



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Mejora de los índices de accidentabilidad mediante la metodología
de seguridad basada en comportamiento en una empresa de
construcción de Lima, 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cardenas Cervantes, Luis Miguel (orcid.org/0000-0001-9573-3888)
Espejo Monsalve, Marjorie Elizabeth (orcid.org/0000-0002-1680-9790)

ASESOR:

Mg. Malca Hernandez, Alexander David (orcid.org/0000-0001-9843-7582)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron continentemente para alcanzar mis anhelos.

Gracias Madre y Padre.

Se la dedico a mi forjador especial a mi padre Dios que en cada momento guía cada uno de mis pasos para llegar a mis metas y todos los tropiezos que pueda atener y seguir surgiendo para enfrentar la vida ante tantos problemas o adversidades que se presentes el cada día me hace más fuerte y perseverante para no desmallas y que solo sea honrarlo con todo mi amo desde el fondo de mi corazón.

Gracias, mi señor padre todo poderoso.

Agradecimiento

Estoy agradecida a mis segundos padres mis abuelos que fueron como mis primeros padres para guiarme con su sabiduría y cien años de toda la experiencia de vida que pueden haber tenido por algo no llegaron a tener esas canas blancas que con eso me expresa la gran experiencia que ellos puedan haber pasado en la vida.

Muchas Gracias Abuelos

Le doy el agradecimiento a la universidad cesar vallejo por la bienvenida al mundo universitarios y las oportunidades que me ha brindado como una gran familia y los buenos maestros que nos brindaron todo su conocimiento y comprensión para el desarrollo y gran formación de ser buenos profesionales para poder salir a competir con otros grandes profesionales.

Gracias Universidad Cesar Vallejo.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización.....	13
3.3. Población, muestra, muestreo, análisis de datos.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procedimientos	16
3.6. Método de análisis de datos	40
3.7. Aspectos éticos.....	40
IV. RESULTADOS	41
V. DISCUSIÓN	48
VI. CONCLUSIONES	52
VII. RECOMENDACIONES.....	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS.....	60

Índice de tablas

Tabla 1. Numero de colaboradores por mes.....	14
Tabla 2. Indicador de accidentabilidad de los 4 primeros meses.....	23
Tabla 3. Guía de antecedentes.....	29
Tabla 4. Monitoreo 4 primeros meses actos y condiciones.....	31
Tabla 5. Monitoreo 4 meses posteriores a la implementación SBS.....	32
Tabla 6. Cumplimiento de reporte e implementación.....	35
Tabla 7. Cumplimiento de reporte e implementación.....	35
Tabla 8. Reporte de los colaboradores antes de la SBC	37
Tabla 9. Reporte de los colaboradores después de la SBC.....	37
Tabla 10. Indicador de Accidentabilidad después de la implementación SBC.....	39

Índice de gráficos y figuras

Figura 1. Procedimiento SBC en la Obra de construcción.....	17
Figura 2. Proyecto Vogue.....	19
Figura 3. Proyecto Touch.....	20
Figura 4. Proyecto Today.....	20
Figura 5. Proyecto Hello.....	20
Figura 6. Acto inseguro.....	21
Figura 7. Acto inseguro.....	21
Figura 8. Acto inseguro.....	21
Figura 9. Acto inseguro y condición.....	22
Figura 10. Acto inseguro y condición.....	22
Figura 11. Acto inseguro y condición.....	25
Figura 12. Acto inseguro.....	25
Figura 13. Cartilla de reporte y seguimiento de incidentes y accidentes.....	26
Figura 14. Monitoreo a los colaboradores actos y condiciones.....	32
Figura 15. Cumplimiento de orden y limpieza.....	33
Figura 16. Identificación de riesgos.....	33
Figura 17. Charla de seguridad.....	34
Figura 18. Charla de concientización.....	34
Figura 19. Feedback del área de acabados.....	34
Figura 20. Observaciones al área de pintura.....	34
Figura 21. Papeletas de amonestación.....	36
Figura 22. Comparativo del reporte de los colaboradores del antes y después de la SBC.....	38
Figura 23. Charlas motivacionales y de trabajo en equipo.....	39
Figura 24. Antes y después de la variable independiente.....	41
Figura 25. Indicadores que impactan al índice de accidentabilidad.....	42

Resumen

En la presente investigación se busca mejorar el índice de accidentabilidad, esto esta ocurriendo debido a que se presenta problemas con la fiscalizadora del estado SUNAFIL, por no estar cumpliendo con la ley 29783, que se viene presentando perdidas de dinero al tener multas, a causas de los accidentes de los trabajadores.

Para ello tenemos como objetivo general determinar en cuanto va a mejorar el índice de accidentabilidad mediante la aplicación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022. Todo esto esta enfocado en cambiar y mejorar el comportamiento inseguro de los colaboradores por comportamiento seguro y que estos sean constante y perennes en el tiempo. Además, se busca reducir incidentes, accidentes, descansos médicos, enfermedades ocupacionales y lesiones, es por lo que implementamos la metodología SBC y aplicamos sus 7 principios.

Por último, la aplicación de la metodología de Seguridad Basada en el comportamiento si ha influido de manera favorable en la mejora del índice de accidentabilidad dentro de la obra de construcción en Lima. Además, podemos concluir que la implementación de la metodología de SBC nos permitió disminuir los indicadores de frecuencia y gravedad con márgenes después de su implementación.

Palabras clave: accidentabilidad, frecuencia, gravedad, seguridad, comportamiento.

Abstract

In this research we seek to improve the accident rate, this is happening because there are problems with the state audit SUNAFIL, for not complying with the law 29783, which has been presenting losses of money to have fines, because of accidents of workers.

Our general objective is to determine how much the accident rate will improve through the application of the methodology of behavior-based safety in a construction company in Lima, 2022. All this is focused on changing and improving the unsafe behavior of employees by safe behavior and that these are constant and perennial in time. In addition, we seek to reduce incidents, accidents, medical breaks, occupational diseases and injuries, which is why we implement the SBC methodology and apply its 7 principles.

Finally, the application of the Behavior Based Safety methodology has had a favorable influence on the improvement of the accident rate at the construction site in Lima. Furthermore, we can conclude that the implementation of the SBC methodology allowed us to decrease the frequency and severity indicators with margins after its implementation.

Keywords: accident rate, frequency, severity, safety, behavior.

I. INTRODUCCIÓN

El motivo de la elección del presente tema fue porque la seguridad basada en el comportamiento es una disciplina que se está desarrollando en el área de gestión de seguridad en el área industrial ya que nos permite estudiar los distintos tipos de comportamiento en nuestros colaboradores durante el desarrollo de las funciones, porque los indicadores de accidentabilidad en las obras de construcción son indicadores relevantes, lo cual se refleja por la gran cantidad de accidentes registrados en los indicadores, que tienen como desenlace pérdidas humanas, horas hombre y materiales. Los indicadores brindan información de las causas de los accidentes para desarrollar las medidas de intervención con la efectividad necesaria. (Rodríguez, 2018)

Se menciona que la responsabilidad del empleador es cuidar la salud, seguridad e higiene en sus instalaciones. Pero los estudios nos dicen que en los sitios más avanzados y con mayor inversión no está garantizado esto. Entre los resultados más resaltantes están los accidentes y enfermedad laborales debido a la aparición de actos subestándares constantes en el trabajo es por lo que se pretende desarrollar un estudio de la seguridad basada en el comportamiento. De acuerdo con Arce (2017) menciona que la productividad está asociada a distintos esfuerzos de los colaboradores, y por ello se inició a enfocarse prevención: un colaborador sano es más productivo.

Además que el sector de construcción viene evolucionando en la línea de la seguridad con respecto a las obras y los métodos de seguridad estándares llevados por indicadores según la ISO 45001, el Perú cuenta con la ley 29783 de Seguridad y Salud Ocupacional y la Norma G050 de Seguridad y Salud en la Construcción, son reglas se han desarrollado para diferentes sistemas de gestión de seguridad, pero según la información recopilada no todas las obras realizan controles estricto de la seguridad es por eso que se sigue presentando accidentes en muchas obras por diferentes factores, sean por parte del empleador o del colaborador.

En este sentido obtenemos información del ámbito internacional que mencionan

distintos accidentes generados a causa de los actos subestándares. Por lo que nos enfocamos en el comportamiento de los colaboradores para su evaluación, la probabilidad de que sucedan los actos subestándares depende mucho del comportamiento y esto nos lleva a estudios que se debe con toda la población. De acuerdo con Bozema & Mariusz Szostak (2017) menciona que se puede reconstruir el curso de un solo accidente de trabajo. Sin embargo, el conocimiento de un solo accidente no es suficiente para sacar conclusiones sobre las características sostenibles de la accidentabilidad.

En estos tiempos la mayoría de las empresas se enfocan solo en la prevención y la gestión de riesgos para mantener los indicadores de manera constante, cuando se trata de aprender y desarrollar metodologías con el estudio de los accidentes pasados, muchas de las empresas solo se limitan a aplicar indicadores más complacientes. De acuerdo con Corrales, Sánchez y Toledo (2018) menciona que con el fin de atacar el problema se debe considerar implementar la metodología de seguridad basada en el comportamiento, con el fin de identificar el comportamiento de cada uno de los colaboradores dentro de la empresa mediante la supervisión de cada una de las actividades, brindar feedback, con el objetivo principal de generar comportamientos seguros.

La situación de la inmobiliaria en estudio presenta problemas con la fiscalizadora del estado SUNAFIL, por no estar cumpliendo con la ley 29783, que se viene presentando perdidas de dinero al tener multas es por lo que se desembolsan más de una UIT, a causas de los actos subestándares de los trabajadores, es por ello que se encuentra en busca de mejoras en los indicadores de accidentabilidad, ya que son los que más se deben controlarse y disminuir, es por es que con la implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento vamos a buscar disminuir los indicadores altos de accidentabilidad dentro de la obra de construcción.

Después de haber identificado el problema de investigación, vamos a buscar el desempeño positivo mediante la seguridad basada en el comportamiento para la gestión de la seguridad en la obra de construcción siendo nuestro objetivo principal

prevención incidentes, reducción enfermedades ocupacionales y eliminación accidentes laborales, todo esto con el cambio de comportamiento inseguros a seguros. Es así, que se propone realizar mayor supervisión y mejoras en las labores y funciones seguras que desempeñan los colaboradores en la obra de construcción.

De lo expuesto anteriormente, se determina el siguiente problema general: ¿En qué medida mejora el índice de accidentabilidad mediante la aplicación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022? Teniendo en cuenta que si no se controla se podría tener consecuencias críticas, desfavorables incluso podrían terminar en pérdidas humanas. De acuerdo con lo mencionado anteriormente si el indicador persiste con un alto índice de accidentabilidad nos seguirá generando horas hombre perdidas, retrabajos, mayor inversión, descansos médicos. Como problemas específicos tenemos: ¿Cómo el plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios reducen el índice de frecuencia?, ¿Cuánto reducirá el índice de gravedad partir de las conductas de los trabajadores aplicando la metodología SBC?

El objetivo general de la investigación se formula: Determinar en cuanto va a mejorar el índice de accidentabilidad mediante la aplicación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022. Los objetivos específicos serán: identificar cómo el plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios reducen el índice de frecuencia, desarrollar medidas para reducir el índice de gravedad a partir de la conducta de los colaboradores aplicando la metodología SBC.

Se determina como hipótesis general: con la aplicación metodología SBC reduciremos el índice de accidentabilidad y la prevención de posibles incidentes en una obra de construcción de Lima, 2022; además las hipótesis específicas se desarrolla a partir de: Implementando un plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios permitirán reducir el índice de frecuencia con estudios de la conducta de los trabajadores mediante la supervisión constante y aplicando controles en la prevención de accidentes; desarrollando la metodología SBC los resultados son favorables en el

índice gravedad y mejorando la conducta de los colaboradores.

En este sentido, llegaremos a realizar un mejor seguimiento e implementación de indicadores para tomar medidas inmediatas. Además de ir examinando el indicador de accidentabilidad dentro de la obra, para decidir la constancia de cada uno de estos. La experiencia y los precedentes nos indican que todo tiende a repetirse y las lecciones pueden ignorarse u olvidarse (Paltrinieri, 2018).

Por el tipo de investigación, desarrollaremos un estudio que reúna las condiciones metodológicas necesarias de una investigación observacional y aplicada, ya que se utiliza conocimientos en la gestión de la seguridad industrial, psicología, con la finalidad de mejorar las actividades y el ambiente laboral de todo los colaboradores dentro de la obra y así disminuir las ocurrencias de accidentes o incidentes de trabajo. Los métodos que desarrollaremos en nuestra investigación serán: deductivo, inductivo, descriptivo, estadísticos entre otros.

Por último, podemos mencionar que si los altos índices de accidentabilidad en la obra de construcción deben ser controlados y deben disminuirse, es por eso que se deberá establecer una metodología de seguridad basada en el comportamiento para implementar las medidas de control en cada una de las actividades o tareas a desarrollarse con la identificación de los peligros y riesgos asociados para su disminución de los altos en los indicadores de frecuencia, gravedad, accidentes, salud e incidencias.

II. MARCO TEÓRICO

La seguridad y salud ocupacional es de gran importancia dentro de todos los sectores laborales; su principal objetivo es velar por la integridad y bienestar de todos los colaboradores que pertenezcan a una empresa. Se puede concluir que la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional va a ser una buena propuesta de mejora para la empresa y con eso se disminuirá los accidentes y enfermedades ocupacionales; esto nos conlleva a un control progresivo que nos pueda permite mapear durante los próximos años. (Zegarra & Ronny 2017).

Además, en este rubro de construcción civil se desarrollan muchas áreas de operaciones donde las actividades laborales, comprometen a los colaboradores a un mayor grado de peligrosidad y riesgo por cada cuadrilla. Dentro de lo mencionado destaca la presencia de riesgos muy heterogéneos en cuanto a su grado y frecuencia que cambia de manera seguida por los constantes avances y procesos que van cambiando en la obra de construcción. Además, se encuentra el trabajo en simultaneo de varias empresas subcontratadas y esto conlleva a tener grandes números de colaboradores expuestos ante los peligro y riesgo, ya que al contar con mucha capacidad de personal hace que la comunicación del área de seguridad no optima o llegue a todo el personal. Al tener estas condiciones el trabajo y el esfuerzo del área de seguridad tiene que ser continuo para controlar accidentes e incidentes ya que es un trabajo que está comprometido con los constantes retos para cuidar la integridad de los colaboradores. (Galindo & Meli 2013).

Es por lo que, un buen control de accidentabilidad se debe desarrollar con metodologías que han presentado resultados favorables dentro de la gestión de seguridad industrial, esto se podrá conseguir si se realizar estudios y seguimiento constante. El índice de accidentabilidad va a ser la combinación del “índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido” (I.F) con “El índice de gravedad de lesiones” (I.G). Estos dos índices se van a ser multiplicados entre ellos mismos, y el resultado se va a dividir entre mil.

$$\text{Indice de accidentabilidad} = \frac{\text{IF} \times \text{IG}}{1\ 000}$$

El índice de frecuencia se hallará: con el índice de accidentabilidad mortal e incapacitante por millón de H-H de trabajo. Este va a ser calculado con la siguiente formula.

$$\text{Indice de Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes Incapacitantes} \times 1\ 000\ 000}{\text{HHT}}$$

El índice de gravedad será hallado: determinando el número de días perdidos o cargos por millón de H-H de trabajo. Este va a ser calculado con la siguiente formula.

$$\text{Indice de gravedad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días Perdidos} \times 1\ 000\ 000}{\text{HHT}}$$

Por otro lado, en los últimos años se ha determinado nueva normativa legal referente a la seguridad y salud en el trabajo, la cual impacta a todos los rubros de la economía del país en especial a las actividades de alto riesgo como en la construcción. Por otra parte, el cumplimiento de seguridad y gestión integrada se llega a cumplir con los objetivos y metas en la seguridad de las obras de construcción, es importante para todos los colaboradores contar con capacitaciones, charlas de seguridad y motivacionales, para que sean concientizados en realizar trabajos cumpliendo con las normativas y estándares de seguridad. (Barandiarán 2018).

También la implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento nos permitirá realizar investigaciones para fortalecer la cultura de seguridad identificando y reforzando los comportamientos no deseados y de esa manera minimizarlos para los colaboradores de la obra de construcción civil, obteniendo resultados favorables que mejoren la cultura de prevención de riesgo en cada colaborador, mediante la supervisión constante, evaluaciones e inspecciones por parte del área de seguridad para detectar comportamientos inseguros en el horario de trabajo de los colaboradores y se realice reinducción para que el trabajador pueda identificar su falta causada por el comportamiento inseguro, desarrollando nuevas

herramientas se fortalecerá las tareas que deben ser a su vez periódicamente seguros, esto ayudara a que el colaborador pueda desarrollar sus actividades de manera eficiente y eficaz. Ricardo Castellares (2013).

Además, la seguridad basada en el comportamiento nos conlleva a tener avisos que nos ponen atentos a las conductas recurrentes e inseguras, es porque es que se elaboran se toman las medidas correctivas para ejecutar los planes de acción, se proceda con el levantamiento de cada observación en el acto y con esto se llegue a la disminución de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Cuando se empiece a desarrollar los estudios como sugerencia no solo de debe tener en cuenta un indicador como parte de SBC, ya que se debe elaborar un modelo de causalidad tomando en consideración tres condiciones: poder, saber y querer trabajar seguro. Ana Claudia de la Cruz (2014).

Entre los aportes internacionales, se encontró el artículo de Cortés (2017), que nos menciona como punto importante que la seguridad en la construcción es establecer procedimientos de prevención de riesgo cuyo objetivo es dar prioridad en la controversia contra los accidentes de trabajo, mitigando o controlar las secuelas, para evitar los accidentes de trabajo, se debe ejercer con prevención y protección. La prevención tomas las acciones sobre las causas desencadenantes del accidente. En la actualidad la seguridad se desarrolla para mejorar los grupos de trabajo donde las personas expuestas al riesgo se puedan minimizar los riesgos de accidentes. Según (Henaó 2016), la Seguridad industrial es una normativa destinada a resguardar la vida, salud e integridad física de las personas esto nos compromete a mejorar los ambientes laborales.

En otra investigación se menciona que gran parte de las empresas constructoras que realizan edificaciones, prefieren contratar especialistas para que desarrollen planes de seguridad y salud para los proyectos de construcción, pero no ponen en práctica un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. En ese sentido, es perjudicial para las empresas al no poner en práctica el sistema de gestión al no tener sostenibilidad son incapaces de evaluar los peligros y riesgos en las empresas, así

como de promover una cultura de prevención en sus trabajadores. Por último, la ley indica que se debe imputar responsabilidad civil y penal a la alta dirección de las empresas en caso no se establezca las medidas preventivas para que los trabajadores desempeñen sus actividades de manera segura. Como resultado consecuente y conveniente se desarrolla una propuesta de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una empresa constructora, además como punto importante el sector de construcción en estos últimos años viene incrementando su valor muy significativo ayudando en el crecimiento del país. (Barandiarán Villegas 2014).

El comportamiento seguro de los colaboradores según la ejecución de sus tareas será evaluado de manera más constante, ya que esto nos permite hacer mejores supervisiones en campo y tener seguimiento real del estudio del comportamiento de colaborador. Además de intervenir en las distintas conductas de los colaboradores podemos observar factores externos que influyan en los posibles actos poco seguros que puedan cometer cada uno de estos. (Carlos Ruesta 2013).

La seguridad basada en el comportamiento es una método que permite prevenir incidentes y accidentes en las áreas de trabajo, además de fiscalizar la accidentabilidad por los actos poco seguros y para obtener resultados favorables en nuestro indicador, se basa en el estudio del comportamiento observable y el condicionamiento; también es importante realizar estudios al conocimiento empírico del colaborador ya que eso está comprometido con la motivación, inteligencia emocional, la adaptación, sus objetivos de autocuidado y la percepción del riesgo. (Paula Álvarez 2014).

Además, podemos mencionar que el concepto de pérdidas está basado en las consecuencias que los accidentes son provocados cuando estos ocurren. Dichas pérdidas pueden ser todo acto inesperado que ocurra a causa de las labores desarrolladas y que produzca una lesión, enfermedad ocupacional, una invalidez o la muerte. Considerando accidente de trabajo aquel que se desarrolla en la jornada laboral por parte del empleador o durante el desarrollo de un trabajo puntual bajo su autoridad, pudiendo ser fuera del lugar y en horas extras. Tal como lo estipula la Ley 29783 (2016), que tiene como punto clave prevenir accidentes y enfermedades

ocupacionales en el sector construcción, desarrollando una mejor cultura de prevención de riesgos laborales en el país. (Sánchez & Toledo 2018).

Bajo estas normas, leyes y decretos expuestos podemos sustentar la importancia de cumplir con la protección, cuidado y compromiso de parte de los empleadores para minimizar o controlar el índice de accidentabilidad que son causadas con los actos subestándares. La aparición de algunas causas inmediatas tiene como inicio en las causas básica, estas se agrupan en factores personales y factores del trabajo. Son separados en dos clases: actos subestándares, que son ejecutadas por las personas y las situaciones subestándares, que se encuentran en nuestro entorno laboral. Es por lo que cumplir las normas es el compromiso de los trabajadores y a los protocolos de seguridad que van siendo implementados dentro de la constructora. (Chinchilla 2017).

Otro aspecto relevante desde el punto de vista macro de la gestión, hay dos maneras que involucran el nivel de éxito de seguridad: desde la cultura de la seguridad y por otro lado está el estado del liderazgo de seguridad, hasta el éxito de la seguridad. Para generar cambios favorables la cultura de seguridad, se requiere la modificación de los comportamientos de los líderes y colaboradores responsables de la seguridad industrial; toda ira complementándose según las implementaciones de cada mejora. (Ciro Martínez (2015).

También debemos tener en consideración el comportamiento de las personas ya que son los que son los que directamente se involucran en la generación de accidentes o incidentes de trabajo, es por lo que le daremos mayor seguimiento a los procesos de seguridad y a su vez mejorar la cultura de prevención y seguridad. Esto implica toda la intervención de los jefes, líderes y colaboradores, que en muchas ocasiones no le dan la importancia del caso a la seguridad de los colaboradores y se enfocan en la producción. La concientización, capacitación y formación de todas las personas que son parte de la empresa es muy importante para lograr cambios de comportamiento con herramientas de prevención y autocuidado a los colaboradores. (Paula Correa 2015).

Entre una búsqueda más detallada de información y aportes hay ciertos criterios que

solo los médicos pueden determinar según sus conocimientos, como se llegue a evaluar según la gravedad de un accidente o si conlleva a lesiones compleja que necesite de terapias para el accidentado; así se irán considerando como: accidente mortal, muy grave, grave y leve (Arévalo 2016).

Un claro ejemplo que nos brindan en Cajamarca donde se realizó una investigación de índice de accidentabilidad laboral en la construcción de edificaciones. Este estudio determino que se debía realizar una investigación para saber si todas las empresas constructoras cumplen con todos los protocolos de seguridad e incluya la norma G50, también la gravedad y frecuencia de los accidentes, para diseñar un plan de seguridad y protocolos necesarios (Peralta 2018).

Por otro lado, para la variable dependiente accidentabilidad se encuentra definiciones asociadas a los indicadores de accidentes, en la que se evalúan los riesgos y las condiciones inseguras que los colaboradores están expuestos. Según los aportes realizados por Rodríguez (2014) en Colombia publicó en el artículo científico Riesgo percibido en la construcción en España y Perú: un estudio experimental en la que se realiza una investigación de todos los riesgos que están comprometidos a los colaboradores de construcción. Donde se implementó un cuestionario de 9 preguntas como primer tema el riesgo. Se desarrollarán con escalas tipo Likert con valores entre 1 y 7, también de se elaboraron preguntas cualitativas de riesgo. En total se llegó a contar 204 trabajadores de España y 210 trabajadores de Perú. En los resultados se determinó que el estudio acerca de la seguridad en el trabajo tiene mucho que ver con el propio colaborador.

Con todo lo ya expuesto hasta ahora podemos comentar que la seguridad basada en el comportamiento tiene como idea principal el uso de técnicas y procedimientos para poder evitar otros sucesos, además de eliminar o minimizar los riesgos para que no conlleven a que pasen los accidentes dentro del trabajo (lesiones, enfermedades ocupacionales, descansos médicos).

Una investigación realizada nos menciona lo necesario que contar con información y estudios de distintos temas de ingeniería, gestión empresarial, economía, derecho,

estadística, psicología. Para mencionar seguridad industrial, se aumenta el significado al incluir en los objetivos de prevención y protección a todos los colaboradores que se vean afectados por las actividades de las empresas, como su representación física y de la salud, así como su cuidar los ingresos del colaborador y el medio ambiente (Esparza & Miranda 2018).

Por último, toda la información recopilada tiene una idea en la comparten con respecto al costo de los accidentes es relevante y de suma importancia para toda empresa, como la parte económica tiene grandes consecuencias para los colaboradores (Acero, 2016). Por lo tanto, los accidentes y las enfermedades ocupaciones, son casos en los cuales hay que enfocarnos y también en todo lo que involucra para el colaborador y toda su familia o su entorno laboral que lo acompaña o depende.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Por medio de nuestro enfoque, este presente estudio tiene las condiciones metodológicas de una investigación aplicada, de nivel descriptivo, enfoque cuantitativo, un diseño experimental y observacional, además utilizaremos conocimiento en Seguridad y Salud en el trabajo, con la finalidad aplicarlo en todas las labores y mejorar los índices de accidentabilidad.

De acuerdo con los estudios nos orientamos a una investigación aplicada; a diferencia de los distintos tipos de investigación, es distinto por tener propósitos prácticos bien plasmados, es decir se indaga para actuar, transformar, identificar o producir cambios orientados a la realidad.

Además, se encontró que la seguridad basada en el comportamiento asocia variables mediante el método previsible para una cantidad de colaboradores, lo cual se aplicó y se investigó de manera frecuente y un seguimiento continuo a la gestión de seguridad, es por lo que trasciende en índices de accidentabilidad y todo esto se encaminó en dar solución al bajo desempeño y compromiso que tienen los colaboradores a la gestión de seguridad (Zorrilla 2018).

Esta investigación tubo la finalidad de mejorar los indicadores de accidentabilidad mediante un estudio basado en el comportamiento, porque se estudió toda causa y factor que impacto en nuestro indicador de accidentabilidad y con esto se pudo encontrar la causa raíz (Lozada, 2014).

3.1.2 Diseño de investigación

Esta investigación nos ayudó a analizar y llegar a porcentajes de accidentes, condiciones y actos subestándares haciendo uso de la seguridad basada en el comportamiento. Los datos recopilados de los indicadores demostraron como se desarrolló la investigación de manera parcial para que pueda sea objetiva y

satisfactoria que a su vez pueda controlar, disminuir y seguir con la mejora continua aplicando un estudio basado en el comportamiento y luego siendo analizado.

Los procesos elaborados durante la realización del proyecto fueron verificados, teniendo un diseño de investigación experimental porque los datos recolectados cambian según las variables. La unidad de análisis fue el índice de accidentabilidad.

AO -----X-----OD

AO = comportamiento observado antes de aplicar la metodología SBC

X = tratamiento programa seguridad basada en el comportamiento

OD = comportamiento observado después de aplicar el programa SBC

3.2. Variables y operacionalización

Variable dependiente: Accidentabilidad

La cifra equivalente de accidentes en un lugar y tiempo concreto es la frecuencia o índice de accidentes. La cual hizo referencia a una situación fortuita o repentino, de menor consideración o falta de sostenimiento (Murguía, 2015)

Variable independiente: Seguridad basada en el comportamiento

Proceso que se centra en reforzar comportamientos seguros y reducir o eliminar los que provocan riesgos, para disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales.

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1 Población:

La investigación se consideró el índice de accidentabilidad en todos los colaboradores de la obra. Haremos referencia al conjunto de individuos que comparten por lo menos una característica, sea personal externo y también los colaboradores de casa que laboran 6 días a la semana, durante 12 horas diarias por día. Dentro de los puntos de vista utilizados se incluye a todos los colaboradores de obra.

Cantidad de colaboradores por mes correspondiente al año 2022

Mes	Poblacion de colaboradores
Enero	140
Febrero	191
Marzo	196
Abril	191
Mayo	200
Junio	175
Julio	138
Agosto	138
Setiembre	120
Octubre	90
Noviembre	25
Diciembre	
Total	1604

Tabla 1. Numero de colaboradores por mes

- **Criterios de inclusión:** se consideró los accidentes e incidentes ocurridos en la obra del año 2022 a los colaboradores de empresa tercera, subcontratista.
- **Criterios de exclusión:** No se consideró los accidentes ocurridos en otros años y descansos médicos generados fuera del horario del trabajo. Además de que no se consideran días feriados y domingos.

3.3.2 Muestra:

Estuvo conformada por todos los indicadores que impacten a los índices de accidentabilidad que se produjeron en los meses de enero, febrero, marzo y abril antes de la mejora. Además del índice de accidentabilidad después de la mejora en los meses de mayo, junio, julio y agosto. Es por lo que Hernández (2015) nos menciona que la muestra es un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características.

3.3.3 Muestreo:

El muestreo no probabilístico selecciona grupos bajo un juicio subjetivo (Hernández y Carpio 2019). Por lo mencionado, la investigación fue de muestreo no probabilístico por conveniencia porque se eligió la muestra en base al criterio del investigador, tomando 4 meses en recopilar muestras basadas en la población de colaboradores que laboren dentro de la obra, aplicando conocimientos de SST, investigaciones y estudios de la SBC para reducir los accidentes laborales. Se eligió parámetros para medir los indicadores de frecuencia y la gravedad, por lo tanto, se trabajo 4 meses para el pretest y postest.

La unidad de análisis: Proceso de mejora del índice de accidentabilidad en una obra de construcción.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas de recolección de datos

Se implemento técnicas de recopilación de información descriptiva según se ha ido recopilando, clasificara, estudiara y plasmara en un bloque de datos, la información es sacada de: formatos, registros de papeletas, ATS, IPERC (identificación de peligros y evaluación de riesgos y su control) y de planes de seguridad.

Se empleo la técnica de la observación a los colaboradores, así como lo especifica la metodología de la Seguridad basada en el comportamiento.

Instrumentos de recolección de datos

- Ejecución de entrevistas: para los futuros ingresos del personal nuevo que ingresara a la empresa debe pasar por un filtro de evaluación para ver su nivel de capacidad y desarrollo en la parte operacional y gestión.
- Aplicación de encuestas: nos ayudan de forma mensual tener una estadística de la mejora en la seguridad, producción y el cuanto el trabajador puede estar comprometido con su trabajo y su bienestar dentro de su ambiente laboral.
- Cartilla SBC: es una manera de poder informar e instruir a los colaboradores para poder seguir normativas y cumplimiento con la seguridad.
- Inspecciones planificadas: nos ayuda a tener un control en capo y de esa forma mejorar las condiciones inseguras que se puede encontrar en el momento y levantarlas de manera inmediata esto controla los accidentes laborales y cumplir siempre con la mejora continua.
- Investigación de accidentes: esto nos ayuda a poder encontrar la causa raíz de los accidentes que se puedan suscitar y debe ser reportado de manera inmediata para cumplir de acuerdo con la normativa y de esta forma difundir a los colaboradores para que puedan tomar sus medidas de control en cada una de sus actividades.

3.5. Procedimientos

Este estudio se iniciará con la aprobación correspondiente de la empresa inmobiliaria, luego de brindarnos el permiso para la elaboración del estudio se realizará el cuestionario para garantizar la credibilidad de los indicadores de seguridad. Como segunda etapa a seguir corresponderá al desarrollo del proyecto con todos los instrumentos de acuerdo con el número de colaboradores dentro del proyecto de construcción, además de determinar las dimensiones de nuestras variables para determinas nuestros objetivos a desarrollas en la presente investigación y por último

haremos un seguimiento al estudio de la mejora en las condiciones de seguridad en la obra de construcción

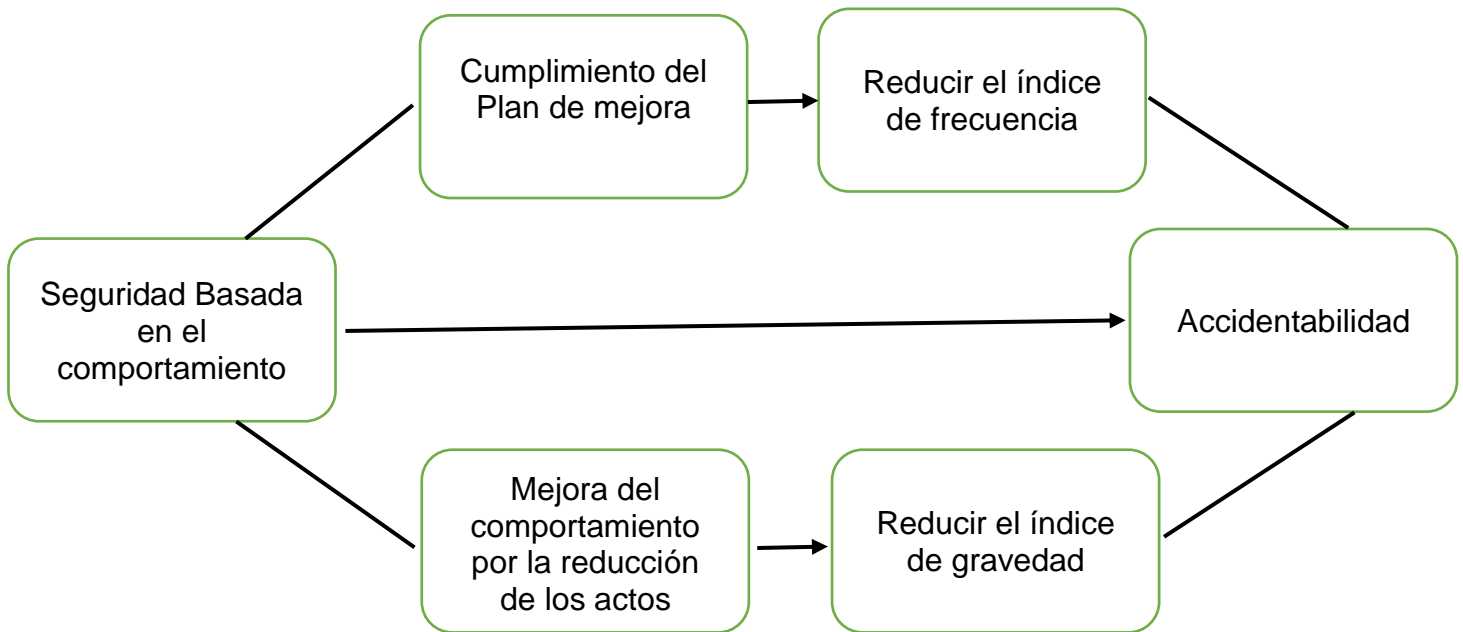


Figura 1. Procedimiento SBC en la Obra de construcción

La empresa a la cual nos enfocamos es una inmobiliaria que se dedica al rubro de la construcción de distintos proyectos en varios distritos de la ciudad de Lima, las distintas labores involucradas para la construcción de los condóminos y su posterior venta. En la actualidad la empresa cuenta con más de 29 años en mercado nacional, lo que ha permitido contar con experiencia, calidad para el cumplimiento de las expectativas de los clientes, actualmente la oficina central se encuentra en el distrito de Surco.

El primer proyecto que se desarrollo fue en el distrito de San Borja, para luego expandirse por los distritos de Surco, La Molina, Miraflores, Magdalena y San Isidro. Has la fecha actual se ha cumplido más de 53 proyectos, entregando más de 800 departamentos y logrando la gran aceptación de los clientes.

El proyecto se ha desarrollado en el área de seguridad y salud ocupacional,

directamente enfocados en el indicador de accidentabilidad. De acuerdo con lo ya mencionado se ha detectado un alto índice de accidentabilidad que ha venido incrementando según las mediciones en las distintas labores que están involucradas en la obra de construcción, es por esta razón que nos hemos visto en la obligación de mejorar el alto índice de accidentabilidad.

Debido a las ya mencionado se han venido realizando mediciones de la frecuencia de accidentes y la gravedad de estos que determina los días de ausencia o ausentismo de los colaboradores dentro de la obra de construcción lo cual impactan y se vienen llevando un registro de las horas hombre laboradas por parte de los colaboradores.

Reseña Histórica

La empresa constructora inicio sus operaciones hace más de 29 años en el Perú, fue creada por un grupo de socios que realizaron un estudio del mercado y vieron la viabilidad del emprendimiento en este rubro de constante crecimiento debido al requerimiento de más viviendas. En la actualidad se cumple con varias certificaciones, normativas nacionales.

- ISO 9001:2015
- ISO 45001
- Cumplimiento de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo
- Ley N° 30222 modificatoria de la ley 29783. Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- D.S 005 – 2012 – TR Reglamento de la ley 29783
- D.S 006 – 2014 – TR modifica el reglamento de la ley 29783.
- D.S 003 – 98 – SA (SCTR)
- D.S 011 – 2019 – TR decreto supremo que aprueba el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción.
- R.M 050 – 2013 – TR formatos del SGSST
- NTE. G.050 Seguridad durante la construcción
- R.M N° 312-2011/MINSA Documento técnico: protocolo de examen médicos ocupacionales y guías de diagnósticos de los exámenes médicos obligatorios

por actividad.

- R.M. N° 375-2008 – TR, Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.

Además, la empresa cuenta con alianzas estratégicas con distintas subcontratistas y proveedores para cumplir con todo lo planificado, además de estar enfocado en lograr satisfacer y cumplir con todas las expectativas de los que van adquiriendo estas viviendas construidas, con todo esto se viene posicionando con gran aceptación por parte de sus clientes.

Misión y Visión

Misión

Crear espacios basados en los más de 29 años de experiencia, construir obras civiles de alta calidad que garantice los principios de: seguridad, calidad y compromiso satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes durante todo el proceso de desarrollo de nuestros proyectos, esta manera ayudamos con el desarrollo inmobiliario de nuestro país, así como también con el crecimiento y necesidades de nuestros clientes.

Visión

Busca consolidarse en los próximos años como una de las 10 empresas más importantes y liberar en la industria del sector construcción y comercialización de bienes raíces regional y nacional, cumpliendo con las normas de seguridad: utilizando procedimientos constructivos innovadores que permite construir obras más confortables que proporcionen un mejor estándar de vida a la población que confía en nosotros.

Proyectos concluidos y entregados

Vogue – Surco



Figura 2. Proyecto Vogue

Touch – Surco



Figura 3. Proyecto Touch

Today – San Isidro



Figura 4. Proyecto Today

Hello – Surco



Figura 5. Proyecto Hello

Estructura Organizacional

Actualmente la empresa constructora cuenta con un total de 40 colaboradores directos distribuidos en las distintas áreas. La información jerárquica dentro de la empresa nos permite conocer sus autoridades y cadena de mando dentro de la empresa de construcción.

Situación actual:

Para ello se realizó un seguimiento a los distintos indicadores en el área de Seguridad y Salud ocupacional, esto nos llevó a encontrar como resultados el alto índice de accidentabilidad dentro de la obra. Esto se viene dando por la frecuencia de los accidentes, actos subestándares, incidentes, condiciones inseguras y la gravedad de cada uno de estas situaciones que van ocurriendo y que podrían llegar a descansos médicos. Además, esto también es a causa de no contar con personal calificado para el puesto de trabajo en el área de seguridad y la falta de compromiso por parte del personal de operaciones que no ayudan con el cumplimiento de la seguridad y de su plan de SST.

A continuación, observaremos las imágenes de los actos subestándar cometidos de los colaboradores de la obra por lo cual esto conlleva a tener accidentes laborales, a la vez mostramos unos cuadros de Excel de cuáles han sido los resultados del indicador de accidentabilidad en estos meses.



Figura 6. Acto inseguro



Figura 7. Acto inseguro



Figura 8. Acto inseguro

En las imágenes podemos apreciar los actos subestándares de los trabajadores como, por ejemplo:

- Figura 7: estar sobre una escalera en el último peldaño expuesto a una caída a desnivel
- Figura 8: el trabajador realiza trabajos de picado sin contar con sus lentes de protección expuesto a proyección de partículas.
- Figura 9: el trabajador se sube al puro son contar con un arnés de seguridad ya que al pasar el 1.80 mt. deben contar con la protección adecuada expuesto a caída a desnivel.



Figura 9. Acto inseguro y condición



Figura 10. Acto inseguro y condición

En las imágenes podemos apreciar los Actos y condiciones inseguras como, por ejemplo:

Figura 10: el colaborador se encuentra realizando un trabajo de pintura sin contar con una plataforma de 60 cm de acuerdo con la norma G.050 cometiendo un acto inseguro y expuesto a caída libre.

Figura 11: los colaboradores no cuentan con arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre el andamio y su plataforma no está completa ya que solo tienen una plataforma de 30cm y debe de contar con una de 60 cm de acuerdo con la norma

G.050 cometiendo un acto subestándar.

Todas estas situaciones han venido sumando a nuestros indicadores y como resultado total ha ido incrementando el índice de accidentabilidad.

ANTES	Días	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
	Cant. de trabajadores	840	1146	1176	1146	4308
	HHT	161280	220032	225792	220032	827136
	Incidentes	17	15	14	16	62
	Accidentes sin tiempo perdido	7	10	12	9	38
	Accidentes con tiempo perdido	4	5	4	4	17
	Accidentes fatales	0	0	0	0	0
	Total de accidentes	28	30	30	29	117
	Total de días perdidos	4	5	4	4	17
	Índice de frecuencia	34.72	27.27	26.57	26.36	114.92
Índice de gravedad	4.96	4.54	3.54	3.64	16.68	
Índice de accidentabilidad	0.172	0.124	0.094	0.096	49%	

Tabla 2. Indicador de accidentabilidad de los 4 primeros meses

Estos resultados involucran a todo el trabajo en equipo que se viene realizando, ya que esto es medido desde las personas responsables o a cargo, además de brindarles las charlas, información, capacitaciones, las herramientas y epps necesarios, todo esto no será efectivo ya que es importante ir implementando nuevas herramientas, mayor seguimiento o supervisión y mejorar el comportamiento de todos los colaboradores.

Etapas de la implementación:

Implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento

Como primer paso para la implementación para nuestra metodología SBC dentro de la obra de construcción será, recopilar los resultados de nuestros índices de accidentabilidad de los cuatro primeros meses y según eso iremos realizando los estudios y posibles planes de mejora y metodología mas factible a desarrollarse. Luego de tener los resultados pasaremos a ver el tiempo de implementación y desarrollo de la metodología y para eso lo iremos desarrollando en el mes Abril, ya que cerrando este mes realizaremos un corte y empezaremos con la implementación y desarrollo de los 7 principios de la SBC dentro de la obra de construcción.

Enfocados en conseguir resultados favorables para el área de seguridad y salud en el

trabajo dentro de la obra de construcción, realizamos las investigaciones en toda la población de colaboradores implicados en el proyecto.

Una vez determinado el porcentaje de nuestro índice de accidentabilidad se han hecho estudios constantes para determinar los comportamientos poco seguro por parte de los colaboradores. Con esta información recopilada podemos ir utilizando distintas técnicas para influenciar en las personas y sus comportamientos para lograr disminuir y mantener un controlado índice de accidentabilidad.

La metodología implementada ha sido utilizada en múltiples ambientes industriales como minería, fabricas manufactureras, hospitales, construcción de edificios y plantas, además fueron realizados en distintos países como Canadá, Chile, Cuba, Colombia, España. Estados Unidos, Finlandia, México y Suecia.

Con esta base de estudios que nos anteceden y de las experiencias favorables vamos a utilizar los 7 principios básicos para desarrollar la metodología de seguridad basada en el comportamiento dentro de la obra de construcción.

Poniendo en práctica esta metodología y sus 7 principios básicos en la obra de construcción, se van a conseguir resultados favorables ya que tenemos muy buenos antecedentes de su implementación y su puesta en práctica. Además, si nuestro objetivo general es mejorar el índice de accidentabilidad mediante la aplicación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022 debemos mejorar la supervisión, implementar nuevas herramientas para medir y hacer seguimiento a cada una de las labores dentro de la obra de construcción.

Primer paso concentrarse en los comportamientos:

Nos enfocamos en el comportamiento de los colaboradores en cada una de las labores que irán desempeñando en la obra de construcción, para ir acumulando los registros necesarios para el estudio. Con estos datos se pueden hacer estadísticas para realizar inferencia de tendencias – patrones a atacar y mejorar.

Es fácil detectar ciertos comportamientos, pero las actitudes y motivaciones no lo son, es por lo que es donde mayor enfoque vamos a tener. La manera de realizar el estudio tendrá como en primer lugar tener un componente subjetivo muy alto y otro casi imposible en cuanto a la frecuencia.

Con esto nosotros podemos elegir una tarea, observar el comportamiento y posteriormente cuantificarlo. Ejemplo el colaborador debe verificar su área de trabajo que esté en condiciones seguras ya que, si se tiene que realizar cortes utilizando una amoladora, se debe tener presente usar todos los epps necesarios, un buen uso del equipo y una buena postura. Luego de observar la acción se puede empezar a determinar si realizó la acción de forma segura, si esa actividad se realiza con mucha frecuencia en el día y cuantas horas al día.



Figura 11. Acto inseguro y condición

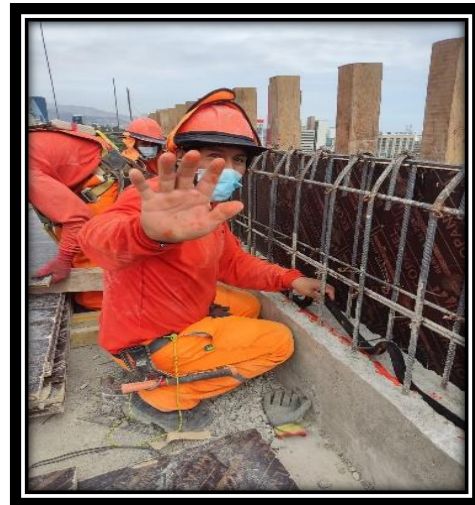


Figura 12. Acto inseguro

Claro ejemplo de las actividades que se viene realizando diariamente y de manera ininterrumpida, se vienen observando estos tipos de comportamiento de los colaboradores donde incurren a realizar actos subestándares donde incurren en no usar todos los epps necesarios como podemos observar en las imágenes. Para esto nosotros elaboramos una cartilla donde detallaremos cada uno de estos hechos, será detallado y rellenado junto con las personas que comenten estas actividades, el supervisor del área y el supervisor de seguridad.

Personal <input checked="" type="checkbox"/>	Ambiental <input type="checkbox"/>	Material <input type="checkbox"/>	Tránsito <input type="checkbox"/>	Operativo <input type="checkbox"/>	No Operativo <input type="checkbox"/>
Incidente <input type="checkbox"/>	Accidente <input type="checkbox"/>	Leve <input checked="" type="checkbox"/>	1° Auxilio <input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>	Fatal <input type="checkbox"/>
Potencial de Riesgo	06	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	Extremo <input type="checkbox"/>

INFORMACIÓN DEL ACONTECIMIENTO																																														
Lugar: XXXXX		Hora: XXX		Fecha: XXXXXX																																										
Nombre del Involucrado: XXXXXXXXXXXXXXX																																														
Descripción: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																																														
Posibles causas: XXXXXXXXXX			fotos																																											
Consecuencias: XXXXXXXXXXXX																																														
Acción Correctiva Inmediata: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="4">GRAVEDAD</th> <th rowspan="2">RIESGO</th> </tr> <tr> <th>PROBABILIDAD</th> <th></th> <th>LEVE</th> <th>MOD.</th> <th>GRAVE</th> <th>CATAST.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EXEPC.</td> <td></td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>BAJO</td> </tr> <tr> <td>BAJA</td> <td></td> <td>2</td> <td>6</td> <td>10</td> <td>14</td> <td>MEDIO</td> </tr> <tr> <td>MEDIA</td> <td></td> <td>3</td> <td>9</td> <td>15</td> <td>21</td> <td>ALTO</td> </tr> <tr> <td>ALTA</td> <td></td> <td>4</td> <td>12</td> <td>20</td> <td>28</td> <td>EXTREMO</td> </tr> </tbody> </table>					GRAVEDAD				RIESGO	PROBABILIDAD		LEVE	MOD.	GRAVE	CATAST.	EXEPC.		1	3	5	7	BAJO	BAJA		2	6	10	14	MEDIO	MEDIA		3	9	15	21	ALTO	ALTA		4	12	20	28	EXTREMO	Nombre de los testigos o Involucrado		
		GRAVEDAD				RIESGO																																								
PROBABILIDAD		LEVE	MOD.	GRAVE	CATAST.																																									
EXEPC.		1	3	5	7	BAJO																																								
BAJA		2	6	10	14	MEDIO																																								
MEDIA		3	9	15	21	ALTO																																								
ALTA		4	12	20	28	EXTREMO																																								
			1°: XXXXXXXX																																											
			2°: XXXXXXXX																																											

Figura 13. Cartilla de reporte y seguimiento de incidentes y accidentes

Segundo paso definir claramente los comportamientos:

La persona que monitorea o supervisa las tareas a realizar en la obra debe tener el conocimiento de cómo, donde, cuando y con qué frecuencia se desarrollan las distintas tareas. Con esto podremos observar y clasificarlos cuando se llegue a observar un acto inseguro por parte del trabajador o si es un comportamiento seguro.

Esto lo determinaremos con el comportamiento de los colaboradores según las pruebas de conocimientos de sus labores, estado emocional y charlas de concientización.

Las distintas funciones dentro de la obra de construcción requieren que se desarrollen con personal calificado:

- Jefe de seguridad: se encarga del cumplimiento del sistema de gestión de seguridad de acuerdo con el plan de SST.
- Supervisor de seguridad: se encarga de monitorear, inspeccionar, sancionar, verificar el levantamiento de observación, firmar los formatos diarios, charlas diarias.
- Monitor de seguridad: se encarga de corregir todas las condiciones inseguras de la obra colocando las protecciones colectivas como (barandas de seguridad, mallas de seguridad, señalización de seguridad, etc.).
- Vigía: se encarga de dirigir todo el tránsito peatonal del personal que no está dentro de obra junto con los transportes como por ejemplo (camiones, grúas, carros, etc.)
- Maestro e obra: se encarga de supervisar todos los trabajos de todas las cuadrillas y solicitar materiales en general de la obra para seguir con los procesos operacionales del proyecto.
- Capataces de cuadrillas: se encarga de verificar la actividad en específico de equipo de trabajo como por ejemplo (carpintería, albañilería, gasfiteros, eléctricos, etc.).
- Operario: es el encargado de desarrollar las tareas más difíciles como por

ejemplo (tarrajeo, encofrados, soldaduras, etc.).

- Oficial: son los que se encargan de poder apoyar como mano derecha de los operarios para terminar un trabajo de manera más rápida cumpliendo con su meta de jornada.
- Ayudante: es la persona encargada de suministrar el material al operario y oficial para que puedan terminar sus actividades.

Determinando cada uno de los puestos de trabajo de cada colaborador se realiza la evaluación constante de su desempeño para verificar que cumpla con el perfil profesional.

Tercer paso utilizar el poder de las consecuencias:

Es importante conocer la secuencia de nuestros comportamientos: Antecedente – Comportamiento – Consecuencia, los que más se ha desarrollado en todos estos años es las medidas disciplinarias, entrenamientos en seguridad, propagandas, incentivos por las buenas prácticas de seguridad. Se busca identificar las consecuencias que conllevan a los comportamientos poco seguros y eliminarlos o reducirlos.

Charla de concientización: tomamos como ejemplo traer una personal que pueda contar su caso de forma personal que le haya pasado un accidente y haya perdido una parte de su cuerpo como por ejemplo el brazo. también consideramos dentro de la charla de 5 minutos temas relacionados a las labores diarias.

Campaña de seguridad: proponiendo campañas del cuidado de las manos, cuidado de los ojos, compromiso con su familia, trabajo en equipo, etc.

Monitoreo psicosocial: realizando una encuesta con ayuda del médico ocupacional para ver el estado emocional del personal dentro de obra.

Cuarto paso retroalimentación y refuerzo:

Esto debe ser explícita, objetiva, primariamente positiva y frecuente para obtener resultados favorables que se buscan dentro de la obra de construcción. Los antecedentes clásicos han sido lemas, exhortaciones y políticas escritas de seguridad. Para ir mejorando y obteniendo resultados favorables vamos a trabajar en distintos

grupos dentro de la obra (carpintería, pintura, acabados, equipos contra incendio, otros) y con estos vamos a ir presentando su avance en cuanto al porcentaje de comportamiento seguro por semana y mes.

Se realiza un cronograma para mejorar conductas, retroalimentar y reforzar de manera individual o grupal de pendiente la gravedad de caso o las circunstancias que se presente. Esto será de gran apoyo para mejorar las conductas y comportamientos de los colaboradores dentro de la obra de construcción.

Quinto paso contar con una guía de antecedentes:

Importante contar con personal con entrenamiento o con conocimiento en seguridad y saber las metas con las debemos cumplir como equipo de trabajo. Involucrar a todos los colaboradores en los entrenamientos y capacitaciones para que sientan el compromiso que existe en su entorno laboral. Trazar metas a cumplir al inicio del proyecto, además de cada inicio de trabajo, durante la semana, mensualmente y al finalizar el proyecto.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Actos subestándares	20	25	17	35	97
Suspensión	4	6	4	6	20
Accidentes	2	1	3	2	8
Descanso medico	1	1	1	1	4
Amonestación escrito	50	30	30	25	135
Despido	0	0	0	0	0

Tabla 3. Guía de antecedentes

Según estos antecedentes tomaremos todas las medidas necesarias para identificar las causas y cada uno de los factores que han influenciado en su desarrollo de cada uno de estos. Las amonestaciones escritas vienen un punto crítico y de mayor enfoque al cual se debe ir minimizando con herramientas efectivas. Los actos subestándares también son unos de los que tiene una mayor reincidencia a causa de los colaboradores.

Sexto paso potenciar la participación:

Para lograr la mayor eficiencia se debe tener el mayor grado de participación y compromiso por parte de todos los colaboradores, ya que esto es clave para para lograr resultados favorables de manera permanente a largo plazo. Involucrar a todos los niveles de la organización para su participación para que todos reconozcan que tienen un papel importante dentro de la Gestión de Seguridad.

Con esta información vamos a trabajar con todos los colaboradores en identificar todos los riesgos, factores condicionantes y todas las oportunidades de modificarlos. Es importante además que los colaboradores hagan las observaciones, hagan retroalimentación e implementar las mejoras necesarias por el apoyo de sus jefes.

Se realizará la premiación a los trabajadores que cumplan con los estándares de seguridad que serán evaluados de forma diaria por la supervisión de todo el personal de staff y obreros que al rellenar una cartilla puedan destacar el trabajo seguro de cualquier colaborador.

Las charlas motivacionales se realizarán 2 veces por semana para que los trabajadores puedan integrarse, desentrenarse, concientizarlos a la cultura de prevención de riesgo.

Hacer que el colaborador cumpla con todo lo establecido de acuerdo con el plan de seguridad en caso contrario será suspendido por uno, dos o tres días dependiendo el grado de falta cometida.

Mantener la ética:

Influenciar en los comportamientos, esto se va a lograr si concientizamos con ejemplos claros y reales de sufrimiento y pérdidas causadas por los accidentes laborales. Si hacemos participativo este proceso entre todos los colaboradores se podrá definir los comportamientos, serán más fáciles de observar y cuantificar. Con esta práctica se puede lograr de manera empática que los colaboradores mejoren sus comportamientos y desempeño.

Séptimo paso diseñar una estrategia y seguir ese modelo:

Primero vamos a definir los comportamientos con más incidencia dentro de la obra de construcción.

Luego veremos cómo ha sido el desempeño de los colaboradores según las horas hombre trabajadas.

Elaborar planes de acción que vayan corrigiendo los factores que influyan en el comportamiento de los colaboradores.

Situación después de la implementación de la seguridad basada en el comportamiento

Cumplimiento del primer principio:

Monitoreo más constante y realizando por cada área de trabajo hemos podido identificar puntos claves que involucran el comportamiento poco seguro, desde el no usar los puntos de anclaje cuando van a realizar inspecciones o correcciones, no usar guantes para utilizar herramientas de poder, delimitar y señalizar las zonas de trabajo. Con todo esto ya detectado se empezó con la retroalimentación y señalar la importancia y las posibles consecuencias de mantener ese tipo de actividades poco seguras.

El monitoreo constante se realizó antes de la implementación en un periodo de 4 meses en los cuales se recopilaron datos para identificar algunas incidencias:

Antes de la implementación

Indicadores primeros 4 meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
No utiliza epps	30	35	45	48	158
Acto inseguro	25	30	35	32	122
condición insegura	28	32	34	38	132
Mal uso del epp	23	19	24	28	94
Equipos sin mantenimiento	15	16	20	18	69
Herramientas en mal estado	25	30	27	23	105

Tabla 4. Monitoreo a los colaboradores actos y condiciones

Dentro de las incidencias mas resaltantes y que viene ocurriendo con mucha frecuencia es el no utilizar Epps por parte de los trabajadores durante realización de sus labores.

Después de la implementación

Indicadores de los 4 meses después	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total
No utiliza epps	12	13	14	10	49
Acto inseguro	15	17	19	15	66
Condición insegura	14	16	17	19	66
Mal uso de epp	11	10	12	14	47
Equipos sin mantenimiento	5	4	4	2	15
Herramientas en mal estado	6	7	5	4	22

Tabla 5. Monitoreo a los colaboradores actos y condiciones

Es que donde podemos ir observando los cambios favorables, desde casi la mitad de las incidencias antes de la implementación de la metodología SBC, estos resultados solo nos indican de debemos seguir mejorando y que sea constante.

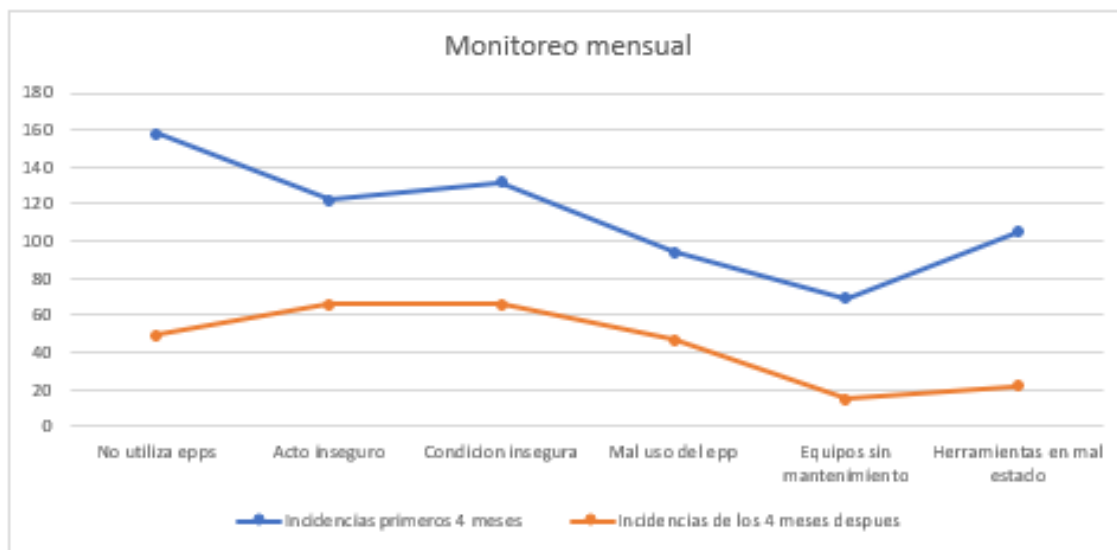


Figura 14. Monitoreo a los colaboradores actos y condiciones

Al hacer una grafica comparativo de líneas e ir contrastando mes a mes como han ido presentándose los resultados vemos que se está consiguiendo buenos resultados con la implementación de este primer principio y su cumplimiento. Es muy satisfactorio observar los cambios favorables que se van dando según vamos implementando un cambio dentro de los colaboradores en la obra de construcción.

Cumpliendo el segundo principio:

Se identifica el cumplimiento y la importancia de cada supervisor en su área de trabajo para identificar juntos como van trabajando y los posibles riesgos o peligros que se exponen.



Figura 15. Cumplimiento de orden y limpieza



Figura 16. Identificación de riesgos

Cumplimiento del principio tres:

El colaborador debe conocer los peligros y riesgos que está expuesto de forma diaria para evitar futuros accidentes como perdidas de algún miembro de su cuerpo y es por lo que se brinda son charlas motivacionales, charlas de concientización e importancia de cada vida de los colaboradores.



Figura 17. Charlas de seguridad



Figura 18. Charla de concientización

Cumplimiento del principio cuatro:

Trazar metas con todo el equipo de trabajo facilitará, pero solo se podrá ir mejorando si todos se involucran y toman conciencia de la importancia de dicha actividad. Empoderar a cada trabajador a realizar observaciones, feedback y participar en implementaciones



Figura 19. Feedback del área de acabados



Figura 20. Observaciones al área de pintura

Antes de la implementación

Áreas	Reportes de observaciones	Implementación de mejoras	Feedback
Carpintería	9	10	8
Andamios	7	8	6
Drywall	4	9	7
Acabados	7	8	9
Demolición	10	12	14
Concreto	9	8	7
Maniobra	9	10	7
Pintura	9	7	8

Tabla 6. Cumplimiento de reporte e implementación

Podemos darnos cuenta de que antes de la implementación de la metodología SBC la obra de construcción contaba con un margen bajo de reportes, implementación y feedback, lo cual es un punto relevante para llevar registros y planes de acción a mejorar.

Después de la implementación

Áreas	Reportes de observaciones	Implementación de mejoras	Feedback
Carpintería	16	18	19
Andamios	14	16	15
Drywall	10	19	16
Acabados	16	18	19
Demolición	20	20	24
Concreto	20	19	16
Maniobra	18	22	18
Pintura	19	16	19

Tabla 7. Cumplimiento de reporte e implementación

Luego de empezar con la implementación de la metodología SBC, se empiezan a ver cambio ya que se implementan mayores indicadores, monitoreo constante, se implementan cartillas para todos los colaboradores.

Cumplimiento del principio cinco:

Trabajar con colaboradores involucrados en la seguridad, manejar un buen clima laboral, trabajar en equipo, colaboradores capacitados y con las competencias necesarias para realizar mejoras continuas nos lleva a tener índices de accidentabilidad favorables dentro de la obra de construcción.

PAPELETA DE AMONESTACIÓN		Versión: 02
		Fecha de aprobación: 03/01/2022
OBRA:	Fecha:	
Datos del amonestado:		
Nombres y Apellidos:		
DNI:		
Categoría:		
Incumplimientos sancionables o faltas (marcar x)		
Por incumplimientos de SST	Por incumplimiento al Plan de vigilancia, prevención y control del Covid19	
Detalle de incumplimientos o faltas:		
Página 1		
Sanción:		
TRABAJADOR	ING. RESIDENTE	PREVENCIÓN DE
DNI:		

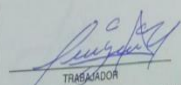
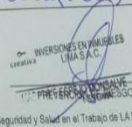
PAPELETA DE AMONESTACIÓN		Versión: 02
		Fecha de aprobación: 19/01/2021
OBRA: <i>Teoay</i>	Fecha: <i>18/01/21</i>	
Datos del amonestado:		
Nombres y Apellidos: <i>Coisan Urbina Flores</i>		
DNI: <i>76632030</i>		
Categoría: <i>Oficial</i>		
Incumplimientos sancionables o faltas (marcar x)		
Por incumplimientos de SST	Por incumplimiento al Plan de vigilancia, prevención y control del Covid19	<input checked="" type="checkbox"/>
Detalle de incumplimientos o faltas:		
<i>Por estar escuchando música a todo volumen en horas de trabajo</i>		
Sanción:		
<i>Se informa al trabajador que está suspendido (2 días de suspensión)</i>		
 TRABAJADOR DNI:		 ING. RESIDENTE PREVENCIÓN DE
<small>Sanciones en concordancia al artículo 25 de la Ley de Productividad y Competitividad Laboral y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de LA EMPP El trabajador tiene un plazo de 8 días para formular sus descargos de acuerdo al artículo 31 de la Ley de Productividad y Competitividad Laboral</small>		

Figura 21. Papeletas de amonestación

Herramienta que nos permite no solo detallar el incidente o acto subestantar cometido por el involucrado, aquí además de detalla, realiza el feedback, compromiso a mejorar ese comportamiento poco seguro.

Antes de la implementación

Indicadores primeros 4 meses	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Despido	1	0	0	0	1
Actos subestándares	20	25	17	35	97
Amonestaciones	50	30	30	25	135
Suspensión	4	6	4	6	20
Accidentes	2	1	3	2	8
Descansos médicos	1	1	1	1	4

Tabla 8. Reporte de los colaboradores antes de la SBC

En los primeros cuatro meses de inicio del año 2022 en la obra de construcción se pudo apreciar en los indicadores como se vienen desarrollando según como se va avanzado en las labores de la obra. Es aquí donde nosotros vemos una oportunidad de mejora y enfocarnos en desarrollar alternativas para bajar todos estos indicadores.

Después de la implementación

Indicadores de los 4 meses después	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total
Despido	0	0	0	0	0
Actos subestándares	10	10	7	6	33
Amonestaciones	15	14	12	13	54
Suspensión	2	2	2	1	7
Accidentes	0	1	1	0	2
Descansos médicos	1	1	0	0	2

Tabla 9. Reporte de los colaboradores después de la SBC

Después de la implementación de la metodología SBC los cambios se vienen realizando de manera favorable que los indicadores bajaron en gran medida con respecto a los primeros cuatro meses, aquí encontramos que el margen se a reducido hasta en un 70% con respecto al cuadro anterior. Ayudo capacitar, concientizar, tener colaboradores con las competencias necesarias para desarrollar labores correctas.

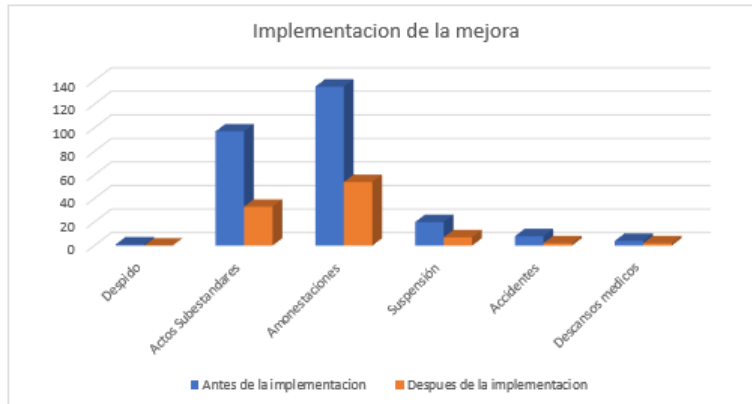


Figura 22. Comparativo del reporte de los colaboradores del antes y después de la SBC

Finalmente, en esta grafica apreciamos como ha ido mejorando en todo este periodo nuestra implementación y las rectificaciones que se han ido realizando, como punto fundamental a tomar en consideración fue el trabajo en equipo que se esta realizando con cada una de las áreas dentro de la obra de construcción.

Cumplimiento del sexto principio:

Aplicando los trabajos charlas motivacionales ayuda a los colaboradores a desarrollar y e interactuar en equipo ya hacer uso de su imaginación para que podamos ver los mejor de ellos de forma grupal y de esta forma se puede ver como expresan sus emociones y diferentes comportamientos.



Figura 23. Charlas motivacionales y de trabajo en equipo

Cumplimiento del séptimo principio:

Mediante todas las herramientas implementadas podemos observar un cambio favorable para el desarrollo de la prevención de riesgo de los colaboradores mediante una mejora en sus comportamientos de involucrarse, comprometerse en el trabajo en equipo y tener un mismo objetivo.

DESPUES	Días	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total
	Cant. de trabajadores	1146	1146	1146	1146	4584
	HHT	220032	220032	220032	220032	880128
	Incidentes	6	7	5	5	23
	Accidentes sin tiempo perdido	4	4	3	4	15
	Accidentes con tiempo perdido	1	1	1	1	4
	Accidentes fatales	0	0	0	0	0
	Total de accidentes	11	12	9	10	42
	Total de días perdidos	1	1	1	1	4
	índice de frecuencia	10.00	10.91	8.18	9.09	38.18
índice de gravedad	0.91	0.91	0.91	0.91	3.64	
índice de accidentabilidad	0.01	0.01	0.01	0.01	3%	

Tabla 10. Indicador de Accidentabilidad después de la implementación SBC

3.6. Método de análisis de datos

En esta recolección de información se desarrollare el estudio de la información con herramienta como: SPSS, Microsoft Excel, para elaborar tablas de distribución necesarias para nuestro método deductivo. Además, de los indicadores de accidentes, actividades de prevención, tiempo de utilización de máquinas y otras. Por lo que la cantidad del estudio es de 200 colaboradores que han ido ingresando a la obra de construcción, así como el uso del estudio de Spearman para la correlación entre las variables y dimensiones.

3.7. Aspectos éticos

En la presente investigación se contempló buenos principios y conductas aceptables por parte de los colaboradores durante la investigación, se ha considerado a los autores y el año de su investigación, tanto la realidad de la problemática, antecedentes y marco teórico. Además, respetamos todas las normativas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo, procedimientos de la empresa se manejó con total confidencialidad. Además, tenemos la carta de autorización de investigación por parte de Inversiones en Inmuebles Lima SAC, lo cual se encuentra en la parte de anexos en la página 75.

Los incidentes de trabajo tienen mucha relación con la parte económica de la empresa, que esto impacte de manera no prevista como los accidentes de trabajo genera interrupciones, retrabajos y perdidas. Realizar trabajos seguros, trabajar en equipo y tener un buen ambiente laboral son puntos importantes para mantener índices de accidentabilidad favorables para la empresa.

Cuidar de la salud individual y colectiva de todos los colaboradores dentro de la compañía, respetar a los compañeros, aceptar los cambios y charlas para mejorar de manera progresiva el desempeño.

IV. RESULTADOS

Variable Independiente – Seguridad Basada en el comportamiento

Nos enfocamos en los meses antes de la implementación, ahí veremos y detallaremos los indicadores, si se han cumplido, cuales son. Luego haremos un estudio del proceso después de la implementación de SBC, para realizar por último una comparación entre ambas etapas y cuáles fueron los resultados.

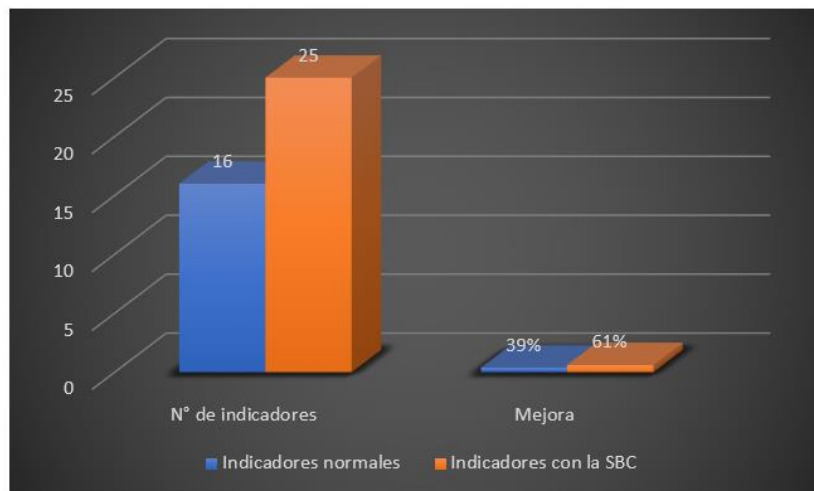


Figura 24. Antes y después de la variable independiente

Gracias a la implementación de los indicadores necesarios para la obra de construcción podemos llevar un registro de:

- Evaluación de la gestión
- Identificar oportunidades de mejora
- Adecuar a la realidad objetivos, metas y estrategias.
- Sensibilizar a las personas con una mejor toma de decisiones.
- Tomar medidas preventivas a tiempo
- De manera directa y oportuna desarrollar ideas, pensamientos y valores.

En esta presentación se tomó en consideración los datos antes de la implementación de la metodología de seguridad basada en el comportamiento, los meses luego de su implementación, posteriormente la evolución y mejoría dentro de nuestro índice a mejorar; se tomó como meses iniciales antes de la implementación (enero, febrero, marzo, abril) y los meses que se fueron viendo la mejoría (mayo, junio, julio, agosto). Los resultados están orientados según los objetivos específicos y el objetivo general planteados en la presente investigación.

Variable dependiente – Accidentabilidad

Se realizará primero un estudio con referencia al índice de accidentabilidad antes de la implementación SBC para conocer las fallas o errores que se van dando, luego se realizara un estudio con referencia a la posterior implementación de la SBC.

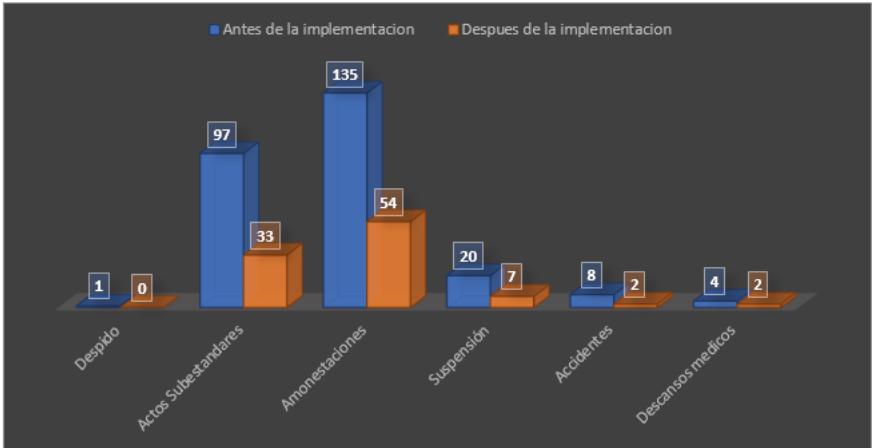


Figura 25. Indicadores que impactan al índice de accidentabilidad

Se estudia cada uno de los factores que impacta directa e indirectamente al índice de accidentabilidad, se va separando cada uno de los indicadores como frecuencia y gravedad para luego realizar un estudio minucioso y empezar a diseñar planes de mejora.

Análisis inferencial:

Inferencia estadística para la hipótesis general:

Hipótesis estadísticas:

Hg: la aplicación metodología SBC reduciremos el índice de accidentabilidad y la prevención de posibles incidentes en una obra de construcción de Lima, 2022.

H0: la aplicación metodología SBC NO reduciremos el índice de accidentabilidad y la prevención de posibles incidentes en una obra de construcción de Lima, 2022.

Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ACCIDENTABILIDAD antes	,528	30	,000	,347	30	,000
ACCIDENTABILIDAD después	,539	30	,000	,180	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a los resultados de las tablas del antes y el después de la implementación SBC, se puede observar el nivel de significancia de la accidentabilidad antes es menor que alfa permitido, de igual forma la accidentabilidad después. Puesto que la sing. Accidentabilidad antes < 0.05 y la sing. accidentabilidad después < 0.05 , según la regla de decisión los resultados indican que los datos son NO PARAMETRICOS en consecuencia, el estadístico de prueba a utilizar será WILCOXON.

Aplicación de los rangos de Wilcoxon:

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
ACCIDENTABILIDAD después -	Rangos negativos	3 ^a	2,50	7,50
ACCIDENTABILIDAD antes	Rangos positivos	1 ^b	2,50	2,50
	Empates	26 ^c		
	Total	30		

a. ACCIDENTABILIDAD después < ACCIDENTABILIDAD antes

b. ACCIDENTABILIDAD después > ACCIDENTABILIDAD antes

c. ACCIDENTABILIDAD después = ACCIDENTABILIDAD antes

Estadísticos de prueba^a

	ACCIDENTABILIDAD después - ACCIDENTABILIDAD antes
Z	-1,826 ^a
Sig. asin. (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

De acuerdo a la regla de decisión la accidentabilidad antes es mayor que la accidentabilidad después, con una significancia de $0.001 < 0.05$, consecuencia se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Aceptamos la hipótesis alterna que es la aplicación metodología SBC reduciremos el índice de accidentabilidad y la prevención de posibles incidentes en una obra de construcción de Lima, 2022. Es claro que la metodología SBC y sus 7 principios bien implementados nos van a permitir mejorar de manera progresiva y constante.

Normalidad de la frecuencia:

Hipótesis específica 1:

Implementando un plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios permitirá reducir el índice de frecuencia con estudios de la conducta de los trabajadores mediante la supervisión constante y aplicando controles en la prevención de accidentes.

H0:

Implementando un plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios NO permitirá reducir el índice de frecuencia con estudios de la conducta de los trabajadores mediante la supervisión constante y aplicando controles en la prevención de accidentes.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FRECUENCIA antes	,277	30	,000	,774	30	,000
FRECUENCIA después	,494	30	,000	,471	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a los resultados del antes y el después de la implementación SBC, se puede observar el nivel de significancia de la frecuencia antes es menor que alfa permitido, de igual forma la frecuencia después. Puesto que la sing. Frecuencia antes < 0.05 y la sing. frecuencia después < 0.05 , según la regla de decisión los resultados indican que los datos son NO PARAMETRICOS en consecuencia, el estadístico de prueba a utilizar será WILCOXON.

Aplicación de los rangos de Wilcoxon:

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
FRECUENCIA después -	Rangos negativos	14 ^a	8,07	113,00
FRECUENCIA antes	Rangos positivos	1 ^b	7,00	7,00
	Empates	15 ^c		
	Total	30		

a. FRECUENCIA después < FRECUENCIA antes

b. FRECUENCIA después > FRECUENCIA antes

c. FRECUENCIA después = FRECUENCIA antes

Estadísticos de prueba^a

FRECUENCIA

después -

FRECUENCIA

antes

Z	-3,260 ^a
Sig. asin. (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de

Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Normalidad de la gravedad:

Hipótesis específica 2:

Desarrollando la metodología SBC los resultados son favorables en el índice de gravedad y mejorando la conducta de los colaboradores.

H0:

Desarrollando la metodología SBC los resultados NO son favorables en el índice de gravedad y mejorando la conducta de los colaboradores.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GRAVEDAD antes	,528	30	,000	,347	30	,000
GRAVEDAD después	,539	30	,000	,180	30	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo con los resultados del antes y el después de la implementación SBC, se puede observar el nivel de significancia de la gravedad antes es menor que alfa permitido, de igual forma la gravedad después. Puesto que la sing. Gravedad antes < 0.05 y la sing. gravedad después < 0.05, según la regla de decisión los resultados indican que los datos son NO PARAMETRICOS en consecuencia, el estadístico de prueba a utilizar será WILCOXON.

Aplicación de los rangos de Wilcoxon:

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
GRAVEDAD después -	Rangos negativos	3 ^a	2,50	7,50
GRAVEDAD antes	Rangos positivos	1 ^b	2,50	2,50
	Empates	26 ^c		
	Total	30		

a. GRAVEDAD después < GRAVEDAD antes

b. GRAVEDAD después > GRAVEDAD antes

c. GRAVEDAD después = GRAVEDAD antes

Estadísticos de prueba^a

GRAVEDAD

después -

GRAVEDAD

antes

Z	-1,000 ^a
Sig. asin. (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de

Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

V. DISCUSIÓN

Mediante la implementación de los 7 principios de la SBC se tiene como fin la identificar y observar el comportamiento de los colaboradores, estos son registrados para establecer porcentajes, poniendo como prioridad a los actos inseguros lo cual nos permite medir cada comportamiento de las personas, todo esto nos ayuda el proceso de prevenir los accidentes laborales en todo el proceso de desarrollo (Montero, 2014). Estamos de acuerdo con los mencionado por este autor, compartimos varios puntos en común con respecto a identificar oportunamente los actos y condiciones inseguras. Aplicar los 7 principios de la SBC permitirá resultados favorables si son desarrollados de manera oportuna y contante en el tiempo.

Los resultados obtenidos de la reducción de los comportamientos poco seguros y de alto riesgo fue de 26% a 32% con respecto a los colaboradores que realizaban comportamientos con alto riesgo, esto ratifica el concepto de la Seguridad Basada en el Comportamiento y con ello se cumple con los objetivos programados en la implementación de la metodología, podemos mencionar que la reducción de los accidentes viene como resultado de la transformación de los comportamientos riesgosos a hábitos seguros (Saavedra, 2015). Como resultados generales obtenidos en el desarrollo del presente proyecto de investigación hemos obtenido la reducción del índice de accidentabilidad entre 35% a 40% entre los meses que se recogieron las muestras y luego de su posterior implementación de la SBC y sus 7 principios.

Los resultados obtenidos van acorde a la investigación de desarrollo de estrategias de prevención de accidentes de trabajo utilizando la SBC y con esto se obtuvo 64% de comportamientos seguros en los colaboradores, es decir de cada 10 colaboradores 6 presentaban comportamientos seguros entre las distintas labores que van realizando (Villalba, 2016). Con respecto a los resultados obtenidos entre las distintas labores que se van desarrollando dentro de la obra de construcción, hemos llegado a obtener como resultado que de cada 10 colaboradores 7 presentan comportamientos seguros y eso es un buen cambio que impacta directamente en nuestro indicadores y índice de

accidentabilidad.

Los datos presentados fueron promediados según el cálculo del indicador de accidentabilidad durante los meses observados para este estudio, debido a que se va teniendo distintas cantidades de personas según el avance que se va desarrollando dentro de la obra y con eso se procede a realizar el requerimiento de mayor personal a los subcontratistas, además de que también van cambiando de personal en la obra de construcción por distintas razones como la conclusión del contrato de trabajo o ingreso de personal nuevo. Es por lo que Galindo y Meli, 2017 mencionan que el sector de la construcción presenta varias tareas laborales y esto conlleva a mayores peligros y riesgos de accidentes de los colaboradores.

Detallando la frecuencia de los accidentes lograremos identificar los comportamientos de riesgo, es por lo que los resultados se han ido determinando según los porcentajes de los indicadores de manera mensual, con la implementación de la metodología de la seguridad basada en el comportamiento iremos consiguiendo la reducción de cada una de las causas que han generado los comportamientos poco seguros por parte de los colaboradores en la obra de construcción. Apoyamos los que nos comparte Zegarra y Rony, 2017 donde nos mencionan que el mayor beneficio que las empresas es la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, con eso se puede reducir los accidentes y enfermedades ocupacionales.

Además, Meliá el 2017 nos comparte su teoría Tricondicional del comportamiento seguro para los colaboradores tengan conductas seguras, se debe cumplir con tres condiciones: poder trabajar seguro, saber trabajar seguro y querer trabajar seguro. Esto es un punto para tener en todo momento en consideración, ya que es relevante este factor de comportamiento Tricondicional del colaborador, las empresas siempre deben realizar monitoreos constantes y minuciosos.

Para seguir podemos mencionar que la seguridad basada en el comportamiento nos indica que se debe cumplir las condiciones para que los colaboradores trabajen seguros, esto se aplica de acuerdo a la teoría del comportamiento Tricondicional que hace énfasis en que el colaborador: debe poder trabajar seguro, que debe saber

trabajar seguro y que debe querer trabajar seguro, ya que esta metodología va a ser mas eficaz y aceptables para actuar de la manera correcta en búsqueda de cumplir el objetivo, para que todo lo que se vaya implementando en el proceso y esto se va desarrollando con el solo fin de que sea favorable para los colaboradores y la empresa (Melliza, 2016).

Se ha realizado el estudio donde se podrá ver que es muy favorable poder aplicar la seguridad basada en el comportamiento, ya que esto se aplica en la prevención de accidentes para identificar la tendencia del numero de comportamientos riesgosos con respecto a los comportamientos seguros, en una evaluación inicial semanal se identificó un 6.41% (Nivel bajo de riesgo) con respecto a la evaluación final de 2.73% (Nivel de bajo riesgo) de comportamientos riesgosos y habiendo un crecimiento porcentual de comportamientos seguros de 93.59% a 97.27% esto nos indica que se puede mejorar los comportamientos de los colaboradores.

Podemos apreciar que el autor Meliá, 2017 realizo el estudio de la aplicación de la SBC pudo tener un resultado muy favorable disminuyendo el nivel del riesgo y reducir también el comportamiento inseguro de los colaboradores de esta forma se puede controlar los accidentes e incidentes de trabajo. Realizando un seguimiento y cumplimiento de las condiciones de trabajo para los colaboradores esto les ayudará a cambiar y mantener un comportamiento adecuado al momento de desarrollar cada una de sus actividades en el momento que se encuentre expuesto a un nivel de riesgo alto, medio o bajo siempre podrá tomar decisiones favorables para su cuidado de su integridad.

Los resultados obtenidos en la investigación nos revelan 96.8% de comportamientos seguros, es decir de 250 colaboradores observados 8 son inseguros y 242 son seguros, de los principios que han causado mayor cambio son: guiar con antecedentes y con esto se van generando metas hacia la seguridad siendo su forma mas eficaz al ser colectivas (Montero, 2014). Logrando cumplir con los objetivos planteados de la investigación, además llegamos a identificar la influencia de cada unos de los 7 principios de la SBC, los cuales nos han permitido obtener grandes márgenes de

mejoría en los indicadores de frecuencia y gravedad.

Según Montero, 2014 nos menciona que el implementar la SBC le ha permitido obtener y notar cambios favorables en la empresa donde pudieron ver la reducción de índice de accidentabilidad, además se demuestra que se logro reducir la tasa de accidentabilidad de 79 a 38 accidentes con lesiones por millón de horas, 75 accidentes conseguidos, esto nos muestra una reducción porcentual del 60.8% y a la vez se obtuvo una disminución en el numero de accidentes, logrando una reducción del 44.4% de los accidentes con o sin lesiones, en comparación los datos recientes, obtendremos como resultado del cambio de comportamientos seguro, esto se logra cuando se aplica y se pone en practica el estudio de la SBC.

En la implementación se puede apreciar una reducción de los indicadores de manera favorable aplicando la observación del comportamiento y supervisión constantes a los colaboradores. De acuerdo con Montero, 2014 menciona en su investigación que al realizar un estudio observable nos ayuda a poner resultados favorables y de esa forma se puede tener controlado la seguridad así vayamos recopilando y evaluando en el día a día. Con esto se podrá tener acciones anticipadas y controladas todos los posibles accidentes que no deberían darse, ya que vamos a aplicar la SBC llegaremos a contar con colaboradores con conductas favorables a las operaciones o seguras.

Para finalizar en la investigación realizada por Cucho, 2016 en una minera en su tesis de gestión del programa de SBC dentro del proceso de mejora continua para el control de perdidas, se identifica que en la dimensión de riesgo de 45%, eran todos los comportamientos inseguros y en la etapa final luego de la implementación fueron 20% de actos inseguros. Esta referencia nos indica que cada antecedente encontrado y desarrollado oportunamente nos esta brindando de manera satisfactoria resultados conforme a las expectativas planteadas desde el inicio, ya que en nuestro caso empezamos con márgenes de mas de 40% en el índice de accidentabilidad, además pudimos obtener márgenes menores de 5% en los últimos meses posteriores a la implementación de la SBC, lo cual fue satisfactorio para todos los colaboradores involucrados y la empresa.

VI. CONCLUSIONES

Se determinó que la implementación que la metodología de seguridad basada en el comportamiento apporto de manera favorable a la mejora del índice de accidentabilidad en el a obra de construcción en el año 2022, lo podemos visualizar en los 4 primeros meses antes de la implementación donde tenemos rango de 4 a 3 puntos en el índice de accidentabilidad y después de 4 veces implementado obtenemos un margen de 2 a 1. Los cual es favorable como resultado luego de haber implementado la metodología SBC dentro de la obra de construcción.

Los puntos más relevantes durante las supervisiones y estudios a los colaboradores de la obra de construcción fueron que de 10 colaboradores 8 cumplían con el uso de protección personal, seguido de la manipulación de herramientas de cada 10 colaboradores 9 lo hacían de forma segura, los equipos de poder, la delimitación y señalización del área y la postura de trabajo no han contado por observación o amonestaciones.

La mejora de los indicadores de frecuencia y gravedad en aun margen de 30% a 40% en la obra de construcción solo se pudo alcanzar con el trabajo conjunto de todos los colaboradores de staff y accionistas, el comportamiento, la actitud ante las actividades que desarrollan es muy importante ya que eso determina en las acciones dentro de sus labores.

VII. RECOMENDACIONES

La metodología de la Seguridad Basada en el Comportamiento se debe implementar en toda empresa y con más razón en el sector de la construcción para reducir los accidentes de trabajo ya que la implementación nos traerá grandes beneficios para las empresas, colaboradores y las familias de los colaboradores.

La implementación de la Seguridad Basada en el Comportamiento debe ser constante o permanente para todos los colaboradores en la obra de construcción, ya sea personal nuevo o que se reintegra a sus labores, supervisores, obreros y otros distintos cargos.

Se debe continuar con el seguimiento y monitoreo constante para llevar un control de todos los comportamientos de alto riesgo que se pueden llegar a identificar, además de desarrollar planes de acción (retroalimentación, reforzamiento, inspecciones, capacitaciones, dinámicas de trabajo en equipo y otros) con el único fin de reducir y fortalecer los comportamientos seguros.

Llevar un control constante sobre el índice de accidentabilidad es un punto muy importante, ya que eso está involucrado con los indicadores de frecuencia y gravedad, es por lo que se tomó como medida gran medida la implementación de la metodología de la SBC que tienes buenos antecedentes con resultados favorables.

REFERENCIAS

- ADEYEMO, O., Y SMALLWOOD, J. 2016. Impacto de la legislación sobre seguridad y salud en el trabajo en la mejora del rendimiento en la industria nigeriana de la construcción. Base de datos y plataforma digital Elsevir (ScienceDirect), 196, 785 – 791. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817331284>
- ARCE GARCÍA S. 2017. La Prevención de Riesgos Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales 1994-2014. (Tesis de doctorado). Universidad de Burgos, Burgos, España. Atencio R, & Lovera D. 2014. Estudio de accidentes laborales como acción preventiva en una empresa constructora 17 (34), 11- 23. Disponible en:
file:///C:/Users/USER/Downloads/11380-Texto%20del%20art%C3%ADculo-39834-1-10-20151028.pdf
- ARAGON, A; NAJERA, J; HERNÁNDEZ, J; HERNÁNDEZ, F & DE LA CRUZ, R; 2019. Prácticas de comportamiento seguro en la industria del aserrío de El Salto, Durango, México; Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322019000200121&lng=es&nrm=iso
- BARANDIARÁN VILLEGAS, L. 2014. Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud para una Empresa Constructora de Edificaciones. Tesis para obtener el Título de Ingeniero Civil. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- BAQUERO Y CANO. 2015, P. 117. Accidentes laborales mortales, causas y prevención en Antioquia durante el período 2009-2013. Disponible en:
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/8121/Melissa_BaqueroGiraldo_Ma_nuela_CanoCastillo_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- BEDOYA, E., SEVERICH, C., SIERRA, D., & OSORIO, I. 02 DE 2018. Accidentalidad Laboral en el Sector de la Construcción: el Caso del Distrito de Cartagena de Indias (Colombia), Periodo 2014-2016. Scielo. Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000100193&script=sci_arttext

CABRERA, M., VALLEJO, UVIDIA, G., Y VILLACRES, E. 2017. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), 20 (1), 25-26. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/idata.v20i1.13500>

CARREÑO ORTEGA A, MAYO 2005. Reducción de la siniestralidad laboral en la construcción de invernaderos tipo multitudes mediante la implementación de un nuevo procedimiento constructivo., tesis doctoral, Almería, universidad de Almería. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732012000300001>

CABRERA, M., VALLEJO, UVIDIA, G., Y VILLACRES, E. 2017. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), 20 (1), 25-26. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/idata.v20i1.13500>

CARRIZO Y ROJAS 2018. Metodologías, técnicas y herramientas en ingeniería de requisitos: un mapeo sistemático. Chile. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 26 N° 3, 2018, pp. 473-485. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000300473>

CARVAJAL, G., Y PELLICER, E. 2014. Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral. Propuesta metodológica aplicada al sector de la construcción. Scientific Electronic Library Online (SciELO), 8 (15), 63-73. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v8n15/v8n15a06.pdf>

CARVAJAL, D., Y MOLANO, J. 2015. Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. Scientific Electronic Library Online (SciELO), 6 (1), 71. Disponible en: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/mct.06113>

- DOMÍNGUEZ D. ET AL. JUNIO 2018. Seguridad e higiene del trabajo aplicando a la construcción, 1ª edición, Alzamora, editorial área de innovación y desarrollo, S.L. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732012000300001>
- FERNÁNDEZ-MUÑOZ, B., MONTES-PEÓN, J.-M., & VÁZQUEZ-ORDÁS, C.-J. 2017. Liderazgo y cultura de seguridad laboral: revisión del estado de la cuestión. DYNA - Ingeniería e Industria, 92(1), 39-42. Disponible en: <https://doi.org/10.6036/7942>
- FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS, ENERO 2021. nivel básico de prevención en la construcción, 2ª edición, Valladolid, lex nova.
- GANGOLELLS, M., Y CASALS, M. 2012. Un enfoque basado en ontología para la gestión integrada del medio ambiente y de la seguridad y la salud en obra. Scientific Electronic Library Online (SciELO), 27 (3), 103-1027. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732012000300001>
- GOBIERNO DE ARAGÓN 2006. Guía Técnica para la Implantación de Medidas de Protección Colectivas, Individuales y Sistemas de Seguridad en la Adecuación de Equipos de Trabajo en el Sector de Construcción. Disponible en: <http://www.conectapyme.com/documentacion/2006construccion.pdf>
- GONZALES, A., BONILLA, J., QUINTERO, M., REYES, C. & CHAVARRO, A. 2016. Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales en dos proyectos de construcción civil, 31 (1) 5-16. Hernández, A. Díaz D., Vilcarromero, S. & Santero, M. (2016) Distribución espacial de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo en el Perú, 2012-2014, 33(1) 106-112. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342016000100014&script=sci_arttext
- GONZALES, A., BONILLA, J., QUINTERO, M., REYES, C. & CHAVARRO, A. 2016. Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales en dos proyectos de construcción civil, 31 (1) 5-16. Disponible en:

[http://www3.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/material_didactico/secundaria/graficos estadísticos/3Eso_AmpliaGraficos.pdf](http://www3.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/material_didactico/secundaria/graficos_estadisticos/3Eso_AmpliaGraficos.pdf)

HERNÁNDEZ, H., MONTERROSA, F., Y MUÑOZ, D. 2015. Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. Revista de la Asociación de Directores de Escena de España (Dialnet), 12-16. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OS1gSVJEtiwJ>

HERNÁNDEZ, A. DÍAZ D., VILCARROMERO, S. & SANTERO, M. 2016. Distribución espacial de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo en el Perú, 2012-2014, 33(1) 106-112. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342016000100014&script=sci_arttext

HUAMÁN M. 2017. Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para disminuir los incidentes y accidentes laborales de los trabajadores de la Empresa – Perú. Disponible en: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12149/Huam%c3%a1n_VM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

KUZNIK ANNA, HURTADO ALBIR A. Y ESPINAL BERENGUER A. 2010. El uso de la encuesta de tipo social en traductología. Características metodológicas. MonTI 2, 315-344. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v8n15/v8n15a06.pdf>

LIBONATTI, T. 2014. Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo durante la construcción de obras de infraestructura vial en los departamentos de Atlántico, Magdalena y Bolívar. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Potugal (REDALYC), 6 (1), 55-56. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560458747004>

LÓPEZ, M. 2015. Metodología para el análisis y el control de los costes relacionados con la seguridad y salud en las obras de construcción. Revista de la Asociación de Directores de Escena de España (Dialnet), 2 (1), 150-200. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0168-9002\(01\)00789-6](https://doi.org/10.1016/S0168-9002(01)00789-6)

- MARTÍNEZ, J. 2015. Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), (23), 65-68. DOI: 10.17163/uni. n23.2015.03 Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v8n15/v8n15a06.pdf>
- MAT, S., Y ISMAIL, F. 2017. Factores de Cumplimiento de Seguridad Conductual de los Empleadores hacia la Mejora Ocupacional, Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción. Base de datos y plataforma digital Elsevier (ScienceDirect), 36, 742 – 751. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812005484>
- PARDO NUÑEZ J. 2016 Evaluación de riesgos de seguridad laboral en obras de la municipalidad provincial de chota, 2016. (Tesis de titulación) Universidad Privada del Norte, UPN, Cajamarca, Perú. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6065428.pdf+&cd=19&hl=es&ct=clnk&gl=pe>
- PERALTA PAREDES D. 2016. Índices de accidentabilidad laboral en la construcción de edificaciones en la ciudad de Cajamarca. (Tesis de titulación). Universidad Nacional de Cajamarca, UNC, Cajamarca, Perú. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v8n15/v8n15a06.pdf>
- PEREIRA, H., FERREIRA, M., Y FADEL, L. 2016. Un análisis cualitativo sobre condiciones de salud y seguridad en el trabajo en pequeños proyectos de construcción en el sector de la construcción brasileño. Scientific Electronic Library Online (Scielo), 83 (196), 7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v83n196.56607>
- RUIZ R. & NIETO D. 2016. Gestión de seguridad para disminuir el índice de accidentabilidad en la construcción de edificaciones multifamiliares. (Tesis de titulación). Universidad de San Martín de Porres, USMP, Lima, Perú. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=560458747004>
- RUIZ CONEJO C. 2015. Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción. (Tesis de titulación). Pontificia Universidad Católica del Perú, PUCP, Lima, Perú. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342016000100014&script=sci_arttext

- SANCHEZ C. & TOLEDO R. 2018. Estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector construcción. (Tesis de titulación). Pontificia Universidad Católica, PUCP, Lima, Perú. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v8n15/v8n15a06.pdf>
- SANZ, E. 2016. Diagnóstico de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Municipalidad Distrital de Uchumayo, Basado en la ley 29783 Arequipa 2016. (Tesis de pregrado) Universidad Tecnológica del Perú. Arequipa – Perú. Disponible en:
<http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v8n15/v8n15a06.pdf>
- SARDÓN, F. 2015. Implementación de un sistema integral de seguridad y Salud Ocupacional en Construcción de obras Viales para la Región Puno. Tesis de grado. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez (UANCV), Juliaca – Perú. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052018000300473>
- SIVA, S. 2016. Un análisis de las tendencias de accidentes y el modelado de índices de seguridad en una organización de construcción india. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), 7 (3), 891. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732012000300001>
- SILAPARASETTI, V., RAO, S. Y RAHMAN, F. KHAN 2017. Análisis de modelado de ecuaciones estructurales utilizando Smart PLS para evaluar los factores de salud y seguridad en el trabajo (OHS) en el comportamiento de los trabajadores. Humanities & Social Science Reviews (SSRN), 5 (2), pp. 88-97. Disponible en: <https://doi.org/10.18510/hssr.2017.524>
- SIVA, S. 2016. Un análisis de las tendencias de accidentes y el modelado de índices de seguridad en una organización de construcción india. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Poturgal (REDALYC), 7 (3), 891. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/825/82553417005.pdf>

ANEXOS

Preguntas para la encuesta sobre los accidentes de trabajo y actos subestándares

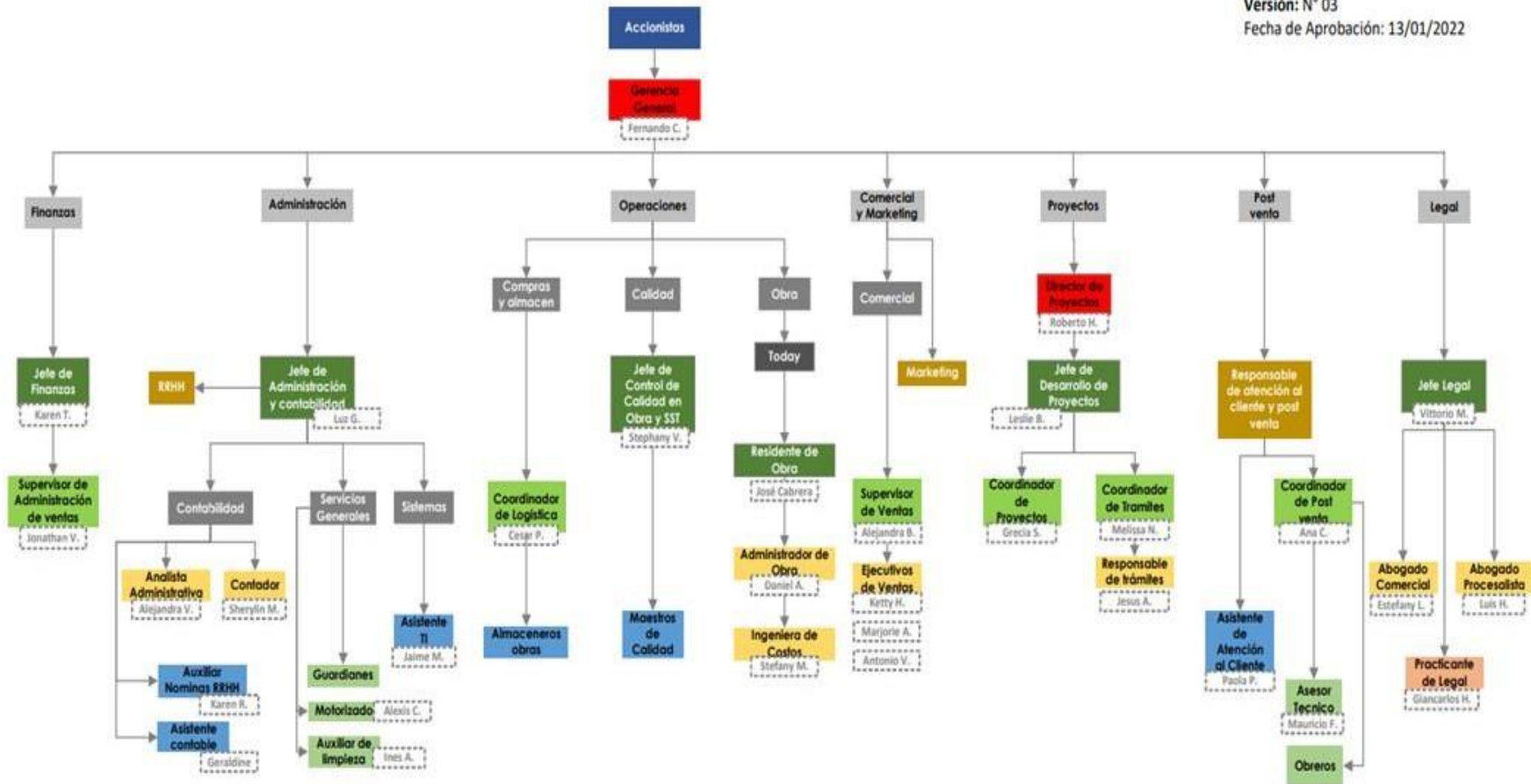
- 1) ¿Por qué crees tú ocurren los accidentes de trabajo?
- 2) ¿Estás de acuerdo que los trabajadores no cumplan con la seguridad?
- 3) ¿si fueras tu dueño de una empresa serias formal o informal para evadir responsabilidad laboral?
- 4) ¿los actos subestándares los trabajadores lo cometen porque no están capacitados? ¿Qué opinas?
- 5) ¿es importante que el trabajador este capacitado?
- 6) ¿Es importante que el trabajador tenga años de experiencia?
- 7) ¿es importante que las empresas cumplan un plan de seguridad?
- 8) ¿crees que es importante que las empresas cuenten con un sistema de gestión?
- 9) ¿el personal de staff de una obra tiene toda la responsabilidad de capacitar a los trabajadores?
- 10) ¿si tienes un accidente de trabajo debes reportando en tus horas de trabajo?
- 11) ¿El personal debe ser sancionado cuando comete faltas graves?
- 12) ¿Crees que los Epps son fundamentales para minimizar los accidentes?
- 13) ¿Piensas que no darle los Epps a un trabajador podrías tener una enfermedad ocupacional?
- 14) ¿El trabajador está obligado a reportar un accidente laboral?
- 15) ¿El trabajador está en su derecho a denunciar a la empresa si no cumplen con atenderlo en caso de un accidente?
- 16) ¿el empleador debe pagar un SCTR para todos los trabajadores que realizan un trabajo de alto riesgo?
- 17) ¿el empleador está obligado a entregar Epps a su personal de obra?
- 18) ¿crees que es importante contar con inspecciones mensuales?
- 19) Crees que es importante las auditorias externas ¿
- 20) ¿crees que es importante las protecciones colectivas en las obras?

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	ESCALA
INDEPENDIENTE: Seguridad basada en el comportamiento	Tiene como fin mejorar comportamientos de los colaboradores mediante la supervisión durante el desarrollo de sus actividades, brindar retroalimentación de manera positiva en el mismo instante, con el objetivo de que el trabajador pueda entender y comprender la acción realizada de un comportamiento seguro y eliminar los comportamientos de riesgo. (Martínez, 2015).	La seguridad basada en el comportamiento nos sirve para detectar, mejorar y cambiar lo que no sea correcto en el comportamiento de los trabajadores.	Plan de mejora SBC	Cumplimiento	Principios implementados / Principios SBC	Razón
			Reducción de actos subestándares	Comportamiento	$(TT - TCAI) / TT$	Razón
DEPENDIENTE: Accidentabilidad	Es una cantidad número proporcionados que nos ayuda a poder tener de manera más clara la frecuencia o índice de accidentes. La cual alude a una situación casual o imprevista, de menor importancia o falta de fundamento. (Murguía, 2015)	Nos brinda la información de la frecuencia o gravedad de los accidentes.	Frecuencia	Accidentes	$N^{\circ} \text{ de Accidentes incapacitantes} \times 200\ 000 / \text{HHT}$	Razón
			Gravedad	Días perdido – ausentismo	$N^{\circ} \text{ de días perdidos en el mes} \times 200\ 000 / \text{HHT}$	Razón

Matriz de operacionalización de las variables

Problemas de la investigación	Objetivos de la investigación	Hipótesis de la investigación	Tipo de investigación	Nivel de investigación
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	El presente proyecto pertenece al tipo de investigación aplicada.	La presente investigación corresponde a un nivel de estudio descriptivo. Es descriptivo porque mencionamos la problemática que se produce en los indicadores de accidentabilidad, si no se implementa la metodología SBC para cambiar y mejorar de manera favorable el comportamiento de los colaboradores.
¿En qué medida mejorara el índice de accidentabilidad mediante la aplicación de la metodología SBC en una empresa de construcción de Lima, 2022?	Determinar en cuanto va a mejorar el índice de accidentabilidad mediante la aplicación de la metodología SBC en una empresa de construcción de Lima, 2022.	Con la aplicación metodología SBC reduciremos el índice de accidentabilidad y la prevención de posibles incidentes en una obra de construcción de Lima, 2022.		
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos		
¿Cómo el plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios reducen el índice de frecuencia?	Identificar cómo el plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios reducen el índice de frecuencia.	Implementando un plan de mejora de la SBC y la aplicación de sus 7 principios permitirán reducir el índice de frecuencia con estudios de la conducta de los trabajadores mediante la supervisión constante y aplicando controles en la prevención de accidente.		
¿Cuánto reducirá el índice de gravedad partir de las conductas de los trabajadores aplicando la metodología SBC?	Desarrollar medidas para reducir el índice de gravedad a partir de la conducta de los colaboradores aplicando la metodología SBC.	Desarrollando la metodología de la seguridad basada en el comportamiento se obtendrá resultados favorables en el índice de gravedad y mejorando la conducta de los colaboradores.		

Matriz de consistencia



Organigrama de la empresa

Indicadores de trabajadores

INDICADORES - SSOMA

EMPRESA:		OBRA:										CODIGO: FO-SIG 002				FECHA:							
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD																							
Meses	Cantidad Trabajadores en Obra			Horas Hombre Trabajadas				Incidentes				Accidentes sin Tiempo Perdido				Accidentes con Tiempo Perdido				Accidentes Fatales			
	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum
ENERO	115	25	140	22080	4800	26880.0	26880.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRERO	155	36	191	29760	6912	36672.0	63552.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
MARZO	141	55	196	27072	10560	37632.0	101184.0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	5	0	0	0	0
ABRIL	155	36	191	29760	6912	36672.0	137856.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
MAYO	205	39	244	39360	7488	46848.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
JUNIO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
JULIO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
SEPTIEMBR	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0

Índice de enfermedades

INDICE DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES																							
Meses	Cantidad Trabajadores en Obra			Horas Hombre Trabajadas				Número de Trabajadores con Enfermedades Ocup. SOSPECHOSO - PROBABLE				Número de Trabajadores con Enfermedades Ocup. DEFINITIVO - CONFIRMADO				Número de Trabajadores Expuesto al Agente que Ocasiona la ENFERMEDAD OCUPACIONAL				Días perdidos por ENFERMEDADES OCUPACIONALES			
	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum
ENERO	115	25	140	22080	4800	26880.0	26880.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRERO	155	36	191	29760	6912	36672.0	63552.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MARZO	141	55	196	27072	10560	37632.0	101184.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ABRIL	155	36	191	29760	6912	36672.0	137856.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAYO	205	39	244	39360	7488	46848.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUNIO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JULIO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AGOSTO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEPTIEMBR	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Consolidación de acontecimientos

CONSOLIDADOS DE ACONTECIMIENTOS																							
Meses	Cantidad Trabajadores en Obra			Horas Hombre Trabajadas				incidente				incidente Peligrosos				Leves			Con Reasignación (Trabajo Restringido)				
	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	CREATIVA	DIPOBRAS	SUB CONTR	TOTAL	Acum
ENERO	115	25	140	22080	4800	26880.0	26880.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEBRERO	155	36	191	29760	6912	36672.0	63552.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
MARZO	141	55	196	27072	10560	37632.0	101184.0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4	5	0	0	0	0	1
ABRIL	155	36	191	29760	6912	36672.0	137856.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
MAYO	205	39	244	39360	7488	46848.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
JUNIO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
JULIO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
AGOSTO	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
SEPTIEMBR	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0.0	184704.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1

Indicadores de la obra de construcción

EMPRESA:					OBRA:					CODIGO: FO-SIG02		FECHA			
INDICE DE ACCIDENTABILIDAD															
TOTAL ACCIDENTES					TOTAL DIAS PERDIDOS					Indice de Frecuencia ≤ 15		Indice de Gravedad ≤ 120		Indice de Accidentabilidad ≤ 10	
MESES	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	SUB CONTR	TOTAL	Acum	CREATIVA	Acum	CREATIVA	Acum	TOTAL	Acum	
ENERO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
FEBRERO	1	0	1	1	8	0	8	8	6.7204	3.1	53.76344	43.6	1.2	0.1	
MARZO	3	1	4	5	5	5	10	18	22.163	9.9	36.93853	53.1	0.8	0.5	
ABRIL	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
MAYO	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
JUNIO	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
JULIO	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
AGOSTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
SEPTIEMBR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
NOVIEMBR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	
DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	

- Registro de enfermedades ocupacionales

	REPORTE DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES		Código: PG-SST-06-F-04	
			Fecha de aprobación: 16/01/2022	
Versión: 01			Página 2 de 2	
DETALLE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE				
Adjunta documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar una breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.				
COMPLETAR SOLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS (Ref. D.S. N°039-93-PCM/D.S. N°015-2005-SA)				
RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS		SE HAN REALIZADO MONITOREOS DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI/NO)		
MEDIDAS CORRECTIVAS				
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PARA PREVENIR LA RECURRENCIA	RESPONSABLE	FECHA PROGRAMADA	FECHA EJECUTADA	STATUS (R/P/E)
1				
2				
3				
4				
5				
Adjunte hoja adicional, de ser necesario		R=Realizada, P=Pendiente, E=En Ejecución		
RESPONSABLE DE LLENAR EL REGISTRO				
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:	
RESPONSABLE DE CONSERVAR EL REGISTRO				
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:	

• Registro de reporte de accidentes de trabajo

		REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO			Código: PG-SST-06-F-03		
Versión: 01					Fecha de aprobación: 16/01/2012		
					Página 1 de 2		
N° REGISTRO							
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			
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO							
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
RIMAC							
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:							
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS							
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL			
COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO							
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR	NOMBRE DE LA ASEGURADORA					
RIMAC							
DATOS DEL TRABAJADOR							
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO				N° DNI/CE		EDAD	
Omer Villacorta Cardenas				46248690			
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)	
SO	Tecnico		M	D			
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO							
FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE			FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE	
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO	
30	8	14		30	8	14	
Plaza Vea -La Rambla							
MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO			MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO
ACC. LEVE	ACC. INCAP.	MORTAL	TOTAL TEMP.	PARCIAL TEMP.	PARCIAL PERM.	TOTAL PERM.	
REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO						1	
Versión: 01						Código: PG-SST-06-F-03	
						Fecha de aprobación: 16/01/2015	
						Página 2 de 2	
PARTE DEL CUERPO LESIONADO				TIPO DE LESION			

- Registro de reporte de capacitaciones y entrenamientos

Versión: 00	REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA	Código: PG-SST -04-F-01
		Fecha de aprobación: 23/01/2022
		Página 1 de 1

N° REGISTRO:	
--------------	--

DATOS DEL EMPLEADOR				
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL

ACTIVIDAD REALIZADA				
INDUCCIÓN		CAPACITACIÓN	x	SIMULACRO DE EMERGENCIA
ENTRENAMIENTO		SENSIBILIZACIÓN		OTRO:

TEMA:	Capacitacion de Procedimiento de Instalacion de Ascensores			
FECHA:	1/06/2021	N°HORAS:	2 HORAS	

NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR		FIRMA DEL CAPACITADOR	
-------------------------------------	--	-----------------------	--

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	N° DNI	ÁREA	FIRMA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

RESPONSABLE DEL REGISTRO			
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:

- Registro de reporte de accidentes

		REPORTE DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES			Código: PG-SST-06-F-02	
Versión: 01					Fecha de aprobación: 16/01/2022	
					Página 1 de 1	
N° REGISTRO:						
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	
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:						
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCIALIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
DATOS DEL TRABAJADOR (Completar solo en caso que el incidente afecte a trabajador(es))						
APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR				N° DNI/CE		EDAD
AREA	PUESTO DE TRABAJO	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	SEXO F/M	TURNO D/T/N	TIPO DE CONTRATO	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE (Marcar con (X) si es incidente peligroso o incidente)						
INCIDENTE PELIGROSO		<input type="checkbox"/>			INCIDENTE	
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS				DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)		
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS						
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 INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE						
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada						
<p>Adjuntar:</p> <p>Anexo A: Análisis de causas y medidas correctivas.</p> <p>Anexo B: Declaración de afectado/testigos</p> <p>Procedimientos, registros, entre otros que ayuden a la investigación</p>						
RESPONSABLE DE LLENAR EL REGISTRO						
Nombre:		Cargo:		Fecha:	Firma:	
RESPONSABLE DE CONSERVAR EL REGISTRO						
Nombre:		Cargo:		Fecha:	Firma:	

● IPERC de albañilería:

Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos - IPERC										CENSA		2024-IPERC 01	
										1976		07/27/2024	
										1985		08/20/2024	
										1990		08/20/2024	
										1995		08/20/2024	
										2000		08/20/2024	
										2005		08/20/2024	
										2010		08/20/2024	
										2015		08/20/2024	
										2020		08/20/2024	
										2025		08/20/2024	
										2030		08/20/2024	
										2035		08/20/2024	
										2040		08/20/2024	
										2045		08/20/2024	
										2050		08/20/2024	
										2055		08/20/2024	
										2060		08/20/2024	
										2065		08/20/2024	
										2070		08/20/2024	
										2075		08/20/2024	
										2080		08/20/2024	
										2085		08/20/2024	
										2090		08/20/2024	
										2095		08/20/2024	
										2100		08/20/2024	
										2105		08/20/2024	
										2110		08/20/2024	
										2115		08/20/2024	
										2120		08/20/2024	
										2125		08/20/2024	
										2130		08/20/2024	
										2135		08/20/2024	
										2140		08/20/2024	
										2145		08/20/2024	
										2150		08/20/2024	
										2155		08/20/2024	
										2160		08/20/2024	
										2165		08/20/2024	
										2170		08/20/2024	
										2175		08/20/2024	
										2180		08/20/2024	
										2185		08/20/2024	
										2190		08/20/2024	
										2195		08/20/2024	
										2200		08/20/2024	
										2205		08/20/2024	
										2210		08/20/2024	
										2215		08/20/2024	
										2220		08/20/2024	
										2225		08/20/2024	
										2230		08/20/2024	
										2235		08/20/2024	
										2240		08/20/2024	
										2245		08/20/2024	
										2250		08/20/2024	
										2255		08/20/2024	
										2260		08/20/2024	
										2265		08/20/2024	
										2270		08/20/2024	
										2275		08/20/2024	
										2280		08/20/2024	
										2285		08/20/2024	
										2290		08/20/2024	
										2295		08/20/2024	
										2300		08/20/2024	
										2305		08/20/2024	
										2310		08/20/2024	
										2315		08/20/2024	
										2320		08/20/2024	
										2325		08/20/2024	
										2330		08/20/2024	
										2335		08/20/2024	
										2340		08/20/2024	
										2345		08/20/2024	
										2350		08/20/2024	
										2355		08/20/2024	
										2360		08/20/2024	
										2365		08/20/2024	
										2370		08/20/2024	
										2375		08/20/2024	
										2380		08/20/2024	
										2385		08/20/2024	
										2390		08/20/2024	
										2395		08/20/2024	
										2400		08/20/2024	
										2405		08/20/2024	
										2410		08/20/2024	
										2415		08/20/2024	
										2420		08/20/2024	
										2425		08/20/2024	
										2430		08/20/2024	
										2435		08/20/2024	
										2440		08/20/2024	
										2445		08/20/2024	
										2450		08/20/2024	
										2455		08/20/2024	
										2460		08/20/2024	
										2465		08/20/2024	
										2470		08/20/2024	
										2475		08/20/2024	
										2480		08/20/2024	
										2485		08/20/2024	
										2490		08/20/2024	
										2495		08/20/2024	
										2500		08/20/2024	
										2505		08/20/2024	
										2510		08/20/2024	
										2515		08/20/2024	
										2520		08/20/2024	
										2525		08/20/2024	
										2530		08/20/2024	
										2535		08/20/2024	
										2540		08/20/2024	
										2545		08/20/2024	
										2550		08/20/2024	
										2555		08/20/2024	
										2560		08/20/2024	
										2565		08/20/2024	
										2570		08/20/2024	
										2575		08/20/2024	
										2580		08/20/2024	
										2585		08/20/2024	
										2590		08/20/2024	
										2595		08/20/2024	
										2600		08/20/2024	
										2605		08/20/2024	
										2610		08/20/2024	
										2615		08/20/2024	
										2620		08/20/2024	
										2625		08/20/2024	
										2630		08/20/2024	
										2635		08/20/2024	
										2640		08/20/2024	
										2645		08/20/2024	
										2650		08/20/2024	
										2655		08/20/2024	
										2660		08/20/2024	
										2665		08/20/2024	
										2670		08/20/2024	
										2675		08/20/2024	
										2680		08/20/2024	
										2685		08/20/2024	
										2690		08/20/2024	
										2695		08/20/2024	
										2700		08/20/2024	
										2705		08/20/2024	
										2710		08/20/2024	
										2715		08/20/2024	
										2720		08/20/2024	
										2725		08/20/2024	
										2730		08/20/2024	
										2735		08/20/2024	
										2740		08/20/2024	
										2745		08/20/2024	
										2750		08/20/2024	
										2755		08/20/2024	
										2760		08/20/2024	
										2765		08/20/2024	
										2770		08/20/2024	
										2775		08/20/2024	
										2780		08/20/2024	
										2785		08/20/2024	
										2790		08/20/2024	
										2795		08/20/2024	
										2800		08/20/2024	
										2805		08/20/2024	
										2810		08/20/2024	
										2815		08/20/2024	
										2820		08/20/2024	
										2825		08/20/2024	
										2830		08/20/2024	
										2835		08/20/2024	
										2840		08/20/2024	
										2845		08/20/2024	
										2850		08/20/2024	
										2855		08/20/2024	
										2860		08/20/2024	
										2865		08/20/2024	
										2870		08/20/2024	
										2875		08/20/2024	
										2880		08/20/2024	
										2885		08/20/2024	
										2890		08/20/2024	
										2895		08/20/2024	
										2900		08/20/2024	
										2905		08/20/2024	
										2910		08/20/2024	
										2915		08/20/2024	
										2920		08/20/2024	
										2925		08/20/2024	
										2930		08/20/2024	
										2935		08/20/2024	
										2940		08/20/2024	
										2945		08/20/2024	
										2950		08/20/2024	
										2955		08/20/2024	
										2960		08/20/2024	
										2965		08/20/2024	
										2970		08/20/2024	
										2975		08/20/2024	
										2980		08/20/2024	
										2985		08/20/2024	
										2990		08/20/2024	
										2995		08/20/2024	
										3000		08/20/2024	

- IPERC de acero:

Categoría		Descripción		Código		Unidad		Cantidad		Valor		Observaciones	
Item	Sub-item	Detalle	Material	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida	Medida
1	1.1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	1.2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	1.3	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	1.4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	1.5	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	1.6	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	1.7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	1.8	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	1.9	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	1.10	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	1.11	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	1.12	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	1.13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	1.14	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	1.15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	1.16	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	1.17	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	1.18	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	1.19	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	1.20	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	1.21	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	1.22	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	1.23	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	1.24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	1.25	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	1.26	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	1.27	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	1.28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	1.29	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	1.30	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	1.31	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	1.32	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
33	1.33	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
34	1.34	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
35	1.35	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
36	1.36	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
37	1.37	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
38	1.38	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
39	1.39	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40	1.40	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
41	1.41	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
42	1.42	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
43	1.43	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
44	1.44	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
45	1.45	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
46	1.46	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
47	1.47	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
48	1.48	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
49	1.49	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
50	1.50	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Validacion:

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA VARIABLE DEPENDIENTE Y INDEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO								
DIMENSIÓN 1: Plan de mejora SBC								
1	Formulación:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Mejorar constantemente el cumplimiento de cada unos de los planes.
	Principios implementados / Principios Seguridad Basada en el Comportamiento	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Reducción de actos subestándares								
2	(TT - TCAI) / TT	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Mejorar los comportamientos poco seguros y a la vez condiciones inseguras.
	TT = Tiempo Trabajado TCAI = Tiempo con Accidentes incapacitantes	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD								
DIMENSIÓN 1: Frecuencia								
1	N° de Accidentes incapacitantes x 200 000 / HHT HHT = Horas Hombre Trabajadas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Medir todos los accidentes en el periodo de construcción.
		X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Gravedad								
2	N° de días perdidos en el mes x 200 000 / HHT HHT = Horas Hombre Trabajadas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Tomar en consideración todos los días perdidos.
		X		X		X		

Observaciones: (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión aplicable: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir: () No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg.: ALEXANDER MALCA HERNANDEZ

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

Fecha: 26 de noviembre 2022

Firma del experto informante.
DNI: 09678936

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³ Claridad: Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA VARIABLE DEPENDIENTE Y INDEPENDIENTE

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO								
DIMENSION 1: Plan de mejora SBC								
1	Formulación:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Mejorar constantemente el cumplimiento de cada unos de los planes.
	Principios implementados / Principios Seguridad Basada en el Comportamiento	X		X		X		
DIMENSION 2: Reducción de actos subestándares								
2	(TT - TCAI) / TT	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Mejorar los comportamientos poco seguros y a la vez condiciones inseguras.
	TT = Tiempo Trabajado TCAI = Tiempo con Accidentes incapacitantes	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD								
DIMENSIÓN 1: Frecuencia								
1	N° de Accidentes incapacitantes x 200 000 / HHT HHT = Horas Hombre Trabajadas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Medir todos los accidentes en el periodo de construcción.
		X		X		X		
DIMENSION 2: Gravedad								
2	N° de días perdidos en el mes x 200 000 / HHT HHT = Horas Hombre Trabajadas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Tomar en consideración todos los días perdidos.
		X		X		X		

Observaciones: (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión aplicable: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir: () No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg. DR. ROBERT JULIO CONTRERAS RIVERA.

DNI:09961475

Especialidad del validador: Dr. Ingeniería Industrial

Fecha: 01 de Diciembre 2022

Firma del experto informante.
DNI:09961475

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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA VARIABLE DEPENDIENTE Y INDEPENDIENTE

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO								
DIMENSION 1: Plan de mejora SBC								
1	Formulación: Principios implementados / Principios Seguridad Basada en el Comportamiento	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Mejorar constantemente el cumplimiento de cada unos de los planes.
		X		X		X		
DIMENSION 2: Reducción de actos subestándares								
2	(TT – TCAD) / TT TT = Tiempo Trabajado TCAI = Tiempo con Accidentes incapacitantes	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Mejorar los comportamientos poco seguros y a la vez condiciones inseguras.
		X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: ACCIDENTABILIDAD								
DIMENSION 1: Frecuencia								
1	Nº de Accidentes incapacitantes x 200 000 / HHT HHT = Horas Hombre Trabajadas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Medir todos los accidentes en el periodo de construcción.
		X		X		X		
DIMENSION 2: Gravedad								
2	Nº de días perdidos en el mes x 200 000 / HHT HHT = Horas Hombre Trabajadas	SI	NO	SI	NO	SI	NO	Tomar en consideración todos los días perdidos.
		X		X		X		

Observaciones: (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión aplicable: Aplicable: (X) Aplicable después de corregir: () No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg. DR. OSMART MORALES CHALCO. DNI: 09900421

Especialidad del validador: Dr. Ingeniería Industrial

Fecha: 01 de Diciembre 2022



Firma del experto informante.
DNI: 09900421

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² **relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³ **Claridad:** Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes.

Carta para autorización de investigación en empresas o instituciones:



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20508185864
Inversiones En Inmuebles Lima SAC	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos: Carrasco Vidovic Fernando	C.E.: 000304037

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo [x], no autorizo [] publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Mejora de los índices de accidentabilidad mediante la metodología de seguridad basada en comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022	
Nombre del Programa Académico: Proyecto de investigación	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
- Espejo Monsalve Marjorie	- 44463035
- Cardenas Cervantes Luis	- 70328717

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha:

Lima 14 de diciembre de 2022

INVERSIONES EN INMUEBLES LIMA SAC
FERNANDO CARRASCO VIDOVIC
Gerente General

Firma: _____

(Titular o Representante legal de la Institución)

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

GLOSARIO

ATS: análisis de trabajo seguro

PETAR: permiso de trabajo de alto riesgo

SBC: seguridad basada en el comportamiento

INDICIDENTE: Es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, sólo que por cuestiones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente. Un incidente es una alerta que es necesario atender.

ACCIDENTE: Un Accidente es un evento inesperado, que no se podía prever y que, en general, provoca daños, lesiones o consecuencias negativas: rotura de objetos como cristales, tuberías, partes de un coche o daños físicos como quemaduras, esguinces, etc.

SSOMA: seguridad salud ocupacional y medio ambiente

SST: seguridad salud en el trabajo

SGSST: sistema de gestión de seguridad salud en el trabajo

EC: Nivel de exposición Valor de NE Significado Continua (EC) 4 La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.

VARIABLE DEPENDIENTE: Una variable dependiente representa una cantidad cuyo valor depende de cómo se modifica la variable independiente. A menudo y es la variable que se utiliza para representar la variable dependiente en una ecuación.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Una variable independiente es una variable que representa una cantidad que se modifica en un experimento. A menudo x es la variable que se utiliza para representar la variable independiente en una ecuación

HHT: horas hombres trabajadas

ACCIDENTE CON OCASIÓN: Hace referencia al que ocurre cuando se está haciendo algo relacionado con las tareas.

ACCIDENTE DE TRABAJO O AT: Es el suceso repentino que sobreviene por causa

o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador. (Art. 9, capítulo II, decreto 1295/94). Los factores que causan accidentes de trabajo son técnicos, psicosociales y humanos. Algunos tipos de accidentes son: los golpes, caídas, resbalones, choques, etc.

ACCIDENTE SIN INCAPACIDAD: Es aquel que no produce lesiones o que, si lo hace, son tan leves que el accidentado continúa trabajando inmediatamente después de lo ocurrido.

ACCIÓN PREVENTIVA: Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.

Nota 1 a la entrada: Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

Nota 2 a la entrada: La acción preventiva se toma para prevenir que algo ocurra, mientras que la acción correctiva (3.12.2) se toma para prevenir que vuelva a ocurrir.

Fuente. ISO Org.

CAPACITACIÓN:

Actividad realizada en un centro de capacitación y entrenamiento, con el fin de preparar el talento humano, mediante un proceso teórico, en el cual el participante comprende, asimila e incorpora conocimientos. (Resolución 1178 de 2017 artículo 3).

Es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada, para responder a sus necesidades, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo. (Decreto 1545 de 1998 artículo 2, Resolución 1409 de 2012 artículo 2)".

Actividad realizada por la empresa o una institución autorizada con el fin de preparar el talento humano, mediante un proceso teórico práctico, en el cual el participante comprende, asimila e incorpora conocimientos de trabajo en espacios confinados. Los trabajadores deberán ser capacitados y entrenados en por lo menos:

- a) Procedimientos de trabajo específicos.
 - b) Riesgos que pueden encontrar (lesiones fisiológicas, lesiones graves, atmósfera tóxica, deficiente o enriquecida de oxígeno, inerte y explosiva) y las precauciones necesarias.
 - c) Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
 - d) Procedimientos de rescate básico y evacuación de víctimas, así como de primeros auxilios.
 - e) Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
 - f) Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
 - g) Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y cómo utilizarlos.
- (Resolución 491 de 2020 artículo 5)

Ciclo PHVA:

Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

- Planificar: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
- Hacer: Implementación de las medidas planificadas.
- Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

EPP: Dispositivo diseñado para evitar que personas expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él; evitando el contacto con el riesgo, más no eliminándolo. pero no lo elimina.

Los EPP se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades, su cantidad y calidad deben ser acordes con los riesgos reales o potenciales existentes en los lugares de trabajo.

La fabricación, calidad, resistencia y duración del equipo de protección suministrado a los trabajadores estará sujeto a las normas aprobadas por la autoridad competente y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Ofrecer adecuada protección contra el riesgo particular para el cual fue diseñado.
- b) Ser adecuadamente confortable cuando lo usa el trabajador.
- c) Adaptarse cómodamente sin interferir en los movimientos naturales del usuario.
- d) Ofrecer garantía de durabilidad.
- e) Poderse desinfectar y limpiar fácilmente.
- f) Tener grabada la marca de fábrica para identificar al fabricante.

Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

(Decreto 1072 de 2015 artículo 2.2.4.6.2)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Mejora de los índices de accidentabilidad mediante la metodología de seguridad basada en comportamiento en una empresa de construcción de Lima, 2022", cuyos autores son ESPEJO MONSALVE MARJORIE ELIZABETH, CARDENAS CERVANTES LUIS MIGUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 10 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MALCA HERNANDEZ ALEXANDER DAVID DNI: 09678936 ORCID: 0000-0001-9843-7582	Firmado electrónicamente por: AMALCAH el 16-12- 2022 10:05:07

Código documento Trilce: TRI - 0481801