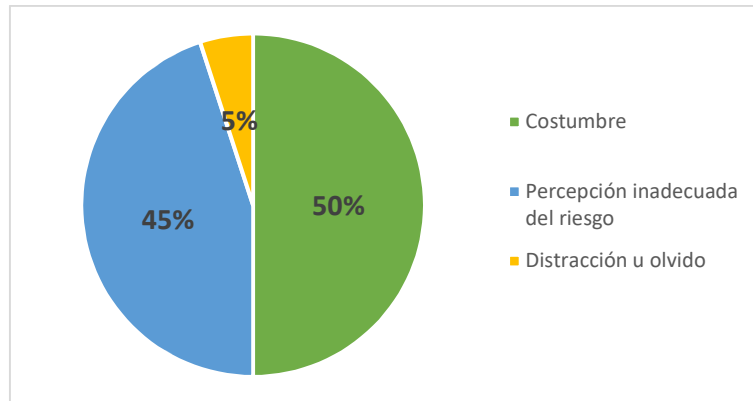


Figura 12. Activadores inseguros identificados en el ítem traslado de la unidad al lugar de carga

Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 12, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “traslado de la unidad al lugar de carga” son en gran porcentaje (50%) la costumbre y en menor porcentaje, la distracción u olvido de los procedimientos de trabajo seguro (5%). Por lo que las pautas conductuales se establecen de la siguiente manera: debido a que uno de los activadores de riesgo es la “costumbre” y la “percepción inadecuada del riesgo”, se señala las consecuencias de no seguir las recomendaciones, asimismo para “distracción u olvido”, las pautas conductuales se brindan de acuerdo a un cronograma para que quede como hábito en los colaboradores.

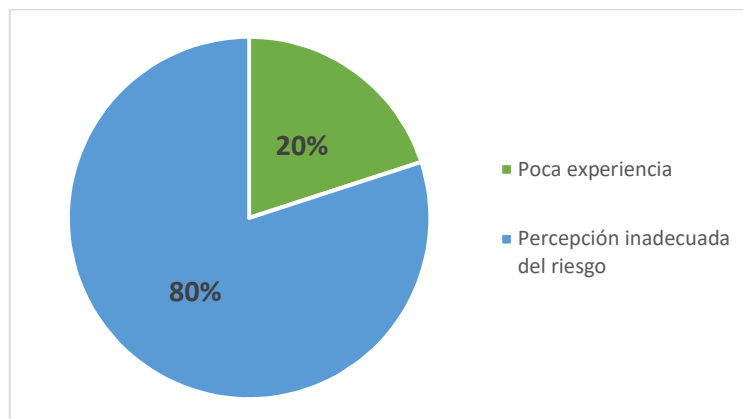


Figura 13. Activadores inseguros identificados en el ítem transporte de material

Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 13, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “transporte de material” son en gran porcentaje (80%) la percepción inadecuada del riesgo y en menor, la poca experiencia (20%). Por lo que las pautas conductuales se establecen de la siguiente manera: debido a que uno de los activadores de riesgo es la “percepción inadecuada del riesgo”, se señala las consecuencias de no seguir las recomendaciones, asimismo para “poca experiencia”, las pautas conductuales se brindan de acuerdo a un cronograma de capacitación para que quede como hábito en los colaboradores.

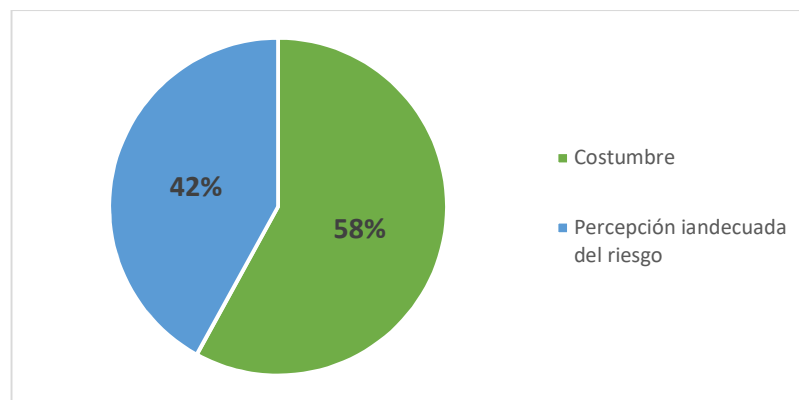


Figura 14. Activadores inseguros identificados en el ítem descarga de material
Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 14, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “descarga de material” son en gran porcentaje (58%) la costumbre y en menor (42%) la percepción inadecuada del riesgo. Por lo que las pautas conductuales se establecen de la siguiente manera: debido a que uno de los activadores de riesgo es la “percepción inadecuada del riesgo” y “costumbre”, se señala las consecuencias de no seguir las recomendaciones.

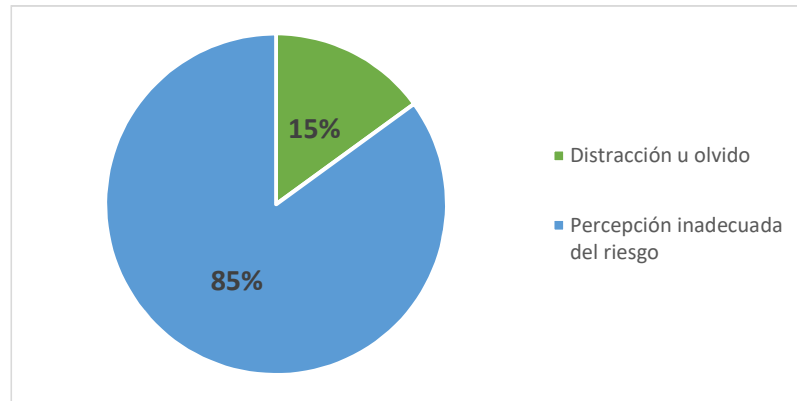


Figura 15. Activadores inseguros identificados en el ítem herramientas, equipos y materiales

Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 15, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “herramientas, equipos y materiales” son en gran porcentaje (85%) la percepción inadecuada del riesgo y en menor porcentaje la distracción u olvido de los procedimientos de trabajo seguro (15%). Por lo que las pautas conductuales se establecen de la siguiente manera: debido a que uno de los activadores de riesgo es la “percepción inadecuada del riesgo”, se señala las consecuencias de no seguir las recomendaciones, asimismo para “distracción u olvido”, las pautas conductuales se brindan de acuerdo a un cronograma para que quede como hábito en los colaboradores.

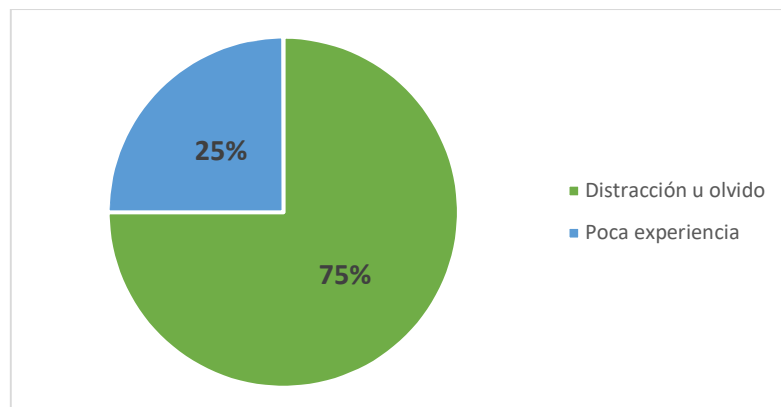


Figura 16. Activadores inseguros identificados en el ítem orden y limpieza

Fuente. Elaboración propia

Según la Figura 16, los activadores que afectan los comportamientos seguros en el ítem “orden y limpieza” son en gran porcentaje (75%) distracción u olvido y en menor porcentaje (15%) la poca experiencia. Por lo que las pautas conductuales se establecen de la siguiente manera: debido a que uno de los activadores de riesgo es la “distracción u olvido”, las pautas conductuales se brindan de acuerdo a un cronograma para que quede como hábito en los colaboradores, asimismo, para “poca experiencia” las pautas conductuales se brindan de acuerdo a un cronograma de capacitación para que quede como hábito en los colaboradores.

Debido a ello, en la Tabla 12 se procede a identificar soluciones para cada actividad que obtuvo menor porcentaje de comportamientos seguros dentro de los ítems, tanto para “traslado de la unidad al lugar de carga”, “transporte de material”, “descarga de material”, “herramientas, equipos y materiales” como para “orden y limpieza”. La solución brindada son la ejecución de la dinámica de reforzamiento de procedimientos seguros de trabajo y aplicación de la 1era, 2da y 3era “S” de la metodología 5s, esto se estableció en base a la Teoría Tricondicional, por lo que se cumple la 1era condición “Poder hacerlo”, a través de su primer componente, las instalaciones, máquinas y herramientas son razonablemente seguras, es decir, se brinda un método de trabajo que mejora el orden de las herramientas dentro de las unidades de carga, además de su limpieza; se cumple la 2da condición “Saber hacerlo” a través de su sexto componente, conoce los métodos de trabajo seguro, es decir, se brinda a los trabajadores el correcto método para las posturas y la manipulación de cargas; asimismo, se cumple la 3ra condición “Querer hacerlo” a través de su séptimo y octavo componente, motivos externos e internos para trabajar seguro, es decir, el trabajador conoce las consecuencias de no realizar el método correcto, por lo que para evitar que ocurra algún accidente que pueda dañar su bienestar y el de su familia realizan los métodos correctos brindados.

Tabla 12.

Análisis de los comportamientos inseguros en el área de operaciones

N°	Ítem	Actividad	Solución	Teoría Tricondicional
1	Traslado de la unidad al lugar de carga	Se procede a inspeccionar la unidad		Las soluciones brindadas para los ítems que se necesitan trabajar, son tomadas en cuenta desde la Teoría Tricondicional (Figura 1): <ul style="list-style-type: none"> • Primera condición: poder hacerlo: Las instalaciones, máquinas y herramientas son razonablemente seguras • Segunda condición: saber hacerlo: Conoce los métodos de trabajo seguro (6to componente). • Tercera condición: querer hacerlo: Motivos externos e internos para trabajar seguro (7mo y 8vo componente).
		Se hace uso de herramientas destinadas para abrir y cerrar las escotillas		
		Las manos y dedos se mantienen fuera de la línea de fuego (Equipos en movimiento)		
		Procede a apagar la unidad cuando tiene que bajarse de ella		
2	Transporte de material	Emplea herramientas propias para asegurar la carga	Dinámica de reforzamiento de procedimientos seguros de trabajo	
		Las manos y dedos se mantienen fuera de la línea de fuego (Equipos en movimiento)		
		Se procede a bajar la velocidad en las zonas pobladas, considerando una velocidad a 15 km/h		
3	Descarga de material	Se tiene en cosnidetación todas las señales de tránsito, cuando se dirige al área de descarga		
		Camina por zonas señalizadas		
		Controla la velocidad a 15 km/h		
		Parquea y apaga su unidad de manera adecuada		
		Se emplea los 3 puntos de apoyo al momento de bajar.		
4	Herramientas, equipos y materiales	se encuentran correctamente rotulados los envases utilizados	Aplicación de la 2da "S" de la metodología 5s	
		Cuando el chofer está en la unidad y este se encuentra en tránsito, no se hace uso de celular	Dinámica de reforzamiento de procedimientos	

		El chofer no excede los límites de velocidad	seguros de trabajo	
5	Orden y limpieza	El chofer mantiene ordenada y limpia toda la cabina	Aplicación de la 1era, 2da y 3era "S" de la metodología 5s	
		Las herramienta, equipos y materiales que sean innecesarios son extraídos de la cabina		
		Sabe clasificar los residuos de manera adecuada		

Fuente. Elaboración propia

B) Establecimiento de las pautas conductuales

• Para el área administrativa

Para el área administrativa se establecen las pausas activas de tronco, muñecas y piernas con la finalidad de mejorar el ítem de "postura". A continuación, se muestra el cronograma de las pausas activas en la Tabla 13 y el contenido en el anexo 8.

Tabla 13.

Cronograma de las pausas activas para el área administrativa

Área	Horario 1	Horario 2	Horario 3
Gerencia	10:20 am – 10:30 am	12:25 am – 12:35 am	3:20 pm – 3:30 pm
Área conjunta de administrativos	10:30 am – 10:40 am	12:35 pm – 12:45 pm	3:30 pm – 3:40 pm
Almacén	10:45 am – 10:55 am	12:50 pm – 1:00 pm	3:45 pm – 3:55 pm

Fuente. Elaboración propia

De la Tabla 13, se percibe que las pausas activas se darán en las 3 áreas de la empresa: Gerencia, área conjunta de administrativos y Almacén, en 3 diferentes turnos del día, todos los días laborales, con la finalidad de que los colaboradores administrativos mejoren sus comportamientos seguros.

Asimismo, en la Tabla 14, para el área administrativa se establecen dentro del tiempo de las pausas activas, las charlas de 3 min, con la finalidad de mejorar el ítem de "manipulación de cargas". Por tanto, se visualiza el horario y la cantidad de charlas que se realizan desde la implementación hasta el final del estudio. El contenido de las charlas brindadas se muestra en el anexo 9.

Tabla 14.

Cronograma de las charlas para el área administrativa

Horario Charlas		Cantidad de charlas		
Área	Horario	Semana	Mes	Total
Gerencia	10:20 am – 10:23 am	1	4	12
Área conjunta de administrativos	10:30 am – 10:33 am	1	4	
Almacén	10:45 am – 10:48 am	1	4	

Fuente. Elaboración propia

• Para el área de operaciones

Para el área de operaciones se establecen dinámicas de reforzamiento de procedimientos seguros de trabajo con la finalidad de mejorar los ítems de “traslado de la unidad al lugar de carga”, “transporte de material”, “descarga de material” y “herramientas, equipos y materiales”. A continuación, se muestra el contenido de la dinámica

Tabla 15.

Dinámica de reforzamiento de procedimientos seguros de trabajo

N°	Actividad	Descripción	Tiempo
1	Apertura de la dinámica	Se explica a los colaboradores el motivo de la reunión y el desarrollo de la dinámica	8 min
2	Formación de equipos	Los colaboradores deben formar equipos de 3 a 4 personas.	3 min
3	Construcción de una unidad móvil	Los colaboradores deben contruir una unidad con los útiles brindados	20 min
4	Explicación de la dinámica	Se explica a los colaboradores el porque es importante la inspección a la unidad, inspección de la carga, estado en general, entre otros.	20 min
5	Demarcación de áreas	Los colaboradores deben señalar y demarcar las áreas donde se encuentra la unidad.	8 min
6	Explicación de la dinámica	Se explica a los colaboradores la importancia de la señalización.	10 min
7	Cierre de la dinámica	Se despide a los colaboradores con palabras de motivación y compromiso	6 min
TOTAL TIEMPO			1h 15 min

Fuente. Elaboración propia

Según la Tabla 15, la dinámica tiene una duración de 1h 15 min explicando los procedimientos seguros de trabajo, se realiza de esta manera, para que no tengan una

inadecuada percepción del riesgo, asimismo, no olviden los procedimientos, por lo cual, también, se planifica que esta dinámica se realice cada 3 meses.

Por otro lado, para el área de operaciones se establece la ejecución de las 3 primeras “S” de la metodología 5s con la finalidad de mejorar los ítems de “herramientas, equipos y materiales” y “orden y limpieza”. Por lo que, primero se planifican las actividades a realizar para la ejecución de las 3 primeras “S”, las cuales son 6:

Tabla 16.

Planificación de las actividades de las 3S de la metodología 5S

Fase	Actividades
Seiri: Clasificación	Identificar los elementos necesarios e innecesarios
	Retirar los elementos necesarios
Seiton: Orden	Fijar las áreas de almacenamiento
	Ordenar lo clasificado como necesario
	Rotular todo lo ordenado
Seiso: Limpieza	Elaborar un cronograma de limpieza

Fuente. Elaboración propia

Para la ejecución de la primera “S”, se empieza con la identificación de los elementos necesarios e innecesarios a través de este flujograma de clasificación:

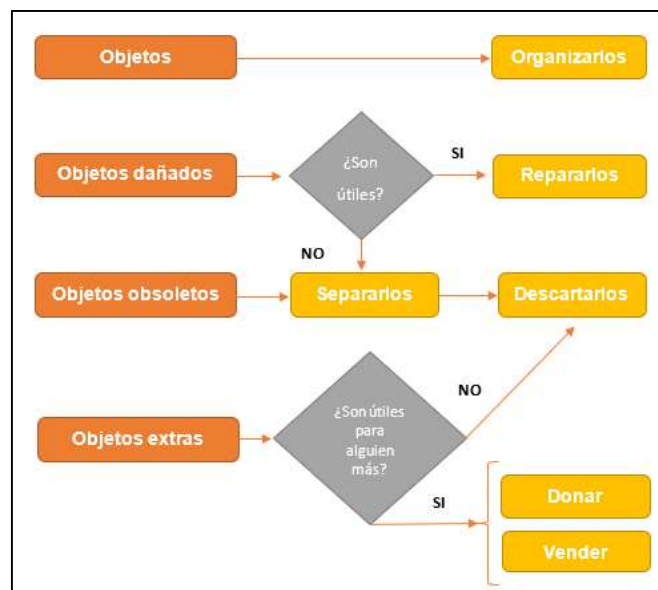


Figura 17. Ejecución de la 1era S - Clasificación de los elementos

Fuente. Elaboración propia

Por lo cual, luego de la clasificación se botan los elementos innecesarios y los elementos innecesarios pero en buen estado son guardados en almacén. Una vez clasificados los materiales, se procede a ejecutar la segunda “S”, es decir, a fijar las áreas de almacenamiento, las cuales son:

- Cajones, donde se colocan las herramientas pequeñas.
- Estantes, donde se colocan los EPP's y herramientas grandes.
- Unidad móvil, donde se guardan las herramientas necesarias para el vehículo.

Luego, se procede a ordenar lo anteriormente clasificado como necesario en almacén y en las unidades móviles, siendo que en éstas últimas las herramientas van guardadas en un maletín. Después de ello, se rotula cada herramienta pequeña o grande y los EPP's.

Finalmente, se establece un cronograma de limpieza:

Tabla 17.

Ejecución de la 3era S - Cronograma de limpieza

Día	Horario	Función
Lunes	08:00-08:05 am	Limpiar superficialmente la unidad móvil y ordenar las herramientas, EPP's dentro de la unidad
Martes	08:00-08:05 am	Limpiar superficialmente la unidad móvil y ordenar las herramientas, EPP's dentro de la unidad
Miércoles	08:00-08:05 am	Limpiar superficialmente la unidad móvil y ordenar las herramientas, EPP's dentro de la unidad
Jueves	08:00-08:05 am	Limpiar superficialmente la unidad móvil y ordenar las herramientas, EPP's dentro de la unidad
Viernes	08:00-08:05 am	Limpiar superficialmente la unidad móvil y ordenar las herramientas, EPP's dentro de la unidad
Sábado	08:00-08:05 am	Limpiar superficialmente la unidad móvil y ordenar las herramientas, EPP's dentro de la unidad
	12:40pm – 1:00pm	Desarrollar completamente las 3 “S”

Fuente. Elaboración propia

De esta manera, de acuerdo a la Tabla 17, diariamente los colaboradores limpian superficialmente y ordenan sus elementos dentro del camión, y solo los días sábados

de cada semana, los colaboradores realizan completamente las 3 “S”, lo cual, es mucho más fácil y rápido, ya que, limpian y ordenan diariamente.

5.2.2.3 Tercera etapa: Retroalimentación

Como retroalimentación se tiene la ejecución de las pautas conductuales anteriormente detalladas, asimismo, la retroalimentación se realiza in situ. Esta última forma de retroalimentación estuvo a cargo de los observadores que al identificar un comportamiento inseguro, al momento de llenar las fichas de observación, indican a los colaboradores la forma segura de realizar la actividad de manera positiva, tal cual su entrenamiento.

Por ello, luego de todas estas actividades desarrolladas, se tiene la siguiente capacitación con la finalidad de mostrar a los colaboradores lo que se identifica al inicio y el avance hasta la capacitación:

A) Capacitación a los colaboradores

Esta capacitación se enfoca en los resultados de lo identificado mientras se ejecuta el Programa SBC, en otras palabras, se muestra el avance que se tuvo desde el diagnóstico hasta el momento de la capacitación, las pautas conductuales que se han ido brindando, la retroalimentación y finalmente, la explicación del sistema de incentivos y reconocimientos. La capacitación se desarrolla de acuerdo a los temas planteados en la Tabla 18 y la foto de esta capacitación se encuentra en el Anexo 7.

Tabla 18.**Temas de capacitación enfocada en los resultados**

N°	Temas	Descripción	Tiempo
1	Objetivo de la capacitación	Se explica a los colaboradores el motivo de la reunión y los aspectos a tratar	8 min
2	Comportamientos inseguros identificados	El coordinador del Programa SBC explica a los colaboradores cuáles son los comportamientos inseguros identificados y los activadores para éstos.	45 min
3	Demostración de las pautas conductuales	Se explica un resumen de las pautas conductuales realizadas a lo largo de la implementación del Programa SBC.	25 min
4	Retroalimentación in situ	Se reconoce la labor de los observadores durante el proceso de observación y retroalimentación in situ.	10 min
5	Sistema de incentivos y reconocimientos	Se explica el sistema de incentivos y reconocimientos a los colaboradores como reforzamiento positivo.	10 min
6	Proceso de observación	Se explica a los colaboradores que nuevamente se realizará el proceso de observación para evaluar el avance de cumplimiento de los comportamientos seguros.	15 min
7	Sensibilización a los colaboradores	El coordinador del programa SBC incentiva a los colaboradores y refuerza su compromiso.	7 min
TOTAL TIEMPO			2 horas

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 18, se observa los temas a tratar en la capacitación, tales como: los comportamientos inseguros que se identificaron en la primera observación, explicación de las pautas conductuales, retroalimentación, explicación del sistema de incentivos y reconocimiento; asimismo, se expresa que el proceso de observación se realiza de nuevo, por lo que, a continuación, se detalla nuevamente la observación final de los comportamientos:

B) Corrección de los comportamientos inseguros

En este punto, se realiza la observación final de los comportamientos según las fichas de observación por área recolectadas en el mes de febrero del año 2022.

Para el área administrativa, los 3 observadores entrenados utilizan la ficha de observación de comportamiento del área administrativa (Anexo 5), los cuales evalúan a los 12 administrativos.

De esta manera, se realiza la observación in situ por 20 días obteniendo 48 fichas de observación en total, a continuación, un resumen de la observación, teniendo en cuenta la escala de calificación de la Figura 7.

Tabla 19.

Detalle final de los comportamientos observados en el área administrativa

Ítems	% Comportamientos seguros	% Comportamientos inseguros	Calificación
Posturas	94.3%	5.7%	Excelente
Uso de equipos de trabajo	89.6%	10.4%	Excelente
Concentración de la tarea	80.2%	19.8%	Excelente
Orden y aseo	84.0%	16.0%	Excelente
Manipulación de cargas	88.2%	11.8%	Excelente
Desplazamientos	96.7%	3.3%	Excelente
PROMEDIO	88.8%	11.2%	Excelente

Fuente. Elaboración propia

De la Tabla 19, se observa que el porcentaje total de los comportamientos seguros es de 88.8% y el porcentaje de los comportamientos inseguros es de 11.2%, correspondiendo a una calificación Excelente, Según la Figura 7.

De la Figura 18, se observa que todos los ítems pasaron la línea naranja, la cual es el mínimo que deben cumplir para llegar a calificarse como excelente, es decir, 75 por ciento. Con un especial enfoque en los ítems que se reforzaron: “posturas” llega a obtener un porcentaje de 94.3% y “manipulación de cargas”, un porcentaje de 88.2%.

En la Figura 9, se observa que solo el ítem “equipo de protección personal” tiene un porcentaje excelente de comportamientos (76%), siendo que los otros ítems se ubican en el rango de medio, siendo el ítem con el porcentaje más bajo “Descarga de material” con un 31.4%.

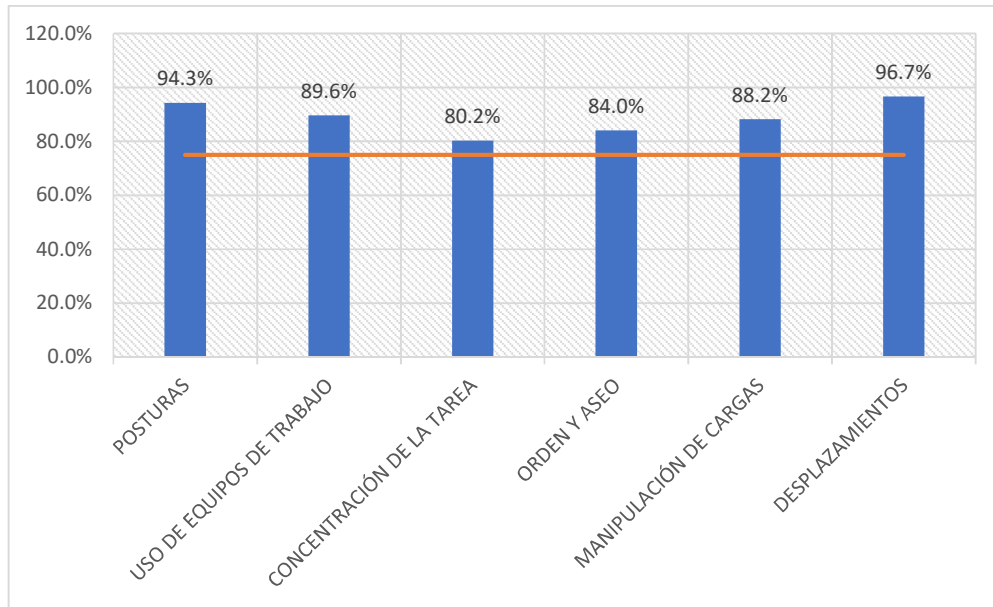


Figura 18. Cumplimiento final de los comportamientos seguros del área administrativa
Fuente: Elaboración propia

Para el área de operaciones, los 5 observadores entrenados utilizan la ficha de observación de comportamiento de operaciones (Anexo 6), los cuales evalúan a los 20 operadores. Y de la misma manera, se realiza la observación in situ por 20 días obteniendo 30 fichas de observación en total, a continuación, un resumen de la observación, teniendo en cuenta la escala de calificación en la Figura 7.

Tabla 20.

Detalle final de los comportamientos observados en el área de operaciones

Ítems	% Comportamientos seguros	% Comportamientos inseguros	Calificación
Traslado de la unidad al lugar de carga	80.0%	20.0%	Excelente
Transporte de material	76.4%	23.6%	Excelente
Descarga de material	88.0%	12.0%	Excelente
Equipo de protección personal	80.0%	20.0%	Excelente
Herramientas, equipos y materiales	80.7%	19.3%	Excelente
Orden y limpieza	88.0%	12.0%	Excelente
PROMEDIO	82.2%	17.8%	Excelente

Fuente. Elaboración propia

De la Tabla 20, se analiza que el porcentaje total de los comportamientos seguros es de 82.2% y el porcentaje de los comportamientos inseguros es de 17.8%, correspondiendo a una calificación Excelente, Según la Figura 7.

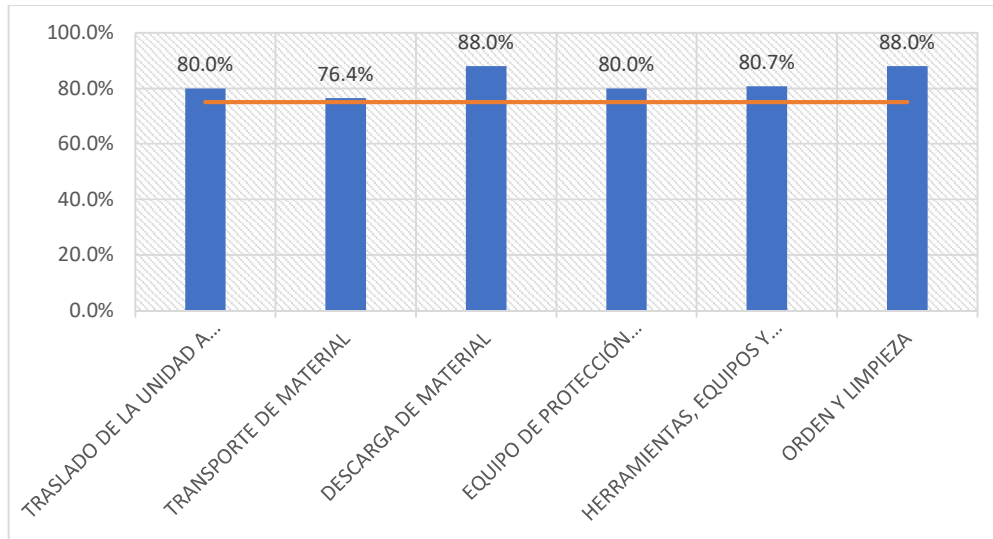


Figura 19. Cumplimiento final de los comportamientos seguros del área de operaciones

Fuente: elaboración propia

De la Figura 19, se observa que todos los ítems pasaron la línea naranja, la cual es el mínimo que deben cumplir para llegar a calificarse como excelente, es decir, 75 por ciento. Con un especial enfoque en los ítems que se reforzaron: “traslado de la unidad al lugar de carga” llega a obtener un porcentaje de 80%, “transporte de material”, con un porcentaje de 76.4%, “descarga de material”, con un 88%, “herramientas, equipos y materiales”, con un 80.7% y finalmente, “orden y limpieza” con un porcentaje de 88%. De esta manera, se observa un incremento en ambas áreas respecto a los comportamientos seguros, siendo así que los comportamientos inseguros son corregidos en su mayoría.

5.2.2.4 Cuarta etapa: Reforzamiento

Para esta etapa se crea un sistema de incentivos y reconocimientos para quienes aplican adecuadamente los procedimientos y se comportan de manera segura:

A) Establecimiento de un sistema de incentivos y reconocimientos

Para establecer este sistema, primero se identifican los incentivos y reconocimientos que se pueden brindar a los colaboradores, y ellos al ser ganadores pueden escoger entre cualquiera de los incentivos.

Tabla 21.

Identificación de los incentivos y reconocimientos

N°	Incentivos	Reconocimientos
1	Vale de alimentos por S/100.00	Diploma de reconocimiento
2	Curso de habilidades blandas	
3	1 día libre	
4	1 hora libre por 1 semana	

Fuente. Elaboración propia

En la Tabla 21, se ve que los incentivos son 4: vale de alimentos, curso de habilidades blandas, 1 día libre o 1 hora libre por 1 semana; asimismo, como reconocimiento, se brinda una diploma de reconocimiento. De esta manera los incentivos y reconocimientos son entregados a los colaboradores de acuerdo a la siguiente métrica:

Reconocimiento:

Entregado a los colaboradores que:

- En sus fichas de observación saca el mayor porcentaje de comportamiento seguro.
- Entregado a todos los observadores por su ardua labor.
- Ganen la mayor cantidad de las actividades en la dinámica.

Incentivo:

Entregado a los colaboradores que:

- En sus fichas de observación saca el mayor porcentaje de comportamiento seguro.
- Entregado a todos los observadores por su ardua labor.

Por lo que, se hace entrega a todos los observadores, a los ganadores de la dinámica y a los 2 colaboradores que obtienen el mayor porcentaje de cumplimiento de comportamiento seguro por área, el diploma en el Anexo 12.

Asimismo, cada uno de los observadores del Programa y los colaboradores que cumplen con el porcentaje de comportamientos seguros tienen la posibilidad de elegir 1 incentivo, por lo que, el 75% de los observadores escogen 1 día libre, el 25% de los

observadores, escogen 1 hora libre por 1 semana y ambos colaboradores reconocidos, 1 día libre.

5.3.3. Actividades finales

5.2.3.1 Identificación de la inversión del Programa SBC

Finalmente, se determina la inversión final de la implementación del Programa SBC, de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 22.

Inversión de materiales de oficina

Materiales de Oficina	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
1/2 millar Hojas Bond	Ultra Copy 75 gr A4	1	S/ 14.30	S/ 14.30
Lapicero azul	Faber Castel	15	S/ 0.51	S/ 7.65
Folder plastificado	Oficio Eco	10	S/ 3.10	S/ 31.00
Plumón pizarra	Ove tetrapack	1	S/ 9.90	S/ 9.90
Tinta colores impresora	CANON GI-190BK	2	S/ 49.90	S/ 99.80
Tinta negra impresora	CANON GI-190BK	1	S/ 49.90	S/ 49.90
Total				S/ 212.55

Fuente. Elaboración propia

Según la Tabla 22, la inversión para materiales de oficina es de S/ 212.55, por lo que existe una reducción de S/ 172.15 comparado al presupuesto de S/ 384.70 (Tabla 5); ya que, para la realización de las pautas conductuales: charlas, apusas activas, dinámicas, capacitaciones, se necesitan menos hojas bond, lapiceros y folder plastificado.

Tabla 23.

Inversión de las capacitaciones

Personal	Cantidad	Horas de capacitación	Sueldo mensual	Costo/hora	Costo Total
Capacitación Informativa General					
Gerente General	1	1.5	S/ 5,500.00	S/ 22.92	S/ 34.38
Administrador	1	1.5	S/ 3,800.00	S/ 15.83	S/ 23.75
Encargado de recursos humanos	1	1.5	S/ 2,800.00	S/ 11.67	S/ 17.50
Jefe de logística	1	1.5	S/ 3,000.00	S/ 12.50	S/ 18.75
Contadora	1	1.5	S/ 2,500.00	S/ 10.42	S/ 15.63
Jefe de Operaciones	1	1.5	S/ 3,200.00	S/ 13.33	S/ 20.00
Asistente de gerencia	1	1.5	S/ 2,000.00	S/ 8.33	S/ 12.50
Asistente de logística	1	1.5	S/ 1,600.00	S/ 6.67	S/ 10.00
Asistente de operaciones	1	1.5	S/ 1,800.00	S/ 7.50	S/ 11.25
Asistente de almacén	1	1.5	S/ 1,500.00	S/ 6.25	S/ 9.38
Auxiliar de almacén	2	1.5	S/ 1,200.00	S/ 5.00	S/ 15.00
Operarios	28	1.5	S/ 1,700.00	S/ 7.08	S/ 297.50
Subtotal					S/ 485.63
Entrenamiento de observadores					
Jefe de Operaciones	1	10	S/ 3,200.00	S/ 13.33	S/ 133.33
Asistente de operaciones	1	10	S/ 1,800.00	S/ 7.50	S/ 75.00
Asistente de logística	1	10	S/ 1,600.00	S/ 6.67	S/ 66.67
Asistente de gerencia	1	10	S/ 2,000.00	S/ 8.33	S/ 83.33
Asistente de almacén	1	10	S/ 1,500.00	S/ 6.25	S/ 62.50
Operarios	5	10	S/ 1,700.00	S/ 7.08	S/ 354.17
Subtotal					S/ 775.00
Capacitación enfocada a resultados					
Administrador	1	2	S/ 3,800.00	S/ 15.83	S/ 31.67
Encargado de recursos humanos	1	2	S/ 2,800.00	S/ 11.67	S/ 23.33
Jefe de logística	1	2	S/ 3,000.00	S/ 12.50	S/ 25.00
Contadora	1	2	S/ 2,500.00	S/ 10.42	S/ 20.83
Jefe de Operaciones	1	2	S/ 3,200.00	S/ 13.33	S/ 26.67
Asistente de gerencia	1	2	S/ 2,000.00	S/ 8.33	S/ 16.67

Asistente de logística	1	2	S/ 1,600.00	S/ 6.67	S/ 13.33
Asistente de operaciones	1	2	S/ 1,800.00	S/ 7.50	S/ 15.00
Asistente de almacén	1	2	S/ 1,500.00	S/ 6.25	S/ 12.50
Auxiliar de almacén	2	2	S/ 1,200.00	S/ 5.00	S/ 20.00
Operarios	28	2	S/ 1,700.00	S/ 7.08	S/ 396.67
Subtotal					S/ 601.67
TOTAL					S/ 1,862.29

Fuente. Elaboración propia

Según la Tabla 23, la inversión para las capacitaciones es de S/ 1,862.29; este monto se obtiene teniendo en cuenta solo las horas utilizadas para cada capacitación de acuerdo a su sueldo por hora. De esta manera, para la capacitación informativa general, que abarca la introducción, beneficios y etapas de implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento; así como la explicación más detallada de la etapa de observación (etapa con la que se inicia todo el proceso) se tiene un costo de S/. 485.63, es decir, una reducción de S/ 485.62 comparado al presupuesto de S/ 971.25 (Tabla 6), ya que, las horas se reducen para esta capacitación durando solo 1.5 horas (90 minutos) en lugar de 3 horas; para el entrenamiento de los observadores, se tiene un costo de S/. 775.00 comparado al presupuesto no hubo ninguna reducción (Tabla 6) y; para la capacitación enfocada a resultados, se tiene un costo de S/. 601.67, es decir, una reducción de S/ 300.83 comparado al presupuesto de S/ 902.50 (Tabla 6), ya que, las horas también se reducen para esta capacitación durando solo 2 horas (120 min) en lugar de 180 min.

Tabla 24.

Inversión total del Programa SBC

ÍTEM	PRESUPUESTO
Materiales	S/ 212.55
Capacitación	S/ 1,862.29
TOTAL	S/ 2,074.84

Fuente. Elaboración propia

Según la Tabla 24, la inversión total, entre la compra de materiales y el costo de las capacitaciones, es de S/ 2,074.84.

De esta manera, culmina la implementación del Programa SBC.

5.4. Estimación del índice de accidentabilidad laboral final

Se solicita la información respectiva desde la quincena de febrero hasta la quincena de mayo del año 2022 para el cálculo del índice de accidentabilidad. Para ello, se utiliza la ficha de accidentabilidad laboral (Anexo 2) y el registro de accidentes laborales (Anexo 3) para de esta manera captar la información por cada semana de los meses mencionados, el detalle se encuentra en el Anexo 13, donde se observa que en promedio existieron 0 accidentes mensuales por condición subestándar y 1, por actos inseguros con 3 días perdidos en promedio. Asimismo, en la Tabla 25, se indica el promedio del índice de frecuencia, índice de severidad y el índice de accidentabilidad:

Tabla 25.

Índice de accidentabilidad final 2022

Meses	Índice de Frecuencia	Índice de Severidad	Índice de Accidentabilidad
Febrero	1041.7	2604.2	1356.3
Marzo	520.8	1041.7	542.5
Abril	534.2	534.2	285.4
Mayo	0.0	0.0	0.0
Promedio	524.2	1045.0	546.1

Fuente. Elaboración propia

Se observa en la Tabla 25 que el promedio del índice de accidentabilidad es de 546.1, es decir, ocurren 546 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos; con un índice de frecuencia de 524.2, es decir, ocurren 524 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas y en cuanto al índice de severidad es de 1045.0, es decir, se pierden 1045 días por cada millón de horas-hombre trabajadas.

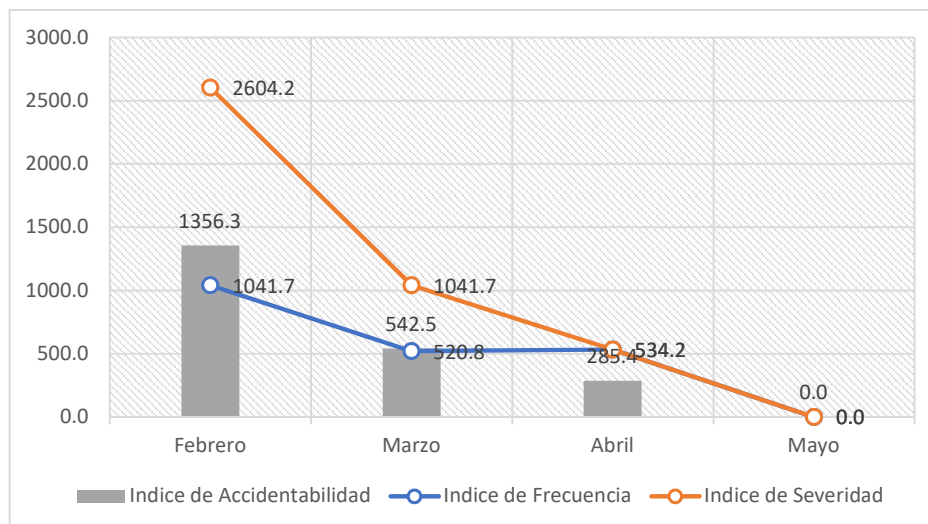


Figura 20. Índice de accidentabilidad final 2022
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 20, se observa que hay una tendencia de disminución en el índice de frecuencia y en el de severidad, por tanto, también en el índice de accidentabilidad, siendo su menor cifra en el mes de abril.

Comparación de los resultados de accidentabilidad antes y después de la implementación del Programa Basado en el Comportamiento del colaborador.

En base a los resultados, se precisa que la aplicación del programa ha traído resultados en favor de la reducción del problema, específicamente: en el índice de Frecuencia (-277.5), Severidad (-1219.5) y la Accidentabilidad (-1017.8) cada uno precisa la reducción de casos por millón de horas, lo que garantiza, un mayor control y optimizar la seguridad de los colaboradores.

Tabla 26.

Variación de la Accidentabilidad laboral

Indicadores	Antes	Después	Reducción	Porcentaje
Índice de frecuencia	801,6	524,2	277,5	34.6%
Índice de severidad	2264,50	1045,0	1219,5	53.9%
Índice de accidentabilidad	1563,8	546,1	1017,8	65.1%

Fuente: Elaboración propia

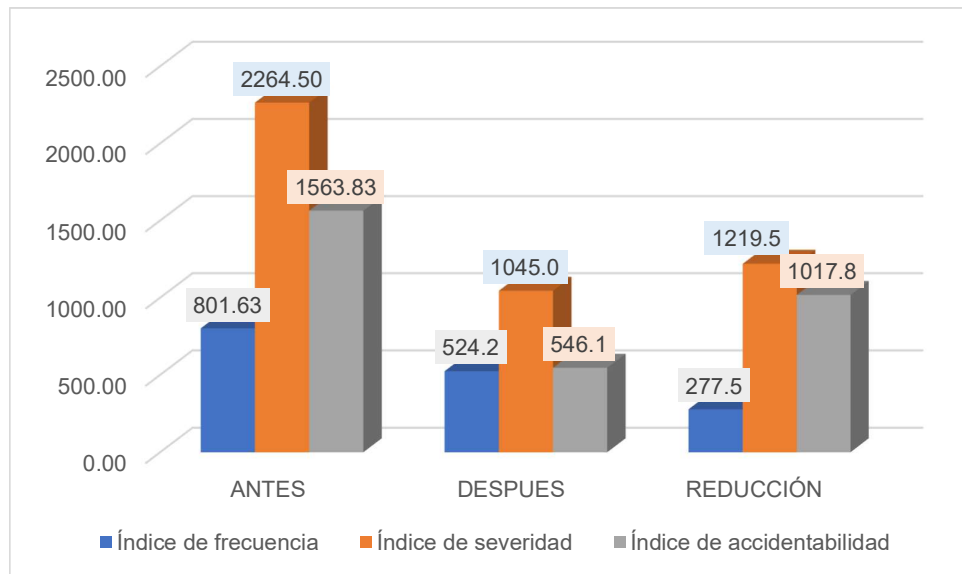


Figura 21. Variación de la accidentabilidad laboral
Fuente: Elaboración propia

5.5. Análisis de la efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento

Después de la implementación del Programa Basado en el Comportamiento, se procede a calcular su efectividad, mediante sus indicadores de eficiencia por eficacia. En ese sentido, es preciso mencionar que el resultado del indicador eficiencia se obtiene de la división de los costos previstos del programa entre el costo programado del programa. Los datos son obtenidos de la Tabla 7 y la Tabla 24.

Tabla 27.

Eficiencia del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento

	Eficiencia	PORCENTAJE EFICIENCIA
Costo previsto	S/ 2,350.00	
Costo programado INICIAL	S/ 3,033.45	77.5%
Costo programado FINAL	S/ 2,074.84	113.3%

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 27, se observa que el costo previsto o costo base que la gerencia tiene planeado invertir en el Programa SBC es de S/ 2,350.00; sin embargo, en primera instancia se tiene un presupuesto que sobrepasaba ese límite, por lo que la eficiencia

es de 77.5 por ciento. Luego, con la correcta optimización de los recursos y aplicación del Programa SBC, la inversión se logra ajustar al costo previsto e incluso se ahorra una cantidad de dinero (S/. 275.16), por lo que, la eficiencia del Programa llega a ser de 113.3 por ciento.

Asimismo, el resultado del indicador eficacia, resulta de la división del número de comportamientos seguros observados entre el número total de comportamientos. Los datos son obtenidos de la Tabla 9, Tabla 10, Tabla 19 y Tabla 20.

Tabla 28.

Eficacia del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento

EFICACIA	Antes	Después	Incremento
Área administrativa	74.3%	88.8%	14.5%
Área de Operaciones	43.0%	82.2%	39.2%
PROMEDIO	58.6%	85.5%	26.9%

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 28, se observa que la eficacia en el área administrativa inicialmente es de 74.3 por ciento pasando a 88.8 por ciento, luego de la implementación, incrementando en un 14.5 por ciento; asimismo, en el área de operaciones inicialmente la eficacia era de 43 por ciento (la más baja de ambas áreas) incrementando en un 39.2 por ciento pasando a una eficacia de 82.2 por ciento, gracias a la implementación. Por lo que en promedio, la eficacia pasa de 58.6 por ciento a 85.5 por ciento, incrementando en un 26.9 por ciento.

Finalmente, el resultado del indicador efectividad, resulta de la multiplicación de la eficiencia por la eficacia. Los datos son obtenidos de la Tabla 17 y Tabla 28.

Tabla 29.

Efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento

Indicadores	Antes	Después	Incremento
Eficiencia	77.5%	113.3%	35.8%
Eficacia	58.6%	85.5%	26.9%
Efectividad	45.4%	96.8%	51.4%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 29, se observa que existe un incremento en los indicadores de eficiencia y eficacia en un 35.8 por ciento y un 26.9 por ciento respectivamente; por tanto, existe un incremento en la efectividad de 51.4 por ciento,

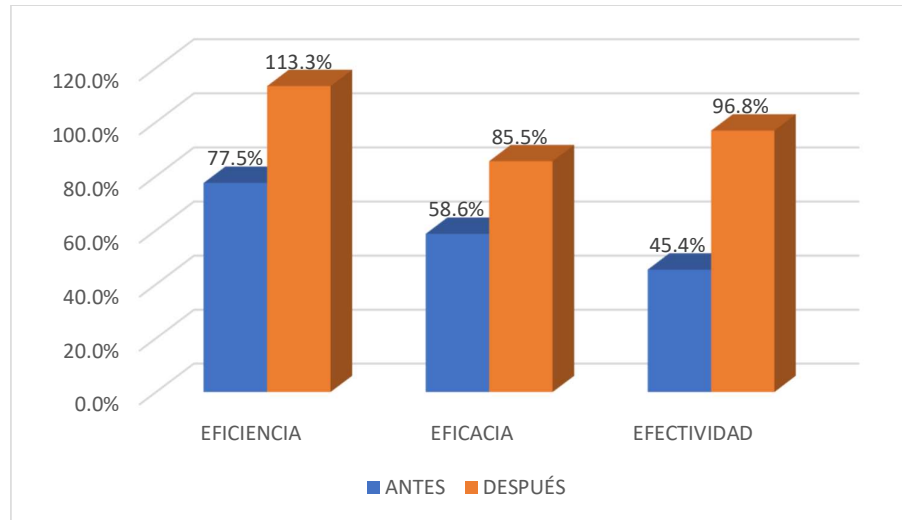


Figura 22. Efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 22, se observa que los 3 indicadores han incrementado sus valores, en el caso de la eficiencia pasando de 77.5 por ciento a 113.3 por ciento, en la eficacia pasando de 56.8 por ciento a 85.5 por ciento y en la efectividad pasando de 45.4 por ciento a 96.8 por ciento; gracias a la óptima implementación del Programa SBC.

CAPÍTULO 6:

RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1. Análisis estadístico descriptivo de la Variable dependiente

Respecto a lo analizado del índice de accidentabilidad, en la Tabla 30, el promedio disminuye en el tiempo (1563.83 antes a 546.05 después), el 50% de casos por millones por horas analizados disminuye, haciendo referencia a la mediana (993.40 casos antes a 413.95 casos después), la desviación estándar indica la dispersión de los índices (1416.50 casos antes y 583.846 casos después) evitando la desproporción de casos, respecto a los coeficientes de asimetría el signo positivo refleja que los datos (después) están por encima de las puntuaciones originales las cuales difieren en gran medida y se espera sea significativa la diferencia, apreciando mejoras, en curtosis ambas son positivas, por lo que, existe una mayor concentración de datos, más control sobre el proceso para potenciar la seguridad y evitar accidentes.

Tabla 30.

Análisis estadístico descriptivo de la variable dependiente y sus indicadores

Indicadores	IF antes	IS antes	IA antes	IF después	IS después	IA después
Media	801,60	2264,48	1563,83	524,18	1045,03	546,05
Mediana	548,20	1864,00	993,40	527,50	787,95	413,95
Desv. Desviación	525,226	1373,29	1416,50	425,33	1123,01	583,846
Asimetría	1,996	1,492	1,880	-,047	1,184	1,177
Curtosis	3,988	2,468	3,626	1,496	1,523	1,547

Fuente: Elaboración propia

Respecto a lo analizado del índice de severidad, en la Tabla 30, el promedio disminuye en el tiempo (2264.48 años a 1045.03 después), el 50% de casos por millones por horas analizados disminuye, haciendo referencia a la mediana (1864.0 casos antes a 787.95 casos después), la desviación estándar indica la dispersión de los índices (1373.29 casos antes y 1123.1 casos después) evitando la desproporción de casos, respecto a los coeficientes de asimetría, el signo positivo refleja que los datos (después) están por encima de las puntuaciones originales las cuales difieren en gran medida y se espera sea significativa la diferencia, precando mejoras, en curtosis ambas son positivas, por lo que, existen una mayor concentración de datos, más control sobre el proceso.

Respecto a lo analizado del índice de frecuencia, en la Tabla 30, el promedio disminuyó en el tiempo (801.6 antes a 524.18 después), el 50% de casos por millones por horas analizados disminuyó, haciendo referencia a la mediana (548.2 casos antes a 527.5 casos después), la desviación estándar indica la dispersión de los índices (525.22 casos antes y 425.32 casos después) evitando la desproporción de casos, respecto a los coeficientes de asimetría, el signo negativo refleja que los datos (después) están por debajo de las puntuaciones originales, precando mejoras, en

curtosis ambas son positivas, por lo que, existe una mayor concentración de datos, más control sobre el proceso.

6.2. Análisis estadístico inferencial

Como requisito es pertinente ejecutar la prueba de normalidad, de acuerdo a la cantidad de casos en estudio ($n=4$), se aplica la prueba de Shapiro-Wilk, con el fin establecer la prueba de diferencia de medias y determinar si es significativa, donde:

Prueba de hipótesis:

Ho: La distribución de datos no sigue un comportamiento estadísticamente normal.

Ha: La distribución de datos sigue un comportamiento estadísticamente normal

Significancia: 0.05.

Tabla 31.

Análisis de la normalidad de la variable dependiente

Índices	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Frecuencia-antes	,651	4	,003
Severidad-antes	,878	4	,330
Accidentabilidad-antes	,759	4	,047
Frecuencia-después	,950	4	,718
Severidad_después	,928	4	,584
Accidentabilidad_después	,929	4	,591

Fuente: Elaboración propia

En vista de los resultados encontrados, aquella pareja a comparar utilizará la prueba de T de diferencia de medias pareadas cuando en ambos casos la significancia sea mayor a 0.05; ya que, se comportan de manera estadísticamente normal: Severidad-antes con Severidad-después; y aquella pareja que tenga por lo menos un valor menor a 0.05, se ejecutará la prueba de Wilcoxon: frecuencia y accidentabilidad (antes y después), a continuación se detallan los procesos estadísticos:

Índice de Frecuencia:

Hipótesis:

Ho: Existen diferencias significativas respecto al antes-después.

Ha: No existen diferencias significativas respecto al antes-después.

Significancia: 0.05.

Tabla 32.

Prueba de diferencia de medias de Wilcoxon en el índice de frecuencia

Indicadores	Resultados
N° total de datos	4
Estadístico de prueba	4,000
Error estándar	2,739
Estadístico de prueba estandarizado	-,365
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,715

Fuente: Elaboración propia

Según el resultado, se obtuvo un valor de significancia de 0.715 superior a 0.05, por lo que no se rechaza Ho y en consecuencia, se establece que no existen realmente diferencias estadísticamente significativas respecto a las puntuaciones antes-después en la propuesta sobre el indicador de frecuencia.

Índice de Severidad:**Hipótesis:**

Ho: Existen diferencias significativas respecto al antes-después.

Ha: No existen diferencias significativas respecto al antes-después

Significancia: 0.05.

Tabla 33.

Prueba T para diferencia de medias en parejas para el índice de severidad

Prueba T	Diferencias emparejadas				t	G I	Sig. (bilateral)	
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior				Superior

Par 1	IS_antes - IA_antes	700,6	224,0	112,02	344,14 5	1057,15 5	6,25 5	3	,008
----------	------------------------	-------	-------	--------	-------------	--------------	-----------	---	------

Fuente: Elaboración propia

Según el resultado obtenido con la prueba, indica que existe una significancia de: 0.008 el cual es menor a 0.05, por lo que se procede a rechazar H_0 , en su sentido, se menciona que existen diferencias significativas referente al índice de severidad de la accidentabilidad laboral, es decir, la propuesta causa efectos positivos.

Índice de accidentabilidad:

Hipótesis:

H_0 : Existen diferencias significativas respecto al antes-después.

H_a : No existen diferencias significativas respecto al antes-después.

Significancia: 0.05.

Tabla 34.

Prueba de diferencia de medias de Wilcoxon en el índice de Accidentabilidad

Indicadores	Resultados
N° total	4
Estadístico de prueba	2,000
Error estándar	2,739
Estadístico de prueba estandarizado	-1,095
Sig. asintótica (prueba bilateral)	,273

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo una significancia del 0.273 que es: mayor a 0.05, por lo tanto no se rechaza H_0 , concluyendo que, no existen diferencias significativas de la propuesta en el índice de accidentabilidad.

Finalizando, existe diferencia significativa solo en el indicador de severidad, de todas maneras, la intervención deja buenas sensaciones que se potenciarán con el tiempo.

CAPÍTULO 7:

DISCUSIONES DE LOS RESULTADOS

Los resultados del presente trabajo de investigación, indica que el índice de accidentabilidad laboral antes de la implementación del Programa de Seguridad basado en el comportamiento, el cual demostró que el índice de accidentabilidad fue de 1563.8, es decir, ocurren 1564 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos; el cual fue medido por los indicadores: índice de frecuencia, el cual fue de 801.6, es decir, ocurren 802 accidentes por cada millón de horas-hombre trabajadas y el índice de severidad, el cual fue de 2264.5, es decir, se pierden 2265 días por cada millón de horas-hombre trabajadas; creando así una tendencia de incremento en la accidentabilidad y sus indicadores. Estos resultados guardan relación con lo hallado en el trabajo de Muñoz y Salas [27] titulado **“Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y la reducción del Índice de Riesgos Laborales”**; quienes indican que el índice inicial de accidentes fue de 3.57 con una tendencia a aumentar si no se aplican estrategias de prevención; asimismo; Soza y Zea [30] cuyo trabajo de investigación fue “Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional dirigido a empresas de servicio de mantenimiento en planta industriales” a través de un análisis de la accidentabilidad, logró identificar 76 riesgos, los cuales el 7.89 por ciento son moderados y el 13.16 por ciento, críticos; lo que indica que el índice de accidentabilidad se encuentra en aumento. En ese sentido, se observa que es peligroso cuando el índice de accidentabilidad va en aumento; ya que, de acuerdo con el

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo [12] refleja la cantidad de accidentes laborales ocurridos por la falta de control del proceso y la falta de implementación de estrategias de prevención; es por ello, que la OIT [10] señala que existe una preocupación para tomar acciones de mejora en la salud laboral y prevenir los accidentes.

En la implementación de un Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la empresa en estudio, se identificó como resultado el desarrollo de las etapas del programa SBC: observación, evaluación, retroalimentación y reforzamiento; en el cual, se encontró que existían un promedio (entre el área administrativa y de operaciones) de 58.6 por ciento de comportamientos seguros y al finalizar la implementación un promedio de 85.5 por ciento. Del mismo modo, Barriga y Puma [33] en su estudio titulado **“Diseño y aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento SBC para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco”**, desarrollaron las 3 etapas del Programa SBC, las cuales fueron: observación evaluación y reforzamiento; sin embargo, no desarrollaron la etapa de retroalimentación; ya que, lo incluyeron dentro de la etapa de evaluación; asimismo, hallaron que inicialmente el porcentaje de comportamientos seguros fue de 47 por ciento y aumentó a 83 por ciento. Por otro lado, Torres [31] en su trabajo de investigación denominado **“Propuesta de Seguridad Basada en el Comportamiento para una empresa de transporte público en Colombia. Continuación de un caso de estudio”**; trabajó con los principios de la Seguridad Basada en el Comportamiento, por lo tanto, no desarrolló las etapas del Programa SBC; sin embargo, en los principios se observa que existe la observación, la evaluación y la retroalimentación en los comportamientos de los colaboradores. Es importante mencionar que, de acuerdo a Pariona y Matos [35], las etapas del Programa SBC se dividen en: observación, evaluación y retroalimentación; sin embargo, las empresas que incluyen la etapa del reforzamiento, evidencian en su mayoría (90 por ciento) una mejora significativamente en el comportamiento del colaborador.

En el presente trabajo de investigación se determinó el índice de accidentabilidad laboral después de la implementación del "Programa de Seguridad basado en el Comportamiento", el cual demostró que el índice de accidentabilidad fue de 546.1, es decir, una disminución del 65.1 por ciento; el cual fue medido por los indicadores: índice de frecuencia, el cual fue de 524.2, es decir, una disminución del 34.6 por ciento y el índice de severidad, el cual fue de 1045.0, es decir, una disminución del 53.9 por ciento; creando así una tendencia de disminución en la accidentabilidad y sus indicadores. Estos resultados guardan relación con lo hallado en el trabajo de Muñoz y Salas [27] titulado "Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y la reducción del Índice de Riesgos Laborales"; quienes indican que el índice final de accidentes fue de 1.19, es decir, una disminución del 66.6 por ciento. Asimismo; Barriga y Puma [33] en su estudio titulado **"Diseño y aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento SBC para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco"** indican que tras la aplicación del Programa SBC se logró disminuir el índice de incidentes y no se reportó accidentes durante los 6 meses de estudio. En ese sentido, se observa que la aplicación de un Programa SBC ayudó a reducir el índice de accidentabilidad y que es igual de significativa la reducción que al implementar un Sistema de Seguridad en el Trabajo enfocado en la empresa.

Finalmente, en este trabajo de investigación se analizó la efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento en la Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca, los cuales demostraron que hubo un incremento del 51.4 por ciento en la efectividad, ya que, inicialmente (antes de la aplicación del programa) se tenía una efectividad del 45.4 por ciento y después de la implementación del programa, la efectividad fue del 96.8 por ciento. Los resultados obtenidos en la presente investigación son positivos al igual que en el trabajo de Mendoza [13] en su artículo denominado "Gestión de la seguridad basada en los comportamientos"; que tras la aplicación de la SBC demuestra un 80 por ciento de disminución en los índices de siniestralidad. De igual manera Barriga y

Puma [33] en su artículo titulado “Diseño y aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento SBC para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco”, indican que la confiabilidad promedio del Programa SBC es de 92.3 por ciento, por lo que la ejecución de éste reduce los incidentes y accidentes. En ese sentido, la efectividad, que según la RAE [25] es la capacidad de lograr lo que se espera, fue significativamente alta logrando reducir el índice de accidentabilidad laboral.

CONCLUSIONES

Se determinó que la efectividad del Programa de Seguridad basado en el comportamiento incrementó en un 51.4 por ciento obteniendo una efectividad final de 96.8 por ciento; donde la eficiencia aumentó en un 35.8 por ciento y la eficacia, en un 26.9 por ciento; generando una disminución de la accidentabilidad laboral.

En el diagnóstico del índice de accidentabilidad laboral inicial de los meses de octubre a diciembre del año 2021, se obtiene que, el índice de frecuencia promedio mensual es de 886.1; el índice de severidad, es de 2265.5 y; el índice de accidentabilidad es de 1563.8, es decir, ocurren 1564 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos.

En la implementación del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento, se establece 3 observadores para el área administrativa y 5 para el área de operaciones, se contempla un presupuesto de S/ 3,033.45 y se ejecutan las etapas de la metodología SBC, donde se observa que, existe un 74.3 por ciento (bueno) de comportamientos seguros en el área administrativa y en el de operaciones un 43.0 por ciento (medio), para lo cual, se analizan las fichas y se establecen pautas conductuales para ambas áreas, obteniéndose un 88.8 por ciento (excelente) de comportamientos seguros para el área administrativa y para el área de operaciones un 82.2 por ciento (excelente); finalmente, se obtiene que la inversión real del Programa SBC es S/ 2,074.84.

En la estimación del índice de accidentabilidad laboral final de los meses de: marzo a mayo del año 2022, se obtiene que, el índice de frecuencia promedio mensual es de 524.2; el índice de severidad, es de 1045.0 y; el índice de accidentabilidad es de 546.1, es decir, ocurren 546 accidentes por cada 1000 colaboradores expuestos.

En el análisis de la efectividad del Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento, se obtiene que, inicialmente la eficiencia era de 77.5 por ciento, la eficacia de 58.6 por ciento y la efectividad, de 45.4 por ciento; luego de implementar el Programa, la eficiencia aumentó a 113.3 por ciento, la eficacia a 85.5 por ciento y la efectividad incrementó a 96.8%.

RECOMENDACIONES

Se recomienda cambiar a los observadores por cada periodo de observación, con la finalidad de que todos participen y se sientan involucrados a ejecutar de manera óptima el Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento.

Se recomienda añadir otro tipos de incentivos que involucren no solo al trabajador sino también a su familia, como por ejemplo: almuerzo familiar en un restaurante X o un paseo familiar al lugar X, con la finalidad de motivarlos a cumplir y mantener los comportamientos seguros.

Se recomienda contar con un psicólogo ocupacional que evalúe a detalle los factores internos de los colaboradores para enfrentarlos de manera específica, con la finalidad de incrementar aún más los comportamientos seguros.

ANEXOS

Anexo 1. Permiso de autorización de la Empresa

Permiso de autorización de la Empresa

Chilcaymarca, 17 de marzo de 2022

La empresa Empresa Comunal San Santiago Chilcaymarca
con R.U.C. N° 20454181116 se compromete a brindar la
información solicitada para el desarrollo del trabajo/tesis, la misma que solo puede ser utilizada
para fines estrictamente académicos vinculados al trabajo.

Declaramos conocer que el trabajo de investigación/tesis "Efectividad del
Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento para
disminuir la accidentabilidad laboral en la Empresa
Comunal San Santiago Chilcaymarca, 2022"

será de público conocimiento a través del repositorio institucional de la universidad.

Cordialmente,

Nombres y apellidos del
representante de la institución: Rolando Roberto Ccoma Yana


D.N.I 30579643

Cargo que ocupa: Gerente General

Firma y sello:

EMPRESA COMUNAL SAN SANTIAGO
DE CHILCAYMARCA
Rolando Roberto Ccoma Yana
GERENTE
RUC 20454181116

Anexo 2. Ficha de Accidentabilidad Laboral

	FICHA DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL	Código: FAL-OP-01
		Versión: 01
		Fecha:
		Página:

Mes	N° de Colaboradores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes mortales	Accidentes incapacitantes	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad
Enero								
Febrero								
Marzo								
Abril								
Mayo								
Junio								
Julio								
Agosto								
Septiembre								
Octubre								
Noviembre								
Diciembre								
Promedio								

Fuente. Obtenido de la empresa

Anexo 3. Registro de accidentes laborales

REGISTRO DE ACCIDENTES - INCIDENTES												
ACCIDENTE () INCIDENTE ()												
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:												
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			RUC		DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
DATOS DEL TRABAJADOR (A):												
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO							N° DNI / CE			EDAD		
ÁREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F / M	TURNO D/TN	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del Suceso)					
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE/INCIDENTE												
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS							DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)					
FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO					
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO						
DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE/INCIDENTE												
DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE/INCIDENTE												
MEDIDAS CORRECTIVAS												
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA				RESPONSABLE			FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (Realizada, Pendiente, En Ejecución).		
							DÍA	MES	AÑO			
							DÍA	MES	AÑO			
							DÍA	MES	AÑO			
RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN												
Nombre:				Cargo:			Fecha:			Firma:		
Nombre:				Cargo:			Fecha:			Firma:		

Fuente. Obtenido de la empresa

Anexo 4. Detalle del índice de accidentabilidad inicial

Mes	Semana	N° de Colaboradores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes por condición subestándar	Accidentes por actos inseguros	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad
Septiembre	1	38	1824	0	1	2	548.2	1096.5	601.1
	2	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Total			3648	0	1	2	548.2	1096.5	601.1
Octubre	1	38	1824	0	1	3	548.2	1644.7	901.7
	2	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	3	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	4	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Total			7296	0	1	3	548.2	1644.7	901.7
Noviembre	1	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	2	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	3	40	1920	0	1	4	520.8	2083.3	1085.1
	4	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Total			7488	0	1	4	520.8	2083.3	1085.1
Diciembre	1	40	1920	1	0	3	520.8	1562.5	813.8
	2	39	1872	0	2	5	1068.4	2670.9	2853.6
Total			3792	1	2	8	1589.2	4233.4	3667.4
Promedio			6192	0	1	5	801.6	2264.5	1563.8

Fuente. Elaboración propia

Nota. No se incluyó los datos de la semana 3 y 4 del mes de Diciembre debido al trabajo remoto y no presencial del área administrativa.

Anexo 5. Ficha de observación de comportamientos para el área administrativa


	FICHA DE OBSERVACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA	Código: FOC-AD-01
		Versión: 01
		Fecha:
		Página:

Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)				
Observador encargado:				
Puesto observado:				
Fecha:		Hora:		
A. POSTURAS				
1	Al realizar alguna labor gira el cuerpo completo evitando hacer rotación del tronco.	SI	NO	Observaciones
2	Evita trabajar en posición encogida o incómoda (espacios pequeños).			
3	Evita trabajar en cuclillas o de rodillas por tiempos mayores a 1 minuto.			
4	Cambia frecuentemente de postura en actividades que implican larga duración.			
Sumatoria de comportamientos				
B. USO DE EQUIPOS DE TRABAJO				
1	Utiliza los equipos siguiendo los procedimientos establecidos.	SI	NO	Observaciones
2	Utiliza los equipos solo para fines que fueron diseñados.			
3	Verifica que los equipos estén en buen estado.			
4	Ubica los cables o equipos eléctricos en áreas secas (sin humedad).			
5	Apaga los equipos cuando no se están utilizando.			
Sumatoria de comportamientos				
C. CONCENTRACIÓN EN LA TAREA				
1	Mantiene la vista en la actividad que está realizando.	SI	NO	Observaciones
2	Camina observando el suelo y su entorno.			
3	No se distrae de la tarea al observar cosas o personas no relevantes para la misma (revisar el celular, entre otros)			
4	No realiza bromas a sus compañeros mientras ellos están realizando una actividad que requiere de mucha concentración.			
Sumatoria de comportamientos				
D. ORDEN Y ASEO				
1	Coloca materiales o desechos en el tacho de basura.	SI	NO	Observaciones
2	Evita arrojar o lanzar basura en las zonas de trabajo.			

3	Deja los equipos o materiales en lugares firmes, estables y seguros cuando no se están utilizando.			
Sumatoria de comportamientos				
E. MANIPULACIÓN DE CARGAS		SI	NO	Observaciones
1	Transporta cargas manualmente sin superar el peso recomendado (hombre 25 kg – mujer 12.5 kg)			
2	Mantiene la espalda recta, flexiona las rodillas y hace fuerza con las piernas al levantar cargas manualmente.			
3	Evita manejar cargas manualmente subiendo cuestas, escalones o escaleras.			
4	Evita levantar cargas con las manos mojadas.			
5	Evita lanzar la carga a su compañero en lugar de pasarla manualmente.			
6	Realiza levantamiento de cargas flexionando las rodillas y no la espalda.			
Sumatoria de comportamientos				
F. DESPLAZAMIENTOS		SI	NO	Observaciones
1	Se desplaza por superficies estables, firmes, secas y libres de obstáculos.			
2	Evita correr por las áreas de trabajo.			
3	Sube o baja escaleras sin correo o saltar varios peldaños a la vez.			
4	Mantiene los ojos en el camino mientras se desplaza.			
5	Camina portando herramientas cortantes con protector.			
Sumatoria de comportamientos				
% de comportamiento observado				

Fuente. Obtenido de Salcedo 2019 [57]

Anexo 6. Ficha de observación de comportamientos para el área de operaciones

	FICHA DE OBSERVACIÓN ÁREA DE OPERACIONES	Código: FOC-OP-01
		Versión: 01
		Fecha:
		Página:

Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC)			
Observador encargado:			
Tipo de carga transportada:			
Fecha:		Hora:	
A. TRASLADO DE LA UNIDAD AL LUGAR DE CARGA		SI	NO
1	Verificar la unidad		
2	Utiliza herramientas adecuadas para apertura y cierre de escotillas		
3	Mantiene alejada las manos y dedos de la línea de fuego (equipos en movimiento, correas, fajas)		
4	Se traslada a una velocidad adecuada		
5	Se parquea en la zona indicada por el cliente		
6	Coloca las luces de parqueo		
7	Bloquea la unidad al bajarse de ella		
Sumatoria de comportamientos			
B. TRANSPORTE DE MATERIAL		SI	NO
1	Verifica que el material cargado se encuentre en condiciones adecuadas (Trincado, sujetado, toldeado, tapa de tolva en buen estado).		
2	Utiliza herramientas adecuadas para asegurar la carga		
3	Mantiene alejada las manos y dedos de la línea de fuego (Equipos en movimiento, correas, fajas).		
4	Se traslada a una velocidad adecuada (velocidad max. 70 km/h)		
5	Respetar las señales de tránsito		
6	Disminuye la velocidad al entrar a una curva		
7	En zonas pobladas disminuye la velocidad a 15 km/h		
Sumatoria de comportamientos			
C. DESCARGA DE MATERIAL		SI	NO
1	Respetar las señales de tránsito al ingresar al área de descarga		
2	Controla la velocidad a 15 km/h		
3	Parquea y bloquea su unidad correctamente		
4	Al bajar utiliza los 3 puntos de apoyo		
5	Utiliza herramientas adecuadas para retirar los precintos antes de la descarga		
6	Coloca los conos, tacos		

7	Camina por zonas señalizadas			
Sumatoria de comportamientos				
D. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		SI	NO	Observaciones
1	Utiliza el EPP básico en todo momento al realizar un trabajo			
2	Utiliza respirador en presencia de polvo, gases, etc.			
3	Utiliza protección auditiva en todo momento			
4	Utiliza guantes apropiados para la tarea que realiza			
5	Utiliza botas de jebe cuando vaya a tener contacto con MATPEL			
6	Utiliza el traje tyvek apropiado para el MATPEL a manipular			
7	Utiliza el EPP específico cuando realiza labores que así lo requieran			
Sumatoria de comportamientos				
E. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES		SI	NO	Observaciones
1	Esta la persona utilizando la herramienta adecuada para el trabajo que realiza			
2	Los envases utilizados se encuentran correctamente rotulados			
3	Cuenta con el manual del producto			
4	EL conductor uno utiliza el celular mientras las unidades se encuentran en tránsito			
5	El conductor no excede la velocidad permitida en el área			
Sumatoria de comportamientos				
F. ORDEN Y LIMPIEZA		SI	NO	Observaciones
1	El conductor mantiene el orden y la limpieza en general de la cabina			
2	Equipos, herramientas y/o materiales innecesarios son retirados de la cabina			
3	Clasifica los residuos correctamente			
4	Utiliza accesos peatonales para movilizarse			
5	Revisa y reporta el estado de los rótulos en la Unidad.			
Sumatoria de comportamientos				
% de comportamiento observado				

Fuente. Obtenido de Prado, Chilo y Caceres 2017 [58]

Anexo 7. Capacitación y entrenamiento al personal



Capacitación al área de operaciones


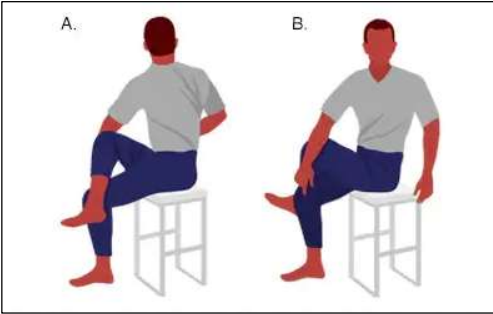
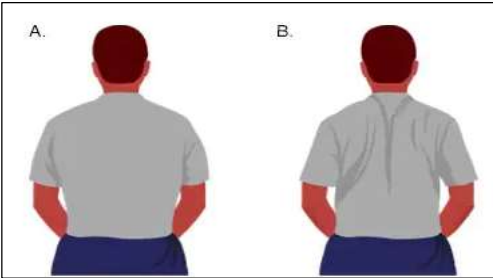
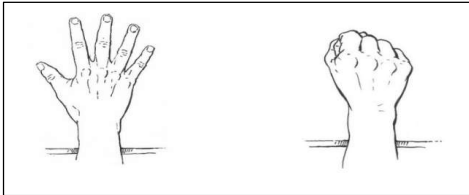


Capacitación al área administrativa



Entrenamiento a los observadores

Anexo 8. Contenido de las pausas activas para el área administrativa

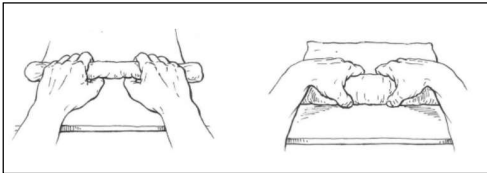
	<h1>PAUSAS ACTIVAS</h1>	Código: PA-AD-02
Versión: 01		
Fecha:		
Página: 1/2		
EJERCICIOS DE TRONCO		
Ejercicio	Procedimiento	
<i>Estiramiento del tronco con una silla – Ejercicio de tronco 1</i>		
	<p>El colaborador se debe sentar en una silla, cruzar la pierna derecha sobre la pierna izquierda, presionar el codo izquierdo contra la parte exterior de la rodilla derecha, girar y estirar hacia el costado (A), asimismo, debe repetir el proceso con el lado opuesto (B). Para ambas debe mantenerse la postura durante 10 segundos y repetirse 3 veces cada lado.</p>	
<i>Compresión de omóplatos – Ejercicio de tronco 2</i>		
	<p>El colaborador se debe sentar en una silla (A), mantener una buena postura y juntar los omóplatos (B). Se debe mantener la postura durante 5 segundos y luego relajarse. Repetir el movimiento 3 veces.</p>	
EJERCICIOS DE MUÑECAS		
Ejercicio	Procedimiento	
<i>Puño – Ejercicio de muñecas 1</i>		
	<p>El colaborador debe realizar puños, es decir, abrir y cerrar todo lo que se pueda en cada mano sin incluir el dedo pulgar dentro del puño. Repetir el movimiento 5 veces por mano.</p>	

EJERCICIOS DE MUÑECAS

Ejercicio

Procedimiento

Enrollar toalla – Ejercicio de muñecas 1



El colaborador debe enrollar una toalla utilizando todos los dedos de ambas manos y girarla poco a poco. Este movimiento debe repetirse 5 veces.

Compresión de omóplatos – Ejercicio de tronco 2



El colaborador debe juntar las palmas de las manos a la altura del pecho justo debajo del mentón, bajar lentamente las palmas juntas a la cintura y sentir el estiramiento. Esta posición debe mantenerse por 15 segundos y repetirse 2 veces.

EJERCICIOS DE PIERNAS

Ejercicio

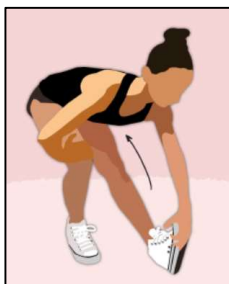
Procedimiento

Estiramiento de pantorrillas – Ejercicio de piernas 1




El colaborador debe colocar la manos en la pared o en una silla estática, dar un paso atrás con la pierna izquierda, mantener la pierna recta, presionar el talón izquierdo contra el suelo, presionar las caderas hacia adelante, doblar ligeramente la pierna derecha y mantener la posición por 15 segundos, asimismo, se repetirá el proceso con la pierna opuesta. Repetir el ejercicio 2 veces con cada pierna.

Estiramiento de isquiosurales y gemelos – Ejercicio de piernas 2



El colaborador debe apoyar la pierna en un escalón o directamente en el suelo, flexionar la pierna, adelantar la otra y estirla completamente con el torso recto, agarrar la punta del pie flexionado y acercarlo hacia el cuerpo.

Anexo 9. Contenido de las charlas de 3 min para el área administrativa

	CHARLAS 3 MINUTOS	Código: CH-AD-03
		Versión: 01
		Fecha:
		Página: 1/1

MANIPULACIÓN DE CARGAS

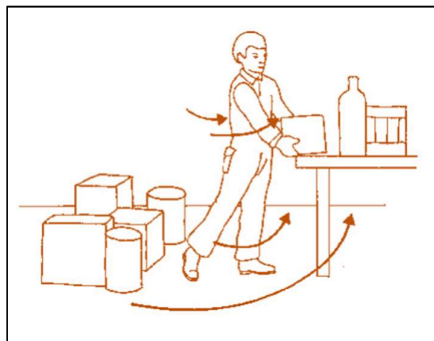
Postura correcta para levantar cargas manualmente – Recomendación 1



Descripción:

La postura correcta para levantar cargas es mantener la espalda recta, flexionar las rodillas y hacer fuerza con las piernas.

Postura correcta para levantar cargas manualmente – Recomendación 2



Descripción:

Se debe agarrar firmemente la carga y rotar todo el cuerpo si se desea girar.

Anexo 10. Contenido de la dinámica para el área de operaciones

	DINÁMICA DE COMPORTAMIENTO SEGURO	Código: DN-OP-02
		Versión: 01
		Fecha:
		Página: 1/2
APERTURA DE LA DINÁMICA		
Foto	Descripción	
	<p>La dinámica empieza con una reunión donde se explica el motivo principal de la dinámica y cómo será desarrollada por el tiempo de 1h 15 min</p>	
CONSTRUCCIÓN DE UNA UNIDAD MOVIL		
Foto	Descripción	
	<p>Los colaboradores construyen una unidad móvil en base a útiles de escritorio que se les brinda, tales como: formas de cartón, imágenes, papel, cinta, tubos, entre otros, con la finalidad de que sepan las condiciones correctas en las que el vehículo debe encontrarse. Se explica la importancia de estas condiciones adecuadas desde el traslado de la unidad a punto de carga y el transporte de la carga.</p>	
DEMARCACIÓN DE ÁREAS		
Foto	Descripción	



Los colaboradores demarcan y señalizan el área donde el transporte debe colocarse para descargar la carga, respetando los procedimientos seguros y las distancias. Para ello, se les brinda cintas de señalización y se explica luego de la dinámica, la importancia de los conos, luces de emergencia, señalización, entre otros.

	DINÁMICA DE COMPORTAMIENTO SEGURO	Código: DN-OP-02
		Versión: 01
		Fecha:
		Página: 2/2
CIERRE DE LA DINÁMICA		
Foto	Descripción	
	<p>La dinámica se cierra con una reunión donde se expresan palabras de gratitud y sensibilización a los colaboradores.</p>	

Anexo 11. Fotos de la aplicación de las 3 “S”



Elementos necesarios encontrados en las unidades móviles



Elementos necesarios ordenados en un maletín para las unidades

Anexo 12. Diploma de reconocimiento



Anexo 13. Detalle del índice de accidentabilidad final

Mes	Semana	N° de Colaboradores	Horas-Hombre Trabajadas	Accidentes por condición subestándar	Accidentes por actos inseguros	Días perdidos	Índice de frecuencia	Índice de Severidad	Índice de accidentabilidad
Febrero	3	40	1920	0	1	3	520.8	1562.5	813.8
	4	40	1920	0	1	2	520.8	1041.7	542.5
Total			3840	0	2	5	1041.7	2604.2	1356.3
Marzo	1	38	1824	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	2	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	3	39	1872	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	4	40	1920	0	1	2	520.8	1041.7	542.5
Total			7536	0	1	2	520.8	1041.7	542.5
Abril	1	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	2	39	1872	0	1	1	534.2	534.2	285.4
	3	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	4	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Total			7632	0	1	1	534.2	534.2	285.4
Mayo	1	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
	2	40	1920	0	0	0	0.0	0.0	0.0
Total			3840	0	0	0	0	0	0
Promedio			6336	0	1	3	524.2	1045.0	546.1

Fuente. Elaboración propia

GLOSARIO

- Accidente de trabajo: Suceso no esperado cuya probabilidad causa lesiones leves o graves al empleado y que como consecuencia puede crear perjuicio en la organización.
- Accidentabilidad laboral: Representa la cantidad de accidentes acontecidos por cada 1000 personas expuestas.
- Frecuencia: Cantidad de accidentes mortales.
- Severidad: Días perdidos según el tipo de accidente ocurrido.
- Riesgos laborales: La posibilidad de daño que podría ser causado a un colaborador, debido a una secuencia de eventos desfavorables en el lugar de trabajo.
- Comportamiento inseguro, acto inseguro o acto subestándar: Es todo comportamiento que el colaborador realiza en su lugar de trabajo que origina un riesgo que pueda dañar su seguridad o la de sus compañeros.
- Seguridad Basada en el Comportamiento: Metodología que pretende reducir los comportamientos inseguros realizados por los colaboradores para disminuir accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Efectividad: Capacidad de lograr lo que se espera.
- Eficacia: Capacidad de lograr lo que se desea para el alcance de los objetivos.

- Eficiencia: Capacidad de conseguir el efecto deseado optimizando los recursos a utilizar.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Organización Internacional del Trabajo, «OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas al trabajo,» Organización Internacional del Trabajo, 17 septiembre 2017. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang--es/index.htm.
- [2] J. Díaz, S. Suarez, R. Santiago y E. Bizarro, «Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos,» *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 25, nº 89, pp. 312-329, 2020.
- [3] J. Barceló, «Incidencia del Comportamiento Humano en los accidentes de Trabajo,» Universidad de Barcelona, España, 2018.
- [4] J. Pariona y W. Matos, «Seguridad Basada en el Comportamiento,» *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia y Ciencias geográficas*, vol. 24, nº 47, pp. 117-123, 2021.
- [5] Dirección del Trabajo, «Accidentabilidad laboral: análisis de las causas recurrentes y factores intervinientes,» Andros Impresores, Chile, 2018.
- [6] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, «Boletín Estadístico: Notificaiicones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales,» Oficina General de estadística y Tecnologías de la Información y Comunicaciones, 6 noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/estadisticas-accidentes-de-trabajo/>.
- [7] M. Asturiana, R. Noriega, L. Ruíz y M. Gómez, «Implementación del Programa Stop de DU PONT en la Planta Grupo Industrial Morgan S.A. de C.V.,» *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Getsión Educativa*, vol. 1, nº 4, pp. 34-48, 2016.
- [8] S. Jauregui y M. Pigui, «Implementación del programa de seguridad basado en el comportamiento (SBC) para reducción de accidentes e incidentes en una planta de beneficio de minerales auríferos en el sur del país,» Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, 2020.

- [9] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, «Diseño, construcción y cálculo del indicador de accidentabilidad laboral en el Perú,» abril 2021. [En línea]. Available: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1792339/Diseno_construccion_y_calculo_del_indicador_accidentabilidad.pdf.
- [1 OIT, «OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo,» OIT Noticias, 17 setiembre 2021. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_819802/lang-es/index.htm.
- [1 MTPE, *DS N°001-2021-TR Reglamento de la ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*, Lima: Diario Oficial El Peruano, 2021.
1]
- [1 Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, «Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú,» Metis Gaia SAC, Lima, 2017.
2]
- [1 Organización Internacional del Trabajo, «Seguridad y Salud en el Trabajo,» 12 junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm>. [Último acceso: 25 marzo 2022].
3]
- [1 J. Ávila, M. Noda, A. Carmona y N. Hijuelos, «Procedimiento para detectar riesgos laborales en la Empresa Cubana del Pan,» *Ciencias Holguín*, vol. 26, nº 2, pp. 17-26, 2020.
4]
- [1 J. Pantoja, S. Vera y T. Avilés, «Riesgos laborales en las empresas,» *Polo del conocimiento*, vol. 2, nº 5, pp. 833-868, 2017.
5]
- [1 L. Mendoza, «Gestión de la seguridad basada en comportamientos,» *Revista San Gregorio*, vol. 1, nº 31, pp. 138-149, 2019.
6]
- [1 G. Lebel, «Accidentes laborales atroces en la actividad marítimo portuaria. La prevención posible,» *Guayana Moderna*, nº 9, pp. 83-93, 2020.
7]
- [1 K. Cánova, «Seguridad y Salud en el Trabajo Basada en el Comportamiento ¿Formación, elemento para atenuar los problemas derivados de la prevención de riesgos?,» 2016. [En línea]. Available: http://www.trabajo.gob.pe/boletin/documentos/boletin_26/doc_boletin_26_02.pdf.
8]
- [1 G. Román, «Seguridad basada en el comportamiento (primera parte),» *CEGESTI Éxito Empresarial*, nº 268, pp. 1-2, 2016.
9]
- [2 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.
0]

- [2 R. Montero, «Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos,»
1] *Prevención, Trabajo y Salud*, nº 25, pp. 4-11, 2003.
- [2 C. Martínez, «La gestión de la seguridad basada en los comportamientos ¿Un proceso
2] que funciona?,» *Medicina y Seguridad del Trabajo*, vol. 61, nº 241, pp. 424-435,
octubre-diciembre 2015.
- [2 C. Christino, «¿Qué es la seguridad basada en el comportamiento (SBC o BBS) y cómo
3] aplicarla en su empresa?,» 14 septiembre 2020. [En línea]. Available:
3] <https://blog.softexpert.com/es/que-es-seguridad-basada-comportamiento-sbc-o-bbs/>.
- [2 ASPAPEL, «Manual para la Observación de Comportamientos seguros (OCS) en la
4] Industria Papelera,» Observatorio Industrial del Sector Papel, Ecuador, 2018.
- [2 Real Academia Española, «Efectividad,» 13 agosto 2021. [En línea]. Available:
5] <https://dle.rae.es/efectividad>. [Último acceso: 2022 marzo 22].
- [2 M. Rojas, L. Jaimes y M. Valencia, «Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de
6] trabajo,» *Revista Espacios*, vol. 39, nº 6, 23 octubre 2017.
- [2 E. Bedoya, C. Severiche, D. Sierra y I. Osorio, «Accidentalidad Laboral en el Sector de
7] la construcción: el caso del distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-
2016,» *Información Tecnológica*, vol. 29, nº 1, pp. 193-200, 2018.
- [2 C. Martínez, «La Gestión de la Seguridad Basada en los Comportamientos. ¿Un
8] proceso que funciona?,» *revista Colombiana de Salud Ocupacional*, vol. 5, nº 1, pp. 5-
12, 2018.
- [2 G. Miño, F. Esparza y L. Esparza, «Niveles de accidentabilidad en operadores de
9] Vacuums y riesgos laborales,» *Revista Investigación y Negocios*, vol. 13, nº 21, pp. 6-
14, 2020.
- [3 M. Mohajeri, A. Ardeshir y H. Malekitabar, «Diagnostic intervention program based on
0] construction workers' internal factors for persistent reduction of unsafe behavior,»
0] *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 1, nº 1, pp. 10-18, 2022.
- [3 E. Muñoz y V. Salas , «Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo y la reducción del
1] Índice de Riesgos Laborales,» *Revista Llamkasum*, vol. 2, nº 2, pp. 88-97, 2021.
- [3 I. Peña, F. Jimenez y L. Martínez, «Procedimiento para la gestión de la Seguridad y
2] Salud del trabajo en la empresa de construcción y montaje de Las Tunas,» *Revista de
2] Arquitectura e Ingeniería*, vol. 13, nº 2, pp. 1-8, 2019.
- [3 M. Puerto y L. Vargas, «Estrategia didáctica en la seguridad basada en el
3] comportamiento para la gestión del riesgo,» *Germinal*, vol. 1, nº 1, pp. 71-74, 2019.
- [3 G. Sosa y M. Zea, «Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional
4] dirigido a empresas de servicio de mantenimiento en planta industriales,» *Dominio de
4] las Ciencias*, vol. 3, nº 4, pp. 1062-1088, 2017.

- [3
5] F. Torres, «Propuesta de Seguridad basada en el comportamiento para una empresa de transporte público en Colombia. Continuación de un caso de estudio,» *DYNA*, vol. 86, n° 209, pp. 378-387, 2019.
- [3
6] K. D. Cuesta Tamayo, «Diseño de un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo,» *Safety*, vol. 7, 2018.
- [3
7] W. N. Nunu, T. Kativhu y P. Moyo, «An evaluation of the effectiveness of the Behaviour Based Safety Initiative card system at a cement manufacturing company in Zimbabwe,» *Safety and Health at Work*, vol. 9, n° 3, pp. 308-313, 2018.
- [3
8] J. E. Obando, M. Sotolongo y E. M. Villa, «El desempeño de la seguridad y salud en el trabajo: modelo de intervención basado en las estadísticas de accidentalidad,» *Revista Espacios*, vol. 40, n° 43, 2019.
- [3
9] M. Ayrampo, «Modelo de gestión de seguridad total en una institución de enseñanza técnica superior para reducir la accidentabilidad,» *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, vol. 24, n° 47, pp. 29-30, 2021.
- [4
0] C. Barriga y G. Puma, «Diseño y aplicación de un programa de seguridad basado en el comportamiento SBC para reducir los incidentes y accidentes en las actividades de perforación e inyección en el dique de arranque, proyecto minero Quellaveco,» *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, vol. 1, n° 21, pp. 71-93, 2021.
- [4
1] M. Herrera, «Clima de seguridad laboral y conductas de seguridad en una empresa de la industria del acero en el Perú,» *Industrial Data*, vol. 23, n° 1, pp. 95-112, 2019.
- [4
2] J. Pariona y W. Matos, «Seguridad Basada en el Comportamiento: hacia una cultura del trabajo seguro.,» *Revista Investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, vol. 24, n° 47, pp. 117-123, 2021.
- [4
3] N. Quispe, «Propuesta de planificación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa de saneamiento Sede-Juliaca,» *Revista de Invetsigaciones: Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno*, vol. 7, n° 4, pp. 809-816, 2018.
- [4
4] C. Rodríguez, «Influencia del Programa Comportamiento Seguro en los Trabajadores de Planta Callao - CLSA, Lima-Perú,» *Industrial Data*, vol. 23, n° 2, pp. 95-107, 2020.
- [4
5] E. Ramirez-Asis, M. Maguiña Palma, R. Huerta-Soto y R. Concepción Lázaro, «Conducta laboral y seguridad en el trabajo en empresas constructoras del Perú,» *Revista De Investigación En Gestión Industrial, Ambiental, Seguridad Y Salud En El Trabajo - GISST*, vol. 1, n° 1, 2020.
- [4
6] M. M. Cardenas, J. Cáceres del Carpio y C. R. Mejía, «Factores de riesgo y causas de lesión en los accidentes laborales de ocho provincias peruanas,» *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, vol. 39, n° 3, pp. 1-14, 2020.

- [4 C. E. Armas Morales, «La empresa y los accidentes en el ámbito laboral. Caso de algunas empresas peruanas,» *Lebret*, nº 11, pp. 37-57, 2019.
7]
- [4 A. Sucari León, «Influencia de la aplicación de seguridad basada en el comportamiento en la ocurrencia de accidentes de trabajo en mina Arcata en la empresa contratista IESA S.A. durante el año 2016,» 2018.
8]
- [4 W. D. Marin Perata, «Implementación de sistema de gestión en seguridad y salud, basada en el comportamiento para la reducción de lesiones en trabajadores de la industria de calzado,» tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola, 2018.
9]
- [5 J. E. Serpa Ramírez, «Programa de seguridad basada en el comportamiento y reducción de índices de accidentabilidad, caso: Empresa Grucons Contratistas Generales S.A.C. – 2021,» 2022.
0]
- [5 R. Hernández-Sampieri y C. Mendoza, Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, México: McGraw-Hill. Interamericana Editores S.A, 2018.
1]
- [5 H. Ñaupas, M. Valdivia, J. Palacios y H. Romero, Metodología de la investigación, 5ta ed., Bogotá: Ediciones de la U, 2018, p. 560.
2]
- [5 T. Otzen y C. Manterola, «Técnicas de muestreo sobre una población,» *Int. J. Morphol*, vol. 35, nº 1, pp. 227-232, 2017.
3]
- [5 L. Pereyra, Metodología de la invetsigación, México: Klik, 2020, p. 144.
4]
- [5 C. Rivera, «Análisis docuemntal de contenido y forma,» Infotecarios, 27 enero 2016. [En línea]. Available: <https://www.infotecarios.com/analisis-documental-de-contenido-y-forma/#.YgvozuJMLIU>.
5]
- [5 L. Agustini, P. Rosales y A. Yarin, «Ratios de accidentabilidad,» Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2021.
6]
- [5 J. Salcedo, «Cuestionario para evaluar comportamientos seguros e inseguros: aplicación en áreas técnicas de una organización ambiental y forestal de Colombia,» Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, 2019.
7]
- [5 C. Prado, L. Chilo y I. Caceres, «Análisis e implementación de la herramienta de gestión de seguridad basada ene l comportamiento (SBC) en los operadores de soporte de bolas de acero de la empresa Servicios Polux SAC - Arequipa, 2016-2017,» Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa, 2017.
8]