

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de implementación de un SGSST enfocado en la Norma G.050
para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa constructora**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Miguel Angel Ucañay Chero

ASESOR

Ana Maria Caballero Garcia

<https://orcid.org/0000-0003-3452-9204>

Chiclayo, 2023

**Propuesta de implementación de un SGSST enfocado en la Norma
G.050 para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa
constructora**

PRESENTADA POR
Miguel Angel Ucañay Chero

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Annie Mariella Vidarte Llaja
PRESIDENTE

Danny Adolfo Bustamante Sigueñas
SECRETARIO

Ana Maria Caballero Garcia
VOCAL

Dedicatoria

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional en cada decisión tomada
A mis amigos y docentes universitarios, que por circunstancias externas no pude despedirme
de ustedes, fue y será un placer haber coincidido con ustedes en esta vida

Agradecimientos

A las ingenieras Ana María Caballero García y Erika Paucarcaja López por su conocimiento
brindado en las asesorías para el desarrollo de esta tesis
A la ingeniera Anabelle Zegarra Gonzales por la orientación metodológica en cada sesión de
tesis
A los ingenieros Andrés Ortega Cieza y Javier Odar Chuye por ser parte de los expertos en la
validación de la encuesta empleada en esta tesis
A la música, por la tranquilidad e inspiración que transmitías durante la elaboración de esta
tesis que termina con estas últimas palabras escritas

Resumen de coincidencias



17 %



1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3 %	>
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %	>
3	repositorio.ecci.edu.co Fuente de Internet	1 %	>
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %	>
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %	>
6	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	<1 %	>



17



AI

--

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	9
Materiales y métodos	13
Resultados y discusión	15
Conclusiones	28
Recomendaciones	29
Referencias.....	30
Anexos	34

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo proponer un SGSST basado en la Norma G.050 para reducir los costos de accidentabilidad en una empresa constructora. En el diagnóstico de seguridad se determinó que durante el periodo setiembre del 2020 y agosto del 2021 se registraron 68 accidentes generando un costo directo de S/ 14 707,5. Para determinar las causales de estos accidentes se utilizó el diagrama de Ishikawa identificando principalmente los ausentismos del personal obrero, las actividades de riesgo realizadas sin medidas preventivas y los sobreesfuerzos de carga y descarga. Por consiguiente, se procedió a realizar una auditoria evidenciando que solo cumplen con el 6% de la línea base en seguridad y salud en el trabajo. Además, en la matriz IPERC se identificó 131 riesgos de las cuales 08% son intolerables, 24,4% son importantes y 50,4% son moderado para lo cual se procedió a realizar la jerarquización de control, procediendo a reducir el nivel de riesgo pasando a ser moderado en 24,4%, tolerables 71,8% y triviales en 3,8%. Con respecto al SGSST se diseñó en base a los documentos y registros de carácter obligatorio que establece la RM N°050 2013, todo SGSST llegando a cumplir el 93,9% de la línea base de SST, finalmente se determina que la propuesta de implementación del SG-SST resulta ser viable obteniendo un beneficio costo de S/1,33.

Palabras clave: Seguridad y salud en el trabajo Norma G.050, actividades de construcción, costos de accidentabilidad,

Abstract

The objective of this research was to propose an SGSST based on the Norma G.050 to reduce accident costs in a construction company. In the safety diagnosis, it was determined that during the period September 2020 and August 2021, 68 accidents were recorded, generating a direct cost of S/ 14 707,5. To determine the causes of these accidents, the Ishikawa diagram was used, mainly identifying worker absenteeism, risk activities carried out without preventive measures, and loading and unloading overexertion. Therefore, an audit was carried out, showing that they only comply with 6% of the baseline in occupational health and safety. In addition, in the IPERC matrix, 131 risks were identified, of which 08% are intolerable, 24,4% are important and 50,4% are moderate, for which the control hierarchy was carried out, proceeding to reduce the level of risk. becoming moderate in 24,4%, tolerable in 71,8% and trivial in 3,8%. With respect to the SGSST, it was designed based on the mandatory documents and records established by RM N°. 050 2013, all SGSST reaching 93,9% of the SST baseline, finally determining that the implementation proposal of the SG-SST turns out to be viable, obtaining a cost benefit of S/1,33.

Keywords: Safety and health at work, Norma G.050, construction activities, accident costs

Introducción

Hoy en día a nivel mundial según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se estima que en los puestos laborales se generan por año 2,78 millones de muertes y aproximadamente 374 millones de casos en lesiones laborales, en base a costos generados por estos eventos representan en promedio 3,94% del Producto Bruto Interno por país [1]. Además, se reporta que los accidentes laborales son la 2^{da} causa mortal a nivel mundial representada por 20,29% [2]; y; que estos accidentes y muertes son generados de manera directa e indirecta por las actividades de construcción en un 30% [3].

A nivel nacional, dentro del marco normativo legal vigente dirigido hacia una cultura de mejora en seguridad se encuentra la Norma G.050 “Seguridad en la construcción” que cuenta con una serie de requisitos técnicos de seguridad durante las labores de construcción que es aplicable a empresas públicas o privadas del sector mencionado; y está sujeta a lo dispuesto por la Ley N°28806 como medida de verificación ante el cumplimiento de esta norma [4]; así mismo esta norma fue diseñada en base al estándar internacional OSHAS 18001 [5]

Actualmente la empresa en estudio se sitúa en la región Lambayeque y pertenece al sector construcción; en un análisis preliminar respecto a una lista de verificación basado en el Anexo 3 de la RM 050-2013 “Guía básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo” se identificó que solo cumple con el 6%; evidenciando carencia formativa de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que esté diseñado e implementado.

En el diagnóstico sobre accidentabilidad en las actividades de construcción en el periodo setiembre 2020 y agosto del 2021 se determinó el índice anual de frecuencia en 72, gravedad en 92 y de accidentabilidad en 33; representando en gastos médicos y por ausentismo en S/. 7 300,00 y S/.6 150,00 respectivamente. Por tal motivo se realiza la siguiente interrogante ¿La implementación de un SGSST enfocado en la Norma G.050 en la empresa constructora disminuirá los costos por accidentabilidad?, esta interrogante llevó al planteamiento del objetivo general que es: Proponer la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo enfocado en la Norma G.050 para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa constructora.

En base al objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos: Diagnosticar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa constructora, elaborar la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo enfocado en la Norma G.050 en la empresa constructora y finalmente realizar la evaluación económica financiera de la propuesta.

El desarrollo de la presente investigación contribuirá en mejorar la seguridad del personal operativo de la empresa a través de la Norma G.050. Así mismo, las mejoras empleadas permitirán reducir el costo de accidentabilidad generadas en las actividades de construcción.

Revisión de literatura

Cuando se define el término Sistema de Gestión, se comprende como el conjunto de elementos que se relacionan de forma mutua para poder decretar la política, objetivos y que este último se cumpla [6]; teniendo como resultado que las actividades y procesos trabajen en un mismo lenguaje, siendo beneficioso en términos de productividad y un mejor manejo de las operaciones [7]. Si lo mencionado anteriormente lo relacionamos con la disciplina de Seguridad y Salud en el Trabajo se forma en sentido conceptual como el conjunto de actividades secuenciales mediante un desarrollo razonable que permite mejorar de forma planificada, aplicativa, evaluativa las acciones registradas de todos los miembros y su entorno laboral pertenecientes a una empresa u organización con el objetivo de identificar, y controlar los riesgos que afecten la salud y seguridad de cada miembro perteneciente. [8].

En el ámbito nacional en materia de seguridad y salud de los trabajadores y las normas legales existe la Norma G.050 “Seguridad en la construcción” en donde precisa que el Plan de seguridad en las construcciones debe indicar su costo de la implementación dentro del presupuesto de la obra, y que todo contratista y subcontratista deben estar sujeto al plan de seguridad. Cada plan debe contener los siguientes puntos: El objetivo del plan, posterior a ello se describe el SG-SST de la empresa, continuando con las responsabilidades de quienes están al cargo de la implementación y ejecución del plan, los lineamientos legales, el análisis de riesgos, los planos de protección de todo el proyecto, los trabajos que estén sujetas a altos riesgos, así mismo la capacitación y cultura del personal en temas de seguridad, las auditorias; posterior a ello se indica los objetivos y las mejoras de seguridad y salud ocupacional, el plan de emergencia y finalmente se establecen los mecanismos de supervisión y control [9]

Si los riesgos en seguridad son situaciones con potencial de generar daño en la salud de los trabajadores de una empresa [10]. Entonces decimos que las actividades de construcción son consideradas de alto riesgo, en consecuencia, son responsables de una tasa elevada de accidentabilidad, es por ello por lo que un SG-SST resulta ser adaptable y ventajoso a este sector [11], teniendo en consideración el tamaño y características de la empresa para poder así integrarse a los otros sistemas de gestión ya implementados [12]. Cabe recordar que la implementación de un SG-SST de cualquier empresa puede usar como línea base normas nacionales, internacionales e incluyendo normas y disposiciones de la propia organización [13]

En el plano de los peligros y riesgos como medida preventiva se establece la jerarquía de controles en las cuales se dividen en cinco niveles y de forma secuencial son: Eliminación, en donde el peligro es erradicado en su totalidad; Sustitución, generalmente enfocado en el peligro que por naturaleza no puede ser eliminado pero su fuente de generación puede ser modificada y así reducir el daño al trabajador; Control de ingeniería, aplicados mediante los avances tecnológicos para aislar al personal con la fuente de peligro; Controles administrativos, considerados como refuerzos del control de ingeniería permitiendo reducir aún más el riesgo laboral del trabajador; Equipos de protección personal, el menos recomendado a usar y se caracteriza por evitar un contacto directo con los peligros a través de una indumentaria personalizada acorde a las labores realizadas por el operario [14]

Para un análisis de la situación actual sobre un determinado fenómeno se puede elaborar el Diagrama de Causa-Efecto, que nos indica las posibles causales del definido fenómeno a estudiar. En la construcción del diagrama mencionado se puede optar por 3 métodos: Clasificación de las causas, basado en la subdivisión de las cuatro “M”; Enumeración de las causas, conformado mediante la lluvia de ideas de todo el personal y enumeradas en base a las relaciones de mayor reciprocidad; Fases de procesos, tiene como ventaja el analizar cada etapa del proceso y en cada una de ellas las posibles causas del fenómeno en estudio [15]

Es un proceso que contribuye de forma organizada la de establecer estándares eficaces de calidad dentro de la gestión de una empresa para la mejora continua [16]. El ciclo PHVA se divide en 4 etapas: Planear, basado en la planificación y visión de mejora en las áreas de mayor impacto que se considera va a tener la posible solución y para ello se requiere diagnosticar la situación actual para determinar la problemática a atender siguiendo un plan de trabajo en base a la solución que se propondrá; Hacer, ejecuta el plan de trabajo diseñado en conjunto con medidas de control para llevar a cabo lo establecido; Verificar, se procede a la comparación de los indicadores de medición y saber si los objetivos se están cumpliendo; y Actuar, siendo la última etapa del ciclo en donde se documenta los logros obtenidos para poder sistematizar los cambios generados y si hubiese logros que no satisfacen en plenitud a la organización se corrige nuevamente a través de un nuevo plan de trabajo [17].

En la literatura sobre métodos de cuantificación de costos de la accidentabilidad tenemos varios, entre ellos el Método de Heinrich es el de mayor aceptación que comprende la suma de los Costos directos: asociados a las indemnizaciones, primeros auxilios, gastos médicos y legales; y Costos indirectos como son: Tiempo perdido del trabajador accidentado, por trabajadores que simpatizan en ayudar con el trabajador accidentado, supervisores o ejecutivos, personal de primeros auxilios, producción perdida no cumplida, salarios completos de

trabajadores por tiempos menores después de retornar a las labores y por improductividad del trabajador incluyendo maquinarias no operativa [18].

La terminología sobre seguridad laboral hallada en la literatura se evidencia de forma paralela en investigaciones propuestas y aplicadas recientes como son:

Chiroque [19] en su investigación propone implementar la norma G.050 en los riesgos laborales de las obras de construcción de la empresa Amazonas S.A.C. Para lo cual diagnostica a la empresa a través de la línea base del SGSST concluyendo que cumple con el 0% de los requisitos básicos, en seguida se realizó un análisis de control de riesgos laborales durante los 6 meses que duró la obra en análisis; posterior a ello se implementa la Norma G.050 comprometido a un SGSST teniendo como pilares la política de SST, medio ambiente y un plan de SST, consecuente a ello se procede a la realización de la matriz IPERC, elaboración de un reglamento interno de SST y un plan de respuesta ante emergencia; en el plano de la ergonomía se realizaron mejoras en el proceso de construcción para romper con movimientos repetitivos; se procedió luego en la elaboración del mapa de riesgo y el Plan de manejo ambiental y finalmente se detalla todo el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

Sandoval [20] en su investigación propone mejoras en el SSST en la empresa Panitz Cartagena Carlos Eirl iniciando con un diagnóstico de ítems sobre seguridad en el trabajo y reglamento interno, entre lo más resaltante fue que solo el 33% de trabajadores siente que la empresa no toma medidas de información de riesgos, el 60% no es partícipe de identificación de riesgos y el 63,33% del personal sostuvo que en han ocurrido accidentes y como consecuencia de ello tuvieron que paralizar las obras. Otro punto identificado es que en el 2016 tuvieron S/. 157 122,00 de sobrecostos directos e indirectos en materia de seguridad laboral; teniendo estos datos se procedió a una evaluación de mejores alternativas de solución siendo la implementación de SGSST la de mayor valoración, esta propuesta se basó en materia legal sobre la Ley 29783 y NTE G.050 esquematizado por el Ciclo PHVA, y finalmente se calculó los costos de inversión en S/. 101 877,50 logrando un VAN de S/. 487 216,96 por el periodo de 5 años con lo cual la implementación resultó ser económicamente viable.

Martínez [21] en su investigación realiza un análisis de la situación con la Norma G.050 para luego aplicarla en las labores de construcción. Como primer paso fue diagnosticar la gestión de seguridad encontrando carencias de temas en las capacitaciones, y a través del método de la observación se identificó principalmente el desorden laboral, los EPP en mal estado, trabajos sin señalización. En base a ello se realizó la implementación y mejora de la situación enfocado en la Norma G.050 en un tiempo de 6 semanas en donde se realizó la organización y asignación de cargos en seguridad con la finalidad de obtener 0% de accidentes, posterior a ello se elaboró

el plan de SST y se elaboró la matriz IPER en todas las áreas. Se registró la cantidad de trabajadores que recibieron las charlas mejorando el indicador de cumplimiento de 50% a 80%; así mismo se verificó el cumplimiento de las capacitaciones, auditorias y brigadas de emergencia por parte de los trabajadores. Posteriormente los resultados mostraron mejoras en donde los riesgos en zanjas estaban entre 70% y 80% y descendieron entre 12% a 18%, en cimentos entre 68% y 78%, bajó a intervalos de 12% a 18%, estructuras entre 68% y 76% bajó con la implementación hasta 7% y 11%, los acabados inicialmente eran de 68% y 78% y bajó a 5% y 11% y en las instalaciones de 65% y 78% hasta 2% y 6%.

López [22] en su investigación evalúa el nivel de conocimiento entre los obreros de una construcción en base a criterios de la Norma G.050, estos resultados se contrastaron con otra investigación llegando a obtener coincidencias y concluyendo que la implementación de la Norma G.050 es de vital importancia. Posterior a ello se realizó la propuesta del plan de seguridad que contiene la política de seguridad, investigación de accidentes e incidentes, permisos de trabajos, entre otras. Dentro de ello se planificó las actividades de seguridad en las que se destacó la reunión mensual del comité de seguridad, los programas de capacitaciones de forma obligatoria, las auditorias al final de la obra, los indicadores de accidentabilidad por cada mes, el registro de AST de forma diaria y finalmente se establece las funciones y responsabilidades de los integrantes de plan de seguridad incluyendo los obreros.

Rojas [23] propone implementar un SGSST en una empresa de construcción, la cual cumplía con un nivel regular sobre la línea base de un SSST, posteriormente evalúa los peligros y riesgos presentados en las actividades de construcción; así mismo, se obtuvo información de los accidentes laborales de 3 años para luego realizar un diagrama de Ishikawa y determinar las acciones que concretan los accidentes de trabajo. Después se realizó la propuesta de SGSST basado en normativa legal de seguridad a través del ciclo PHVA y además se realizan los costos de accidentabilidad basándose en el método de Heinrich. Finalmente realizan una comparación en la que incluyen los costos por multas no percibidas y el ahorro económico por reducción de accidentes; en comparación por la inversión del SGSST obteniendo finalmente un beneficio costo de S/. 2,9 demostrando que la implementación de un SGSST es rentable.

Según Nai'em, Darwis y Amin [24] en su investigación analizó los costos generados por accidentes laborales en la construcción de la facultad de ingeniería de la Universidad de Hasanuddin. tomando una muestra de 80 trabajadores de ADHI (compañía del proyecto de construcción), las cuales a través de entrevistas y cuestionarios. Se concluyó que el manejo de los accidentes fue de aproximadamente de IDL 64 534 000, el control de gestión de riegos fue de IDL 956 400 000, el costo de oportunidad fue de IDL 3 475 000; pero si se hubiese

implementado un programa de control de riesgos los costos hubiesen sido de IDL 724 275 000 lo que se demuestra que la implementación de SSGT sería rentable entre 1.2 o mayor a 1.

Materiales y métodos

Esta investigación es de tipo descriptiva con estudio transversal debido a que se trabajó con información recaudada en un intervalo de tiempo (Setiembre del 2020-agosto del 2021) con la finalidad de evidenciar causales y costos de accidentabilidad, para lo cual se procedió con los siguiente instrumentos y métodos de investigación científica.

Diagnosticar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa constructora

Se procedió a realizar un análisis documental para obtener la data de los accidentes registrados en el periodo de setiembre del 2020 hasta agosto del 2021 y así mismo calcular los costos directos promedios de accidentabilidad a través del método de Heinrich (Ver Anexo 1); previo a un análisis de factores de ponderación con los métodos de Simons y elementos de producción (Ver tabla 2), aparte de ellos se analizó por grupos de lesión a través del diagrama de Pareto por medio de Microsoft Excel versión 365 y obtener también los indicadores de accidentabilidad, severidad y gravedad que propone la Norma G.050 [9, pp. 21,22]. Así mismo se procedió a identificar las infracciones legales en seguridad y salud laboral que la empresa constructora en estudio presentaba a través del DS N°019-2006 y también poder así cuantificar las multas no percibidas como costos indirectos de accidentabilidad.

Como parte del diagnóstico también se aplicó una encuesta a los obreros de construcción (promedio 73 obreros) con la finalidad de establecer criterios de mejora en el aspecto de la seguridad en las obras de construcción y que fue validada por expertos mediante el método propuesto de Hernández - Nieto [25]; además, se procedió a identificar los riesgos presentes en las obras de construcción a través del método de observación directa por fotografía y también por medio del diálogo con los obreros de construcción para luego elaborar la Matriz IPERC, para lo cual se tomó como referencia la RM 050-2013 Formato referenciales [26, p. 80]; así mismo, se aplicó una lista de verificación basado en el Anexo 3 de la RM 050-2013 [27] para determinar el nivel de cumplimiento con respecto a la gestión en seguridad y salud laboral. Finalmente, las causas de los accidentes fueron identificados a través del diagrama de Ishikawa [15, pp. 102,103].

Elaborar la propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo enfocado en la Norma G.050 en la empresa constructora

La propuesta implementación del SGSST se basó en la metodología del Ciclo Deming (PHVA) y se diseñó tomando en cuenta la Norma G.050 “Seguridad durante la construcción”; además, en los ítems técnicos y administrativos poco detallados de la mencionada norma se tomó en consideración la complementación de otros reglamentos legislativos de seguridad y salud en el trabajo como son la Ley 29783, el Decreto Supremo N°011-2019 – TR y RM 050-2013 TR.

Para la evaluación de los nuevos indicadores del IPERC, se realizó en hojas de Excel de la versión Microsoft 365 el análisis de jerarquías de control sugeridas por la ISO 45001 en el ítem 8.1.2. [28, p. 31] con los mismos riesgos identificados inicialmente con la finalidad de estimar la significancia de los riesgos a través de la propuesta a implementar; y en el listado de verificación de SG-SST se analizó nuevamente con Anexo 3 de la RM 050-2013 [27] para medir el nivel de cumplimiento de un SGSST y; para tener una perspectiva cuantificada de prevención de los causales de los accidentes se consideró estudio de González *et al.* [29] en la cual se calculó el porcentaje de los ítems solucionados con nuestra propuesta.

Realizar la evaluación económica financiera de la propuesta

Para el cálculo de los indicadores económicos primero se procedió a realizar un flujo de caja entre los beneficios y gastos que se generaron en la propuesta del SGSST en la empresa constructora, para lo cual en los costos directos se prevé que se reducirá entre 73% a 100%, resultado promedio basado en los estudios aplicados de León [30] y, Huamán y Chate [31]. Además, se consideró lo indicado en la Ley N°30222 con respecto a la reducción de costos indirectos, así mismo se revisó en diferentes portales web los precios de los implementos de seguridad.

Así mismo, para el cálculo de la tasa mínima de aceptación de rendimiento (TMAR) se sumó la tasa de inflación y el premio al riesgo [32], para lo cual el índice de inflación se obtuvo del Banco central de reserva del Perú (BCRP) del año 2021 [33] y el premio al riesgo se asignó el porcentaje de utilidad que tiene la empresa constructora en estudio.

Con respecto al cálculo del Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Rendimiento (TIR) se basó en las fórmulas de Aguiar *et al.* [34, pp. 5,6] , al igual que el cálculo del beneficio costo de Jiménez *et al.* [35].

Resultados y discusión

1. Diagnóstico de la gestión de Seguridad y salud en el trabajo en la empresa constructora

1.1. Costos de accidentabilidad

Para determinar el método de costos de accidentabilidad se procedió al enfoque de factores ponderados en 3 métodos: Método de Heinrich, Simonds y elementos de producción.

- Factores

- ✓ Factor “A”: Antecedentes académicos

Se refiere a la tesis y artículos científicos en donde se hayan aplicado estos métodos económicos de análisis de costos de accidentabilidad.

- ✓ Factor “B”: Facilidad de aplicación

Se refiere a la complejidad que tienen los métodos de análisis de costos al momento de ser desarrollados.

- ✓ Factor “C”: Fiabilidad técnica

Se refiere a la precisión y confiabilidad del método para determinar los costos de los accidentes manteniendo un bajo sesgo.

- ✓ Factor “D”: Adaptable a la información de la empresa

Que tanto de información posee la empresa constructora para adecuarse al método de cálculo de costos de los accidentes.

Posterior a ello, se realizó una matriz de enfrentamiento con niveles de 0,1 y 2 que representan poco importante, importante y muy importante respectivamente

Tabla 1. Matriz de enfrentamiento

Factores	A	B	C	D	Puntaje	%
A	x	2	2	2	6	37,50%
B	2	x	0	1	3	18,75%
C	2	0	x	1	3	18,75%
D	2	1	1	x	4	25,00%
TOTAL					16	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Por último, se procedió a elegir el método para costear los accidentes enfrentando factores y métodos en la cual se valora según la importancia que va desde muy malo (valor 1) y muy bueno (valor 5)

Tabla 2. Elección de método de costos de accidentabilidad

Factores	Ponderación	Simonds	Heinrich	Elementos de producción
Antecedentes académicos	37,50%	2	4	2
Facilidad de aplicación	18,75%	4	5	3
Fiabilidad técnica	18,75%	3	2	5
Adaptable a la información de la empresa	25,00%	3	4	2
Total		2,8125	3,8125	2,75

Fuente: Elaboración propia

Se determina que para la presente investigación se debe realizar el costeo de accidentabilidad en las actividades de construcción mediante el Método de Heinrich que está basado en costos directos e indirectos.

a) Costos directos y análisis de accidentabilidad

Los costos directos se tomaron en cuenta los días de ausentismo, promedio costo médico que incluye también los gastos por traslados y el costo promedio de quienes simpatizaron con el accidente en obras, en este último punto se toma en cuenta las horas atendidas por el obrero a cargo de la obra (Costo S/.10 / hora), ayudante de construcción (Costo S/.6, 11/ hora) y la parte contadora (S/.7,5), esta última tenía como parte de su labor la de atender la parte económicas producto del accidente (Ver anexo 1)

Tabla 3. Resumen de costos directos de accidentabilidad

Nº DE ACCIDENTES	COSTO AUSENTISMO	COSTO AYUDA DE ACCIDENTE	GASTO MÉDICO+TRANSLADOS
68	S/. 6 150	S/.1 257,5	S/.7 300

Fuente: Elaboración propia

Para un mayor análisis con respecto al tema accidental se procedió a calcular los accidentes por tipo de lesión durante el periodo setiembre 2020 hasta agosto 2021, de las cuales se determinó que los disergonómicos representaron el mayor grupo de accidentes presentados en la constructora (35,29%), seguido por golpes (32,35%), caídas (14,71%), material particulado (11,76%) y finalmente por cortes con (5,88%) (Ver anexo 2)

Así mismo, se procedió a calcular los indicadores de severidad, gravedad y accidentabilidad que propone la Norma G.050 (Ratios de accidentabilidad)

Tabla 4. Ratios de Accidentabilidad

Ratio	Fórmula	Set 2020 - Oct 2021
Frecuencia	$\text{Indice de frecuencia Anual} = \frac{N^{\circ} \text{ accidentes al año} * 200\ 000}{N^{\circ} \text{ horas de trabajadas en el año}}$	71,6≈72
Gravedad	$\text{Indice de gravedad Anual} = \frac{N^{\circ} \text{ días perdidos al año} * 200\ 000}{N^{\circ} \text{ horas de trabajadas en el año}}$	91,7≈92
Accidentabilidad	$\text{Indice de Accidentabilidad Anual} = \frac{\text{Indice de frecuencia} * \text{Indice de gravedad}}{200}$	32,9≈33

Fuente: Elaboración propia

b) Costos indirectos

Si bien la empresa constructora en estudio no ha recibido multas por infracción ante la ley vigente de seguridad y salud en el trabajo; se estima que si SUNAFIL a través del DS N°019-2006 realizara las observaciones la empresa tendría en multas S/. 139 104,00.

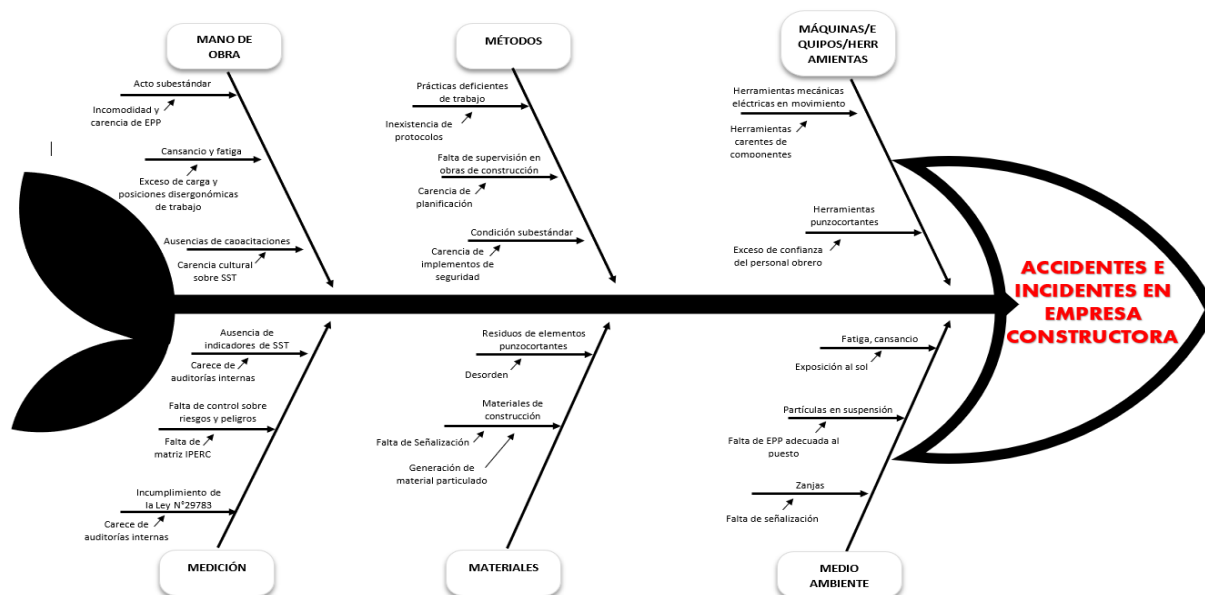
Tabla 5. Costos no percibidos por infracciones en seguridad y salud en el trabajo

INFRACCIÓN	GRADO	MULTA (UIT)	MONTO (S/.)
No informar a la autoridad competente sobre accidentes y enfermedades ocurridos en las actividades de trabajo en caso sean de gravedad que generen daño a la salud del trabajador	Grave	2,81	S/.12 926,00
Falta de Matriz IPERC y medidas preventivas como mitigantes.	Grave	2,81	S/.12 926,00
Incumplimiento de documentación mínima obligatoria sobre SST	Grave	2,81	S/.12 926,00
Carencia de Plan de SST	Grave	2,81	S/.12 926,00
No se brinda charlas y capacitaciones sobre SST	Grave	2,81	S/.12 926,00
Falta de señalización, caracterización de identificación de riesgos, EPP, medidas de protección colectiva, SS. HH que generen riesgos graves en SST	Grave	2,81	S/.12 926,00
No elaborar un plan de contingencia	Grave	2,81	S/.12 926,00
No designar miembros de la empresa para la conformación del Comité de SST	Grave	2,81	S/.12 926,00
No realizar auditorías del SGSST	Grave	2,81	S/.12 926,00
No implementar un SGSST o reglamento de SST.	Muy grave	4,95	S/.22 770,00
TOTAL			S/.139 104,0

Fuente: Elaboración propia

1.2. Diagrama de Ishikawa

Figura 1. Diagrama de Ishikawa en constructora



Fuente: Elaboración propia

Posterior a lo determinado en el diagrama de Ishikawa, se realizó una encuesta (anexo 03) en relación con la SST en construcción.

a) Mano de obra

1. Acto subestándar

Se puede apreciar que muchos de los trabajadores en construcción realizan sus actividades sin equipos de protección personal y complementaria, en la encuesta (Anexo 04) se demostró que sólo el 26,03% del personal obrero usa los EPP, el 39,73% de vez en cuando lo usa por motivos de incomodidad y el 34,25% no los usa, este último punto se debe también a que no existe suficiente EPP para todo el personal en obras y en el Anexo 05 se demuestra que el 39,5% requiere elementos de seguridad como principal mejora a implementar en SST en empresa constructora.



Figura 2. Actividades de construcción sin EPP y sin EPC

Fuente: La empresa

2. Cansancio y fatiga

En la figura N°03 el exceso de carga al momento de trasladar mezcla de concreto, además en el registro de los accidentes se puede apreciar que el 35,29% fueron por causas disergonómicas. En cambio, en la normativa sobre ergonomía (RM 375-2008) se basa en los estudios de NIOSH en donde finalmente se indica que en hombres la carga máxima es de 25 kg con un nivel de protección del 85% ante lesiones por carga y descarga.



Figura 3. Exceso de peso al cargar mezcla de concreto

Fuente: La empresa

3. Ausencia de capacitaciones

Según se supo por parte del personal obrero que las capacitaciones en actividades de construcción se habían dejado de brindar hace más de 1 año, esto también se demostró en la encuesta (Anexo 05) en donde el 16,3% requería capacitaciones y charlas.

b) Herramientas

1. Equipos

Entre las herramientas de mayor uso son los esmeriles que son usados para realizar principalmente cortes en fierros y en superficies tanto en concreto y en cerámicos, sin embargo, estos no cuentan con guarda protector tal como se puede apreciar en la siguiente figura.



Figura 4. Herramientas sin guarda seguridad

Fuente: La empresa

c) Material

1. Elementos punzocortantes

Tal y como se puede apreciar en las figuras N°5; clavos tanto en las tablas de encofrado, así como también expuestos en el tránsito de los trabajadores, esto se debe a un tema cultural, En la Norma G.050 estos elementos deben ser retirados incluso si han sido parte de las labores de encofrado, se deben retirar y desechar en un lugar determinado.



Figura 5. Elementos punzocortantes expuestos

Fuente: La empresa

2. Señalización

En la figura N°6, no se evidencia la señalización respectiva a la actividad de construcción así sea rutinarias o de alto riesgo, en la encuesta realizada se menciona la señalización como elemento a implementarse en SST en un 7% de necesidad del personal (Anexo 5)



Figura 6. Trabajos en altura, sin señalización de “Caída de objetos”

Fuente: La empresa

d) Método

1. Prácticas deficientes en actividades de construcción

En las actividades de construcción se pudo apreciar que en algunas obras por falta de un procedimiento técnico los obreros de construcción tenían que realizar resanes de los cortes en las paredes producto de la falta de tuberías o conexiones eléctricas a instalar.

e) Medio ambiente

1. Exposición al ambiente caluroso

En el inicio de las labores de construcción uno de los factores que inciden en el cansancio del personal, por ello es de vital importancia los recursos básicos de limpieza, entre ellos agua.

2. Exceso de polvo

Aparecen en gran medida en las primeras etapas de construcción, según la Norma G.050, se indica que se debe realizar análisis de los contaminantes que estos pueden generar en la salud de los obreros, en el caso de la constructora en estudio es el polvo de cemento la de mayor aparición debido a su uso constante en todas las etapas.

f) Medición

1. IPERC

La empresa actualmente no cuenta con un sistema evaluador de peligros y riesgos, para lo cual se procedió a clasificar las etapas de construcción basado en Henao [36]

(Anexo 13) y posterior a ello se eligió el método 2 de R.M. N° 050- 2013-TR, y así concluir que en las actividades de construcción de la empresa en estudio se encontró 131 riesgos de las cuales 50,4% son de grado moderado, 24,4% son tolerables, 24,4% importante y finalmente 0,8% de los riesgos son intolerables, asimismo se evidencia que la mayoría de los riesgos están presentes en la etapa Estructura con 38 riesgos y la etapa de menor cantidad de riesgos está en el “Replanteo” con 10 riesgos (Anexo 9)

2. Línea base de SST

La empresa constructora en estudio al no tener un SGSST implementado, se procedió a realizar una auditoría en base a RM 050-2013 (Anexo 10) y del cual como resultado final se obtuvo el cumplimiento de solo el 6%.

ÍTEM	Lista de verificación	CUMPLIMIENTO	
		SI	NO
1	Compromiso e involucramiento	2	8
2	Política de seguridad y salud ocupacional	0	12
3	Planeamiento y aplicación	1	16
4	Implementación y operación	2	23
5	Evaluación normativa	2	8
6	Verificación	0	24
7	Control de información y documentos	0	11
8	Revisión por la dirección	0	6
TOTAL		7	108
%		6%	94%

Figura 7. Resumen de auditoría a constructora

Fuente: Elaboración propia

2. Elaboración de propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo enfocado a Norma G.050

El presente SGSST está diseñado en base al ciclo PHVA y basado en la Norma G.050, esta norma a diferencia del resto de normativa legal vigente en seguridad y salud en la construcción nos da pautas técnicas que nos garantizara estar sin accidentes laborales ni causales de enfermedad en actividades de construcción. Además, esta Ley está bajo supervisión de cumplimiento ante la Ley 28806 Ley de inspecciones de trabajo.

A. Planificación

A.1. Representantes

Para la promoción de SST en la empresa constructora el empleador debe formar un comité técnico de seguridad (anexo 16) la cual según la Norma G.050 debe contar con un prevencionista de riesgos, residente de obra y dos representantes de los trabajadores, la formación de este CTSS quedará registrado y documentado y deben reunirse cada 30 días o en su defecto anticiparse en caso la situación lo amerite

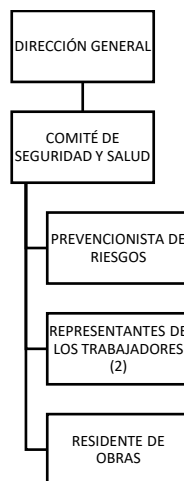


Figura 8. Organigrama del comité técnico de seguridad y salud en constructora

Fuente: Elaboración propia

Adicional a ello se contratará los servicios de un supervisor de obras, quien estará de parte de los trabajadores y son quienes también lo eligen (Anexo 17)

A.2. Política y objetivos

Debe ser propuesta por gerente de la empresa constructora de forma precisa y concisa en conjunto con la opinión de los trabajadores para luego redactarlo y exponerlo. Esto es reglamentado según la Ley 29783 (Anexo 18)

A.3. Requisitos legales

Principalmente se considerará 4 reglamentos vigentes en seguridad y salud

- Norma G.050
- Ley 29783
- Resolución ministerial N° 050-2013-TR
- Decreto supremo N° 011-2019-TR

El primero de ellos porque nos brinda las especificaciones técnicas relacionadas a las labores de construcción, el segundo por ser la ley general de seguridad y salud de la cual toda empresa se sujeta en su aplicación, la tercera normativa legal será parte de los formatos y registros necesarios que un SGSST debe tener como mínimo y; el cuarto y último referente legal sobre seguridad en la construcción sirve como complemento de la Norma G.050 en cuestiones de vacíos técnicos administrativos que las demás normas y leyes antes mencionadas carezcan.

A.4. Gestión de riesgos

La norma G.050 establece que los residuos de la construcción deben ser dispuestos en áreas señalizadas para su recojo en caso el servicio ser tercerizado; si la empresa constructora realiza dicha labor, son estos quienes deben realizar la disposición final de los residuos; así mismo se debe contemplar la evaluación de todos los riesgos a través del IPERC, ATS, este último según DS N° 011-2019 (anexo 20)

A.5. Plan de seguridad

Todo plan de seguridad en obras de construcción debe tener un presupuesto asignado según Norma G.050, del cual recae la responsabilidad de ser aplicado por el jefe o residente de obra. Adicional a la norma, el DS N° 011-2019 precisa que se debe comprender el alcance de la obra, formatos de SGSST, y fecha y firma de quienes elaboran el plan (Anexo 21)

B. Hacer

B.1. Organigrama

Como se mencionó en la parte de “Planificación”, se contará con un prevencionista de riesgos como parte del empleador para actualizar el SGSST y el supervisor será tercerizado debido a que debe ser un trabajador que se integre a la parte obrera de construcción y así determinar imparcialidad. Por ende, el organigrama de la empresa queda de cómo se puede apreciar en el Anexo 22.

B.2. Charlas

El personal nuevo debe ser capacitado a través de una charla de inducción de 60 minutos, la charla semanal y diaria de 30 y 10 minutos respectivamente según Norma G.050 (ver anexo 23)

B.3. Capacitaciones

Todo el personal obrero debe ser capacitado ante sustancias manipuladas y tengan las hojas de MSDS como es el caso del cemento; y los temas propuestos fueron tomados del DS 011-2019 RM, finalmente estas capacitaciones se darán 4 veces por año según ley 29783 como recomendación mínima. (Ver anexo 24)

B.4. Plan de emergencia

Si bien la Norma g.050 solo indica que debe contar con un plan de respuesta de emergencia, es el DS N°011-2019-TR, indica que el plan debe contener los peligros y riesgos; asimismo aspectos climatológicos y geográficos de la zona a realizarse las obras de construcción, mostrar el antes, durante y después de la emergencia. (Ver anexo 25)

Por último, todo plan de contingencia debe ser aprobado por (SINADECI) Sistema nacional de defensa civil.

C. Verificar

C.1. Medición y monitoreo

La Norma G.050 precisa que se deben realizar mediciones a través de los indicadores de frecuencia, gravedad tanto mensual y anual; así mismo el indicador de accidentabilidad, todo ello debe hacerse por cada obra ejecutada en los 10 primeros días de cada mes culminado según DS N° 011-2019 (anexo 27)

Se debe consignar un registro de enfermedades ocupacionales de los trabajadores de construcción sujetos a lo establecido por DS 007-2007, esta documentación debe ser parte del plan de seguridad en obras. Adicional a ello la Norma G.050 indica que toda obra debe contar con botiquín

El mantenimiento de equipos también es un punto por considerar para lo cual se debe registrar las inspecciones realizadas.

C.2. Reporte de investigación de accidentes

Para los casos de accidentes en obras debe ser tomado por una comisión en donde esté integrado el jefe de obra, el ingeniero de campo, el prevencionista y los representantes del CTSS (Anexo 28)

En caso de fallecimiento del trabajador de construcción, se debe informar dentro de las 24 horas al SAT.

Para fines de la presente investigación se tomará en cuenta lo recomendado por el ministerio de trabajo que son 2 métodos entre ellos está “El árbol de causas” y que está normado por la legislación española a través de la NTP 274.

C.3. No conformidades y auditorías internas

Debe realizarse con objetividad e imparcialidad en intervalos de tiempo planificados, asimismo estos resultados obtenidos no deben ser alterados para el beneficio del empleador (Anexo 29 y Anexo 30)

D. Actuar

D.1. Revisión por los representantes de la gerencia

Este paso es el último para cerrar el ciclo PHVA, en donde se evaluará la política y objetivos del SGSST y así determinar mejoras. Esta revisión debe realizarse de manera anual como mínimo según la Ley 29783 en su artículo 90 (Anexo 31)

Mejoras después de la propuesta SGSST

- En la lista de verificación analizada después de la propuesta de SGSST implementada, se considera que la línea base se cumplirá en un 93,9%. (anexo 51)
- En lo que respecta a la matriz IPERC, los indicadores de nivel de riesgo descendieron en su mayoría al nivel Tolerante (71,8%), Moderado (24,4) y Trivial con 3,8%. (anexo 51)
- Y con respecto a la reducción de accidentes se tomó en consideración los estudios aplicados de León [30] y, Huamán y Chate [31] en las que se prevé que estarán dentro de un rango de 73% a 100%

3. Evaluación económica financiera

3.1. Costos de accidentabilidad reducidos

Para los costos directos se considera que tendrán relación con los accidentes reducidos en las que se utilizó los porcentajes reducidos de accidentes en construcción en los estudios aplicados de León [30] con 56,25% y, Huamán y Chate [31] con 89,66%

obteniendo un promedio de 73% como porcentaje mínimo que reducirá nuestra propuesta hasta un máximo ideal que es el 100%.

Con respecto a los costos indirectos se considera que se reducirán en un 100% teniendo en cuenta también que según la modificatoria Ley N°30222, por un principio de razonabilidad las empresas que recién implementen un SGSST sólo podrán pagar un máximo del 35% de las multas impuestas en seguridad y salud durante los 3 primeros años, esta ley mencionada también se aplicó al sistema de costos del presente estudio.

3.2. Costos de implementar el SGSST

Se consideró los siguientes costos partiendo de 8 obras que la empresa ejecuta en promedio: Costos de EPP entre S/. 21 622,50 y S/. 12 637,50; EPC entre S/. 2 637,90 y S/. 679,10; Señalización S/. 1 087, 20; Botiquines entre S/. 4, 811,2 y S/. 923,20; Tableros eléctricos S/. 10 743,36; Capacitaciones S/. 4 380,0; Salarios S/. 36 026,40; Exámenes médicos S/. 7 300,0; gastos de oficina S/. 1 589,0 y S/. 117,90; costo de accidentabilidad S/. 13 617, 57 (costo reducido por implementación de SGSST).

La variación de costos se debe a que se consideró a criterio la vida útil de los productos, en algunos casos si se utilizó investigaciones de vida útil como son los cascos de seguridad (OIT para actividades de construcción); zapatos de seguridad (cámara argentina de seguridad).

3.3. Análisis beneficio costo de la propuesta

En cuanto a la evaluación económica se la implementación del SGSST basado en la Norma G.050 durante el periodo de 5 años se calculó el TMAR en 16,43% (10% utilidad empresa en obras + 6,43% inflación Perú 2021) que el beneficio costo será de S/. 1,33; eso quiere decir que por cada S/. 1,00 invertido se tendrá una utilidad de S/0,33; VAN de S/. 16 273,03; TIR 22,99%, (anexo 63)

Discusiones

Respecto al diagnóstico sobre la gestión de seguridad y salud en actividades de construcción que se estimó en el periodo transversal analizado para este estudio, el costo fue de S/7 300,00; Sandoval [20], indica que los gastos por personal obrero de construcción accidentado fueron de S/. 1 300,00 por gastos ocasionados en los accidentes en 1 año de labores, este valor se diferencia debido a la cantidad de obreros de construcción que fueron de 73 en la empresa constructora en desarrollo y en el estudio de Sandoval fue de 30 obreros

de construcción y además el estudio ya contaba con algunos principios de gestión en seguridad como es el reglamento interno, capacitaciones e incluso con política en seguridad sin embargo esta no era entregado al personal obrero de construcción. Asimismo, el diagnóstico de la presente investigación demostró que el ausentismo representó un costo de S/ 6 150,00 y en el estudio de Sandoval el gasto por pagos al personal accidentado fue de S/.2 422,00. Esta variación en los gastos se debe a las condiciones antes mencionadas. Además, la relación entre costos indirectos y directos en nuestro estudio fue de 9,46:1 y según el estudio de Ryan *et al* [37] indican que los costos indirectos y directos de accidentabilidad en las construcciones son muy variables en relación con 4:1 (Heinrich, 1931); 10:1 (Sheriff, 1980) y 50:1 (Bird y Loftus, 1976).

. En la elaboración del IPERC, en el diagnóstico de la empresa constructora se representó como riesgos moderados el 50,4%, riesgos tolerables el 24, 4% e importante el 24,4%; asimismo respecto al estudio de Chiroque [19], Los resultados del IPERC del autor responde a riesgos moderados el 48%, riesgos tolerables 24%, riesgos importantes e intolerables con 14% cada uno de ellos, en base a lo mostrado se demuestra que los grados de riesgos en las actividades de construcción son de carácter significativo y proporcionales a los analizados por Chiroque, y así también lo demuestra la Organización Internacional del trabajo en donde se recalca que las actividades de la construcción presentan una tasa alta de accidentabilidad y que la implementación del SGSST en este sector es una herramienta de efectividad en la integración de los demás sistemas presentados en las obras de edificaciones [11].

Se proyecta a que después de la implementación del SGSST en la constructora, el 24,4% de los riesgos existentes registrados en la matriz IPERC aún representarían riesgos significativos y el 75,6% estarían en el rango de riesgos que no representan un riesgo de magnitud significativa, en el estudio de Espinoza [38] tras realizar el cumplimiento de la Norma G.050 en una empresa de construcción mejoraron el indicador de significancia de riesgo era de 63% y pasó a tener 10,5%.

Asimismo, cumplir con el 93,9% de los lineamientos de SG-SST resulta ser óptimo debido a que si se compara con los resultados del estudio de Rojas [23], en donde el nivel de cumplimiento con los lineamientos de SG-SST después de la implementación fueron del 94,8%, se demuestra la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa constructora.

Con respecto al beneficio costo de la implementación fue de S/. 1,33; este resultado se asimila a lo calculado por Nai'em, Darwis y Amin [24] que se estimó entre 1,2 o mayor a 1 el beneficio costo en la seguridad de los obreros de construcción generado por el costo de manejo de riesgos en SST (reclamos de indemnizaciones), entre el programa de prevención de riesgos de SST (trabajo de seguridad y salud ocupacional); según la Organización internacional del trabajo en su documento sobre sanciones laborales a nivel internacional indica que las multas por cada país en materia de sanciones laborales varían conforme al nivel de cumplimiento registrado y así mismo fomentar una cultura de prevención [39]. De igual forma en los resultados de Soriano y Verástegui [40] estiman que el beneficio costo de su propuesta será de S/ 1,52, VAN en S/.30 982, TIR en 49%; si bien el costo beneficio se aproxima al calculado en nuestro estudio, el TIR si difiere (22, 99% en nuestro estudio); esto se debe a en el estudio de Soriano y Verástegui no incluyen el pago salarial de jefe de prevención de riesgos, los costos de exámenes médicos son estimados cada 2 años, los costos de tableros eléctrico; aunque también cabe precisar que nuestro estudio realizó un flujo de caja por 5 años en donde los últimos 2 años el beneficio por multas por infracción incrementa anualmente en S/.90 417,6 debido a que el beneficio de pagar sólo el 35% de las multas ya no aplicaría a partir del 4to año de la implementación del SGSTT en la empresa constructora, en cambio en Soriano y Verástegui solo realiza un flujo de caja de 3 años aplicando la reducción en costo por multas estimada en un máximo del 35% por la Ley 30222, Por otra parte, en el estudio de Bejarano y Luis [41] se obtuvieron indicadores económicos de beneficio costo de S/.1,27, VAN de S/.21 313,06 y TIR de 25%, de los cuales difieren poco a los indicadores económicos de nuestro estudio, sin embargo hay que aclarar que Bejarano y Luis no aplican el beneficio de reducción en costo por multas de la Ley 30222 lo que hace que el beneficio en el flujo de caja de 3 años sea de mayor rentabilidad y; además el costo de oportunidad fue de 10%, en cambio el estudio de Soriano y Verástegui fue de 18%, lo que finalmente nos indica que los indicadores económicos varían de acuerdo a la tasa mínima aceptable de rendimiento que cada proyecto esté dispuesto a invertir.

Conclusiones

Se concluye que los costos indirectos y directos de accidentabilidad están en relación de 12,96:1, esto indica que los costos indirectos son más de 12 veces los costos directos y del cual se deben enfocar con mayor énfasis a través de auditorías porque serán el reflejo de las multas a cobrar.

La propuesta de implementación de SGSST basado en la Norma G.050 y complementándose con otros requisitos legales de seguridad en el trabajo como son RM N°050 -2013, DS N°011-2019 y Ley 29783, son considerados los más idóneos para la problemática presente, debido a que la norma propuesta está enfocada técnicamente en la prevención de accidentes en las actividades de construcción, por las cuales se generó la accidentabilidad laboral.

El costo beneficio en los 5 primeros años será de S/1,33, sin embargo, se tiene en cuenta que para los 3 primeros años del flujo de caja de la implementación del SGSST se consideró solo el 35% del costo por infracciones que sugiere la Ley N°30222; por lo tanto, a partir del 4to año en adelante los costos por multas se pagarán en su totalidad haciendo que los costos indirectos incrementen al igual que el costo beneficio.

Recomendaciones

Proponer un sistema SBC para mejorar la confianza entre los mismos trabajadores de construcción y determinar su viabilidad económica.

Diseñar un sistema de costos de accidentabilidad para aminorar el sesgo generado al momento de cuantificarlos económicamente.

Se sugiere realizar investigaciones sobre la seguridad ambiental adicionales al sistema de gestión propuesto en las actividades de construcción especialmente en los residuos (sólidos) y efluentes (no sólidos) que se generan a diario en estas actividades y poder así tener una mejor imagen medioambiental empresarial.

Referencias

- [1] K. Gallo, «UTPL,» 2020. [En línea]. Available: <https://noticias.utpl.edu.ec/accidentes-laborales-producen-mas-de-2-millones-de-muertes-al-ano>. [Último acceso: 2020].
- [2] J. Díaz, S. Suarez, R. Santiago y E. Bizarro, «Accidentes laborales en el Perú: Análisis de la realidad a partir de datos estadísticos,» *Revista venezolana de gerencia*, vol. 25, n° 89, pp. 312-329, 2020.
- [3] J. Hernández y J. Neves, «Análisis y clasificación iberoamericana de la accidentalidad laboral en la industria de la construcción civil,» *Revista ingeniería de construcción*, vol. 35, n° 2, pp. 135-147, 2020.
- [4] GdPRISSMA, «NTE G-050 seguridad durante la construcción».
- [5] E. Loayza, «Plan de prevención de riesgos en seguridad y salud ocupacional para la obra del proyecto Tucari, PAD 3 de lixiviación,» Lima, 2011.
- [6] J. Fraguella, L. Carral, G. Iglesia, A. Castro y M. Rodriguez, «La integración de los sistemas de gestión. Necesidad de una nueva cultura empresarial,» *Dyna*, vol. 78, n° 167, pp. 44-49, 2011.
- [7] V. Antúnez, «Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba,» *Centro de estudios de técnicas de dirección*, vol. 10, n° 2, pp. 1-28, 2016.
- [8] E. Butrón, *Sistema de gestión de riesgos en seguridad y salud en el trabajo*, segunda ed., 2017.
- [9] SENCICO, «Norma G.050 Seguridad durante la construcción,» Lima, 2010.
- [10] Oficemen, *Guía de Buenas Prácticas para la Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Cementero Español*, primera ed., Madrid, 2008.
- [11] Organización Internacional del Trabajo, «ilo,» 2011. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf. [Último acceso: 1 Octubre 2021].
- [12] Instituto Nacional de formación técnica profesional, «Infotep,» 2017. [En línea]. Available:

- https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portaIG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf. [Último acceso: 1 octubre 2021].
- [13] Ministerio de trabajo y promoción del empleo, [En línea]. Available: http://www.dirislimaeste.gob.pe/Virtual2/Otros_Link/CSST/Capacitaci%C3%B3n%20Sistema%20B%C3%A1sico%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo.pdf. [Último acceso: octubre 2021].
- [14] Pontificia Universidad Católica del Perú, «PUCP,» 2014. [En línea]. Available: <http://files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2015/11/29112557/17-Identificacion-peligros-evaluacion-riesgos-controles.pdf>. [Último acceso: 30 setiembre 2021].
- [15] A. Galgano, Los 7 instrumentos de la calidad total, Madrid, 1995.
- [16] A. Zapata, Ciclo de la calidad PHVA, Universidad Nacional de Colombia, 2015.
- [17] E. Pérez y F. Múnera, Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria (Documentos de trabajo), Universidad cooperativa de colombia, 2007.
- [18] K. Acevedo y M. Yáñez, «Csotos de los accidentes laboraes: Cartagena - Colombia 2009-2012,» *Ciencias Psicológicas*, vol. 10, nº 1, pp. 31-41, 2016.
- [19] E. Chiroque, «Implementación de la norma G.050 y su relación con los riesgos laborales en la empresa consorcio Amazonas S.A.C. - Barranca, 2019,» Huacho, 2021.
- [20] L. Sandoval, «Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Panitz Cartagena Eirl, 2018,» 2018.
- [21] M. Martínez, «Aplicación de la norma G.050 para minimizar los riesgos laborales de los empleados en la empresa Edificaciones Inmobiliarias S.A.C Pueblo Libre, Lima 2016,» Lima, 2017.
- [22] J. López, «Nivel de conocimiento de los trabajadores de la obra de rehabilitación de la institución educativa Chilia – Pataz sobre medidas de seguridad según la norma G.050,» 2018.
- [23] R. Rojas, «Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 y en la ley N° 29783 para reducir los accidentes en la constructora ORTIZ LOSSIO S.R.L.,» 2019.

- [24] F. Nai'em, M. Darwis y F. Amin, «Analysis of work accident cost on occupational safety and health risk handling at construction project of Hasanuddin University the Faculty of Engineering,» *Enfermería clínica*, vol. 30, pp. 312-316, 2020.
- [25] R. Sánchez, «El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto,» *Latin - American Journal of Physics Education*, vol. 15, nº 3, 2021.
- [26] Ministerio de trabajo y promoción del empleo, «Resolución ministerial 050-2013».
- [27] Guía básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, «Guía básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo».
- [28] ISO 45001, «ISO 45001 1era edición 2018-03».
- [29] e. a. Gonzalez, «Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción,» *Revista Ingeniería de Construcción*, pp. 5-16, 2016.
- [30] E. León, «Apliación de un plan de seguridad y salud ocupacional para disminuir los accidentes laborales en la constructora Santa Alejandra SAC, Lima, 2018,» Lima, 2018.
- [31] F. Chate y P. Huamán, «Aplicación de SGSST para reducir el índice de accidentabilidad en el área de construcción de la empresa MC Y F, Ayacucho 2021,» Lima, 2021.
- [32] M. Navarro, «TMAR, VPN, PRI y TIR».
- [33] Banco central de reserva del Perú, «Inflación: Mayo 2022,» 2022.
- [34] I. Aguiar, N. Díaz, Y. García, M. Hernández, V. Ruiz, D. Santana y C. Verona, *Finanzas corporativas en la práctica*, Madrid: Delta publicaciones, 2006.
- [35] F. Jiménez, C. Espinoza y L. Fonseca, *Ingeniería económica*, Edictorial tecnológica de Costa Rica, 2007.
- [36] H. Fernando, *Riesgos en la construcción*, Tercera ed., ECOE.
- [37] A. Ryan, C. Honorable y X. Bo, «Construction accidents in Australia: Evaluating the true costs,» *Safety science*, vol. 120, nº 886-896, 2019.
- [38] E. Espinoza, «Cumplimiento de las normas de seguridad G.050 en las obras civiles y proyectos de la empresa Ingeniería y Servicios Mineros Industriales S.A.C.,» 2021.

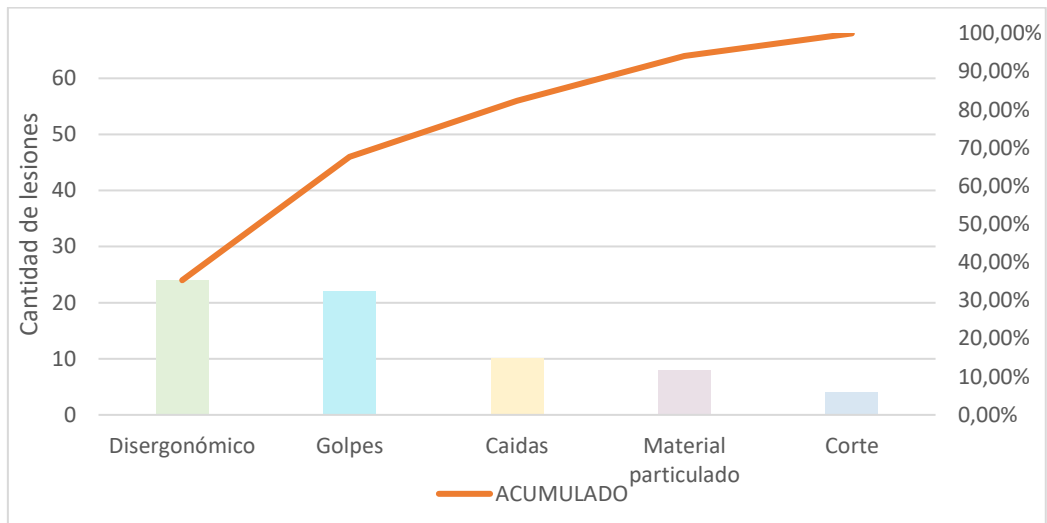
- [39] Organización internacional del trabajo, «Sanciones de la Inspección del Trabajo: Legislación y práctica de los sistemas nacionales de Inspección del Trabajo,» 2013.
- [40] J. Soriano y J. Verástegui, «“Propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la Ley N° 29783, para reducir la tasa de accidentes laborales en la empresa ARTECON PERÚ S.A.C.» 2016.
- [41] A. Bejarano y W. Luis, «Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001 para reducir los riesgos laborales de la constructora Inarco Perú S.A.C.,» 2020.
- [42] Instituto colombiano de bienestar familiar, «Pausas activas: tómate un descanso renuévate de energía,» 2017.

Anexos

Anexo 1. Costos promedios de accidentabilidad

MES	PUESTO	ACTIVIDAD	TIPO DE LESIÓN O INCIDENTE	DÍAS AUSEN	COSTO DÍA	ASIST. ADM.	OBRAERO A CARGO DE OBRA	AYUDANTE	COSTO AUSENTE	COSTO AYUDA DE INCIDENTE	GASTO MÉDICO +TRANSLADOS
Setiembre	Ayudante de albañil	Carga de escombros	Ardencia ocular	2	55	3	1		\$/110,00	\$/32,50	\$/240,00
Setiembre	Carpintero encofrador	Colocar tabla de techo	Dolor muscular	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	
Setiembre	Ayudante de albañil	Llenado de techo	Dolor muscular	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Setiembre	Ayudante de albañil	Carga de ladrillos	Golpe con ladrillo	1	55		2		\$/55,00	\$/20,00	\$/90,00
Setiembre	Fierrero	Doblado de fierros	Dolor muscular	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	
Setiembre	Carpintero encofrador	Colocar tabla de columna	Golpe con tabla	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	\$/90,00
Octubre	Albañil	Colocar ladrillos	Caida y golpe con andamia	2	90	2	1	1	\$/180,00	\$/31,11	\$/150,00
Octubre	Ayudante de albañil	Tránsito	Golpe por tropiezo (pierna)	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Octubre	Albañil	Enchapar cerámica	Dolor de espalda	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	
Octubre	Ayudante de albañil	Carga de material	Golpe con tabla	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/90,00
Octubre	Fierrero	Armado de columna	Dolor de cintura baja	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	
Octubre	Ayudante de albañil	Demolición de pared	Golpe con comba	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/90,00
Octubre	Ayudante de albañil	Tránsito	Resgado por caída a nivel	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/80,00
Octubre	Ayudante de albañil	Demolido de pared	Golpe con escombros	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/60,00
Noviembre	Ayudante de albañil	Carga de material	Sobre esfuerzo	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/70,00
Noviembre	Carpintero encofrador	Colocar tabla	Laseración por golpe	2	90	2	1		\$/180,00	\$/25,00	\$/230,00
Noviembre	Ayudante de albañil	Picada de pared	Golpe en mano	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/60,00
Noviembre	Sanitario	Instalación de tuberías	Caida por resbar	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	
Noviembre	Ayudante de albañil	Carga de material	Dolor en parte baja de cintura	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	
Noviembre	Ayudante de albañil	Tránsito	Resvalar desde escalera	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Noviembre	Albañil	Enchapar cerámica	Dolor de cintura baja	1	90		1	1	\$/90,00	\$/16,11	\$/60,00
Diciembre	Ayudante de albañil	Transitar	Resbalar desde escalera	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Diciembre	Ayudante de albañil	Carga de mezcla	Dolor en hombro	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Diciembre	Carpintero encofrador	Colocar tabla	Caida de tabla mal puesta (GOLPE)	1	90		1	1	\$/90,00	\$/16,11	\$/120,00
Diciembre	Ayudante de albañil	Carga de mezcla	Contractura muscular	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/80,00
Diciembre	Ayudante de albañil	Transporte de material	Caida con material	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Diciembre	Ayudante de albañil	Carga de ladrillos	Golpe de ladrillo	2	55		1		\$/110,00	\$/10,00	\$/190,00
Diciembre	Carpintero encofrador	Armar tablas	Golpe por caída de una tabla	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	\$/100,00
Diciembre	Ayudante de albañil	Carga de material	Dolor de hombro	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/60,00
Diciembre	Carpintero encofrador	Armar tablas	Herida punzante con clavos	1	90	1	1		\$/90,00	\$/17,50	\$/100,00
Enero	Ayudante de albañil	Carga de material	Sobreesfuerzo	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/100,00
Enero	Ayudante de carpintero	Sacar tablas de columna	Retirar y caída de tabla (GOLPE)	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/110,00
Enero	Ayudante de albañil	Armar columna	Dolor por posición no adecuada	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Enero	Carpintero encofrador	Encofrado	Golpe con tabla	2	90		1		\$/180,00	\$/10,00	\$/180,00
Enero	Ayudante de albañil	Tránsito	Torcedura de pie	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/150,00
Enero	Albañil	Encofrado	Dolor de hombros	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	
Enero	Ayudante de albañil	Preparar mezcla	Ingreso de polvo en vistas	1	55	2	1	1	\$/55,00	\$/31,11	\$/170,00
Febrero	Ayudante de fierrero	Armado de columna	Ingreso de partícula de fierro a vista	2	55	2	1	1	\$/110,00	\$/31,11	\$/180,00
Febrero	Carpintero encofrador	Base	Incrustación de clavo	2	90	3	1	1	\$/180,00	\$/38,61	\$/210,00
Febrero	Ayudante de albañil	hacer pared	Caida de tabla de apoyo (GOLPE)	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Marzo	Carpintero encofrador	Colocar clavos	Golpe punzante con martillo	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	\$/120,00
Marzo	Ayudante de albañil	Transporte de material	Caida de escalera	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/80,00
Marzo	Albañil	Tirajeo	Caida a desnivel	2	90	2	1	1	\$/180,00	\$/31,11	\$/170,00
Marzo	Ayudante de albañil	Carga de material	Dolor de cintura	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/70,00
Marzo	Ayudante de albañil	Carga de material	Dolor de cintura	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/70,00
Abril	Ayudante de albañil	Zanja	Sobreesfuerzo	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/120,00
Abril	Ayudante de albañil	Carga de material	Caida por objeto	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/200,00
Abril	Fierrero	Corte de fierros	Incrustación de partícula al ojo	2	90	2	1	1	\$/180,00	\$/31,11	\$/280,00
Abril	Albañil	Enchapar cerámica	Dolor de espalda	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	\$/80,00
Mayo	Ayudante de albañil	Carga de arena	Ingreso de arena a vistas	2	55	2	1	1	\$/110,00	\$/31,11	\$/260,00
Mayo	Ayudante de albañil	Carga de mezcla	Dolor agudo en zona lumbar	1	55	2	1	1	\$/55,00	\$/31,11	\$/80,00
Mayo	Albañil	Hacer pared	Caida a desnivel	2	90		1		\$/180,00	\$/10,00	\$/210,00
Mayo	Ayudante de albañil	Zanja	Polvo en los ojos	1	55	2	1	1	\$/55,00	\$/31,11	\$/120,00
Mayo	Ayudante de albañil	Limpieza	Caida de objeto en cuerpo (GOLPE)	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/100,00
Mayo	Ayudante de albañil	Encofrado	Dolor de cintura	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Junio	Ayudante de albañil	Zanjas	Ingreso de polvo en vistas	1	55	2	1	1	\$/55,00	\$/31,11	\$/200,00
Junio	Ayudante de albañil	hacer pared	Caida por rampa	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/140,00
Junio	Ayudante de albañil	Romper paredes	Golpe con escombros	1	55	2	1		\$/55,00	\$/25,00	\$/160,00
Junio	Fierrero	Doblado de fierros	Dolor de hombro	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	\$/90,00
Junio	Ayudante de albañil	Tránsito	Resvale por piso mojado	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/80,00
Julio	Ayudante de albañil	Preparar mezclado	Dolor de cintura	1	55		1	1	\$/55,00	\$/16,11	\$/110,00
Julio	Ayudante de albañil	Tránsito	Golpe con ladrillo	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	\$/160,00
Julio	Albañil	Enchapar de cerámica	Dolor de cintura baja	1	90		1		\$/90,00	\$/10,00	\$/90,00
Julio	Ayudante de albañil	Tránsito	Incrustación de clavo	2	55	2	1	1	\$/110,00	\$/31,11	\$/240,00
Agosto	Fierrero	Corte de fierros	Incrustación de partículas en ojo	2	90	2	1	1	\$/180,00	\$/31,11	\$/180,00
Agosto	Ayudante de albañil	Carga	Dolor de espalda baja	1	55		1		\$/55,00	\$/10,00	
Agosto	Albañil	Colocado de ladrillos	Caida desde andamia	2	90	2	1	1	\$/180,00	\$/31,11	\$/120,00
Agosto	Albañil	Enchapar de cerámica	Corte con esmeril (mano y hombro)	6	90	16	3	3	\$/540,00	\$/168,33	\$/710,00

Anexo 2. Diagrama de Pareto de accidentes por tipo de lesión



Anexo 3. Encuesta

ENCUESTA A PERSONAL OBRERO DE LA EMPRESA

Instrucciones: El presente cuestionario está dirigido al personal obrero de la constructora. Se pide su total seriedad en dicho asunto, así mismo indicar que la información es para fines académicos. Gracias

1. ¿Entré qué edad se encuentra?

18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65 mas

2. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa constructora?
Rsp:ta: _____ Años

3. ¿Sabe usted que riesgos y medidas preventivas se relacionan con su puesto de trabajo?
Si: _____ No: _____

4. Marque que nivel cree usted que la empresa constructora se preocupa por su salud física

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Deficiente					10.- Excelente				

5. Cuál es el nivel de seguridad laboral que debe tener su puesto de trabajo en la constructora

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Baja					10.- Alta				

6. Marque que nivel de seguridad siente usted en su puesto de trabajo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.- Deficiente					10.- Excelente				

7. ¿En su horario de trabajo usa sus equipos de protección personal?

Si
 De vez en cuando
 Nunca

8. ¿Conoce usted los riesgos por no usar los equipos de protección personal en su puesto de trabajo?

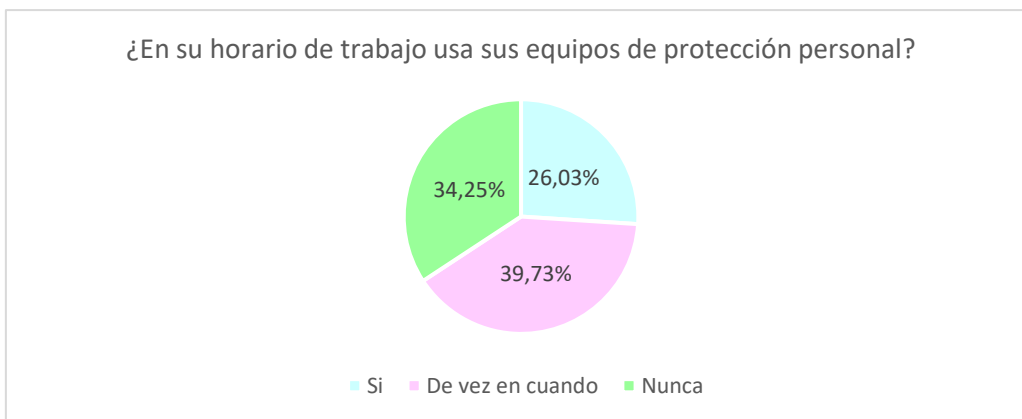
Si
 No

9. ¿Qué cree usted que deba mejorar o implementar la empresa por la seguridad y salud de los trabajadores?

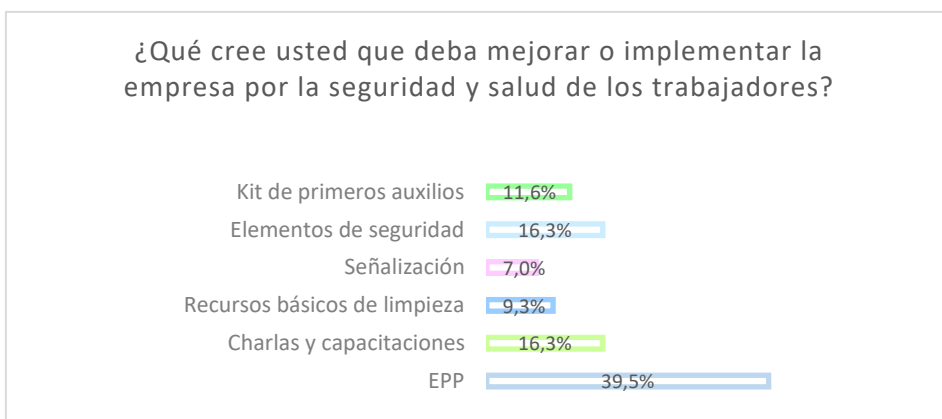
10. Se siente apoyado por su equipo de trabajo.

Si
 En parte
 Nunca

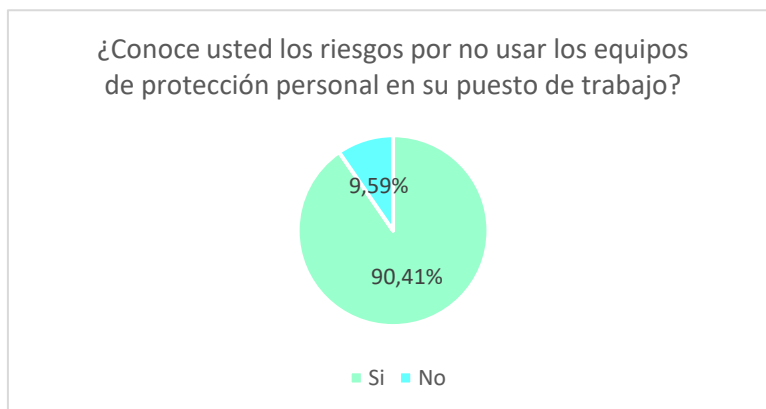
Anexo 4. Pregunta 7



Anexo 5. Pregunta 8



Anexo 6. Pregunta 9



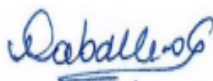
Anexo 7. Evidencia de encuestados



Anexo 8. Validación de experto 1**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS****Nombre del experto: ANA MARIA CABALLERO GARCIA****Especialidad: INGENIERA INDUSTRIAL****DNI:**

Por medio del presente, hago evidente que realicé la revisión de la encuesta sobre La gestión de seguridad y salud en los obreros de una empresa de construcción elaborado por el alumno **Miguel Angel Ucañay Chero** de la carrera de Ingeniería industrial de la universidad Santo Toribio de Mogrovejo, quien lleva a cabo una investigación de pregrado titulada: Propuesta de implementación de un SGSST enfocado en la Norma G.050 para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa constructora.

Chiclayo, 20 de junio del 2022



Ing. Ana María Caballero García
REG. CIP N° 39288

Anexo 9. Validación de experto 2**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

Nombre del experto: *Andres Isael Ortega Cieza*
Especialidad: *Ingeniero Informático y de sistemas.*
DNI: *71644919*

Por medio del presente, hago evidente que realicé la revisión de la encuesta sobre La gestión de seguridad y salud en los obreros de una empresa de construcción elaborado por el alumno **Miguel Angel Ucañay Chero** de la carrera de Ingeniería industrial de la universidad Santo Toribio de Mogrovejo, quien lleva a cabo una investigación de pregrado titulada: Propuesta de implementación de un SGSST enfocado en la Norma G.050 para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa constructora.

Chiclayo, 20 de junio del 2022



Firma
ANDRES ISABEL ORTEGA CIEZA
INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS
REG. CIP N° 282868

Anexo 10. Validación de experto 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Nombre del experto: Javier Hipólito Odar Chuye

Especialidad: Ingeniero Agrícola, Master en ciencias con mención en gestión ambiental

DNI:16678105

Por medio del presente, hago evidente que realicé la revisión de la encuesta sobre La gestión de seguridad y salud en los obreros de una empresa de construcción elaborado por el alumno Miguel Angel Ucañay Chero de la carrera de Ingeniería industrial de la universidad Santo Toribio de Mogrovejo, quien lleva a cabo una investigación de pregrado titulada: Propuesta de implementación de un SGSST enfocado en la Norma G.050 para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa constructora.

Chiclayo, 20 de junio del 2022



Firma

CIP: 63210

Anexo 11. Formato de validación de expertos

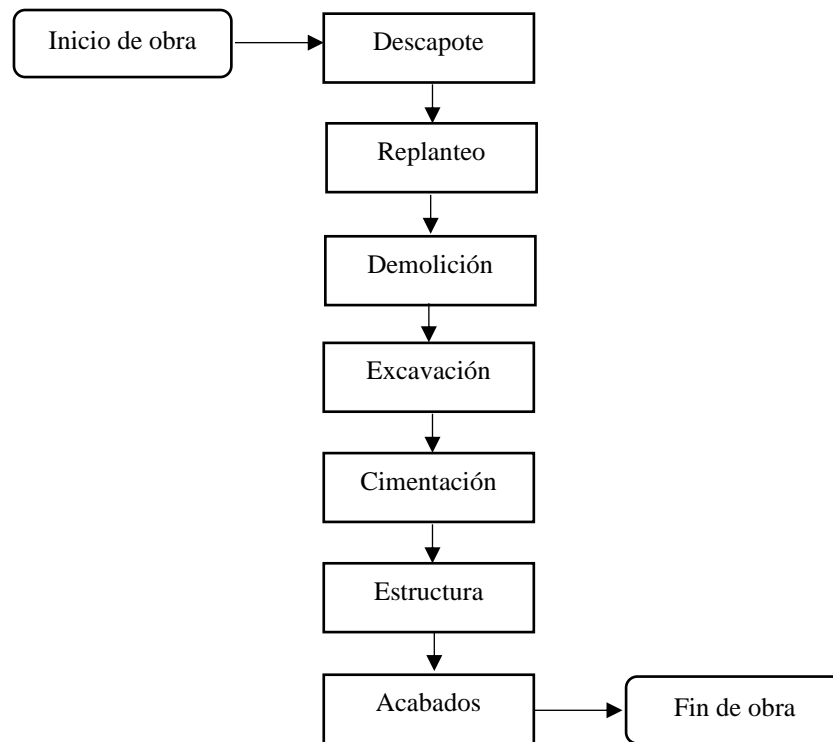
FORMATO DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA POR EXPERTOS							
Nombre del experto		CIP/DNI					
Grado Académico		Instrumento:		Encuesta a empresa de construcción			
Autor del instrumento		Ucañay Chero, Miguel Angel		Título de la investigación		Propuesta de implementación de un SGSST enfocado en la Norma G.050 para disminuir costos de accidentabilidad en una empresa constructora	
INDICADORES							
PERTINENCIA		Que tanto se corresponden el enunciado del ítem y lo que se quiere medir.					
CLARIDAD CONCEPTUAL		Se examina hasta qué punto la redacción no genera confusión o contradicción con los conceptos					
RESPUESTA		Si ofrece una respuesta correcta que está de acuerdo con lo enunciado con el ítem					
RELEVANCIA		El ítem es relevante para cumplir con las preguntas y objetivos de investigación					
ESCALA DE VALORES							
1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente							
CONTENIDO				EVALUACIÓN			
N° DE PREGUNTA DEL CUESTIONARIO	INDICADORES GENERALES	OBSERVACIONES	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
2	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
3	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
4	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
5	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
6	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
7	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
8	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
9	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						
10	Pertinencia						
	Claridad						
	Respuesta						
	Relevancia						

Anexo 12. Resultados de validación de expertos por método de Hernández -Nieto

ÍTEM	EXPERTOS			Sx_1	Mx	CVC_i	P_{ei}	CVC_{tc}
	Experto 1	Experto 2	Experto 3					
Ítem 1	20	19	18	57	2,85	0,95	0,037	0,9130
Ítem 2	20	17	20	57	2,85	0,95	0,037	0,9130
Ítem 3	20	18	17	55	2,75	0,92	0,037	0,8796
Ítem 4	20	17	20	57	2,85	0,95	0,037	0,9130
Ítem 5	20	20	17	57	2,85	0,95	0,037	0,9130
Ítem 6	20	19	20	59	2,95	0,98	0,037	0,9463
Ítem 7	20	18	15	53	2,65	0,88	0,037	0,8463
Ítem 8	20	17	17	54	2,70	0,90	0,037	0,8630
Ítem 9	20	18	20	58	2,90	0,97	0,037	0,9296
Ítem 10	20	17	16	53	2,65	0,88	0,037	0,8463
								0,8963

N° de expertos	3
Valor máximo	20

RANGO 【CVC】 _{tc}	INTERPRETACIÓN
<60	Validez y concordancia inaceptable
60 hasta <=70	Validez y concordancia deficiente
71< hasta <=80	Validez y concordancia aceptable
80< hasta <=90	Validez y concordancia buena
90<	Validez y concordancia excelente

Anexo 13. Flujograma de actividades de construcción**Anexo 14. IPERC**

Anexo 9, (1) Descapote

ACTIVIDAD /TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS								SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL					EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN								SIGNIFICATIVO SI/NO	RESPONSABLE
				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P= a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P= a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		
Movimiento de tierras	Generación de polvo	Ingesta de polvo	Problemas estomacales	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización de polvos en suspensión	Respirador de protección	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Ingreso de polvo en ojos	Ceguera momentánea	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización de polvos en suspensión	Lentes de protección visual	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Nivelación de terreno	Levantamiento de polvo	Inhalación de polvo	Asfixia	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización de polvos en suspensión	Respirador de protección	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Compactación de suelo	Exceso de ruido	disminución del sentido auditivo	Sordera	2	1	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización de uso obligatorio de protector auditivo	Protector auditivo	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
	Partes calientes de la maquinaria	Contacto físico de trabajadores con partes calientes de maquinaria	Quemaduras	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización de zonas prohibidas de tocar	Guantes	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	No	Supervisor de seguridad
Vibraciones	Trastorno musculosquelético	Problemas articulares	Problemas neurológicos	1	1	2	2	6	3	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Disminuir aceleración, pausas	Señalización de vibraciones	No aplica	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Problemas articulares	1	1	2	2	6	3	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Disminuir aceleración, pausas activas, mnto de maquinarias	Señalización de vibraciones	Guantes antivibratorios	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad

Actividad rutinaria	Sars-Cov-2	Contraer Sars-Cov-2 y variantes	Muerte	2	2	2	1	7	3	21	Substancial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridd
			Asintomático	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridd
			Pérdida de olfato	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridd
			Pérdida del gusto	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridd
			Fiebre, náusea, tos	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridd

Anexo 9, (2) Replanteo

ACTIVIDAD /TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS								SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL					EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN								SIGNIFICATIVO SI/NO	RESPONSABLE
				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P= a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P= a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		
Triangulación para delimitar el terreno	Exceso de tiempo en posición incómoda	Ergonómico	Dolores de espalda	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Charlas sobre ergonomía y rotación de personal	No aplica	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Colocar palos de forma vertical en vértices del terreno	Uso de porra o comba	Golpes en manos	Fractura	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Charlas	Guantes de protección	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Equimosis	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Charlas	guantes de protección	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Trazo de terreno	Uso de tiza en polvo	Ingreso de tiza en vías respiratorias	Asfixia	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización, capacitación	Uso de mascarillas	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Ingreso de tiza en vistas	Ceguera temporal	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización, capacitación	Uso de lentes de protección	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Actividad rutinaria	Sars Cov-2	Contraer Sars Cov-2 y variantes	Muerte	2	2	2	1	7	3	21	Substancial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	2	1	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Asintomático	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida de olfato	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida del gusto	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Fiebre, náusea, tos	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	2	1	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Anexo 9, (3) Demolición

ACTIVIDAD / TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS								SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL					EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN								SIGNIFICATIVO SI/NO	RESPONSABLE
				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		
Apuntalado	Estructuras de madera	Caida por tropiezo	Lesiones	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Cinta de seguridad	No aplica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Demolición de muros	Derrumbe abrupto de paredes	Aplastamiento de operarios	Muerte	1	1	2	1	5	3	15	Moderado	Si	No aplica	Uso de maquinaria pesada	Estudio de planos de estructura a demoler	ATS, señalización	Casco	1	1	1	1	4	2	8	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Amputaciones	1	1	2	1	5	3	15	Moderado	Si	No aplica	Uso de maquinaria pesada	Estudio de planos de estructura a demoler	Capacitaciones, ATS, PETS	No aplica	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	No	Supervisor de seguridad
	Material particulado	Inhalación de MP	Infecciones respiratorias	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	Uso de aspiradoras de polvo	Capacitaciones	maskarillas	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Ingreso de partículas a ojos	Infección ocular	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	No	No aplica	No aplica	Uso de aspiradoras de polvo	Capacitaciones	lentes de protección	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	No	Supervisor de seguridad
Demolición de cimentación	Exceso de tiempo usando martillo de demolición	Vibración	Dolor de cabeza	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Rotar personal, almohadilla de nivelación	Capacitación en manejo de herramientas, documentación	Guantes antivibratorios	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Dolor de tórax	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Rotar personal, almohadilla de nivelación	Capacitación en manejo de herramientas, documentación médica	Guantes antivibratorios	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Fierros expuestos	Cortes por fierros	Infecciones	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	Uso de cortadoras de fierros	No aplica	No aplica	Señalización	EPP reforzados	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Demolición en general	Exceso de ruido	Contaminación sonora	Deterioro de sistema auditivo	2	1	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización y capacitación	Uso de protector auditivo	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
	Escombros	Tropezos	Golpes por caída de operario	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Uso de distancia mínima entre maquinaria y hombre	Retiro de escombros	EPP en general	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Proyección de fragmentos	Golpes con fragmentos	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	No	No aplica	No aplica	Material demolido encerrado con redes	Retiro de escombros	EPP en general	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Actividad rutinaria	Sars Cov-2	Contraer Sars-Cov-2 y variantes	Muerte	2	2	2	1	7	3	21	Substancial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Asintomático	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida de olfato	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida del gusto	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Fiebre, náusea, tos	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Anexo 9, (4) Excavación

ACTIVIDAD /TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS								SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL					EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN								SIGNIFICATIVO SI/NO	RESPONSABLE
				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		
Creación de zanjas	Zanjas	Caidas de operario	Fractura	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización, exámenes médicos	Uso de calzado casco de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Hemorragias internas	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización, exámenes médicos	Uso de calzado casco de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida de funcionalidad	2	1	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización, exámenes	Uso de calzado casco de	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
	Derrumbe de zanjas	Atrapamiento por tierra	Muerte	2	1	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Estudio técnico del suelo	Señalización, PETS, ATS	Uso de EPP	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Amputación de extremidades corporales	2	1	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Estudio técnico del suelo	Señalización, PETS, ATS	Uso de EPP	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Asfixia	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Estudio técnico del suelo	Señalización, PETS, ATS	No aplica	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Uso de picos	Golpes	Hematomas	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Uso de herramientas estandarizadas	Charlas sobre uso de herramientas	Botas y cascos de seguridad, indumentaria completa	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Lesiones	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Uso de herramientas estandarizadas	Charlas sobre uso de herramientas	Botas y cascos de seguridad, indumentaria completa	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Trabajar con pala	Ergonómico	Dolores musculoesqueléticos	1	1	3	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Análisis con métodos ergonómicos	Charlas sobre ergonomía	Cinta kinesiológica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Extraer tierra	Polvo	Ingreso de polvo a vistas	Ceguera temporal	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización	Lentes de protección	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Contacto con piel sensible	Alergias dermatológicas	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Exámenes médicos	Indumentaria en buen estado	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Ingreso de polvo a vías respiratorias	Asfixia	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Señalización	Uso de mascarillas	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Retiro de tierra acumulada a través de carretillas	Ingreso de partículas a ojos	Infección ocular	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	No	No aplica	Uso de maquinaria pesada	Distancias técnicas entre trabajadores	Señalización, ATS	Lentes de protección	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Actividad rutinaria	Sars Cov-2	Contraer Sars-Cov-2 y variantes	Muerte	2	2	2	1	7	3	21	Substancial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de
			Asintomático	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de
			Pérdida de olfato	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida del gusto	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Fiebre, náusea, tos	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Anexo 9, (5) Cimentación

ACTIVIDAD/TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS								SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL					EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN							SIGNIFICATIVO SI/NO	RESPONSABLE	
				ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS	GRADO DE RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIA (S)	GR= PXS			GRADO DE RIESGO
Descarga de material de construcción	Trabajo repetitivo de pala	Ergonómico	Dolor lumbar	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Aplicación de métodos ergonómicos	Charlas y capacitaciones en temas	Cintas kinesiologas	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Preparación de concreto	Abrir bolsas de cemento	Ingreso de partícula de cemento a la vista	Ceguera temporal	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	Si	Compra de concreto preparado	No aplica	No aplica	Charlas sobre preparado de concreto	Lentes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Ingreso de partículas de cemento a vías respiratorias	Asfixia	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	Si	Compra de concreto preparado	No aplica	No aplica	Charlas sobre preparado de concreto	Mascarilla	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Vaciado de cemento en polvo para la mezcla	Vaciar cemento en polvo en posición incómoda	Ergonómico	Dolor de espalda	1	1	2	3	7	2	14	Moderado	Si	Compra de concreto preparado	No aplica	Aplicación de métodos ergonómicos	Charlas y capacitaciones en temas ergonómicos	No aplica	1	1	1	3	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Vaciado de mezcla de concreto en zanjás	Carga excesiva de mezcla de concreto	Ergonómico	Dolor de espalda	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	Uso de carretillas	Aplicación de métodos ergonómicos	Capacitación y charla de inicio de jornada	No aplica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Contacto con mezcla de concreto	Problemas cutáneos	Alergias	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Exámenes médicos, charla de primeros auxilios	Uso de indumentaria larga	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Compactación de concreto	Trabajo repetitivo con tabla	Ergonómico	Fatiga	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	Uso de vibrador de concreto fresco	Aplicación de métodos ergonómicos, rotación de personal	Charlas y capacitaciones en temas ergonómicos y uso de herramientas	No aplica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Parar estructura de fierro en zapata	Pandeo de columna de fierro	Golpe por caída de estructura de fierro	Lesiones	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Charlas y capacitaciones	Cascos y lentes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	
Actividad rutinaria	Sars Cov-2	Contraer Sars-Cov-2 y variantes	Muerte	2	2	2	1	7	3	21	Substantial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad	
			Asintomático	2	2	2	1	7	1	7	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida de olfato	2	2	2	1	7	2	14	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Pérdida del gusto	2	2	2	1	7	2	14	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Fiebre, náuseas, tos	2	2	2	1	7	1	7	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mameluco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Anexo 9, (6) Estructura

PROCESO	ACTIVIDAD/ TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS								SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL				EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN								RESPONSABLE			
					ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a-b-c-d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIAS (S)	GR-PXS	GRADO DE RIESGO		ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a-b-c-d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIAS (S)	GR-PXS		GRADO DE RIESGO	SIGNIFICATIVO SI/NO	
ARMADO DE CAMILLAS	Fracionar las varillas para camillas	Cortes de varillas de fierro	Desconcentración en corte	Corte de extremidades de la mano	1	1	2	2	6	3	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	ATS, exámenes médicos de visión,	Guantes de seguridad	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad	
FUNDICIÓN DE COLUMNAS	Armado de columna	Amare de alambre	Acción repetitiva	Esguince de muñeca	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Aplicación de métodos ergonómicos	Charlas de temas ergonómicos	Muñequera ortopédica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	
		Uso de cotadora para varillas de fierro	Desconcentración en corte	Corte de extremidades de la mano	1	1	2	2	6	3	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	PETAR, ATS, exámenes médicos	Guantes de seguridad	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad	
		Columna mal construida	Caída de columna	Lesión de cabeza	Caída de columna	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Inspección técnica en columnas	Charlas y capacitaciones sobre instalación de columnas	Casco de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Atrapamiento		2	1	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Inspección técnica	Primeros auxilios	No aplica	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
		Trabajos de altura	Caída a desnivel	Lesión	Caída a desnivel	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de arnes y anamios	ATS y charlas sobre trabajos en altura	No aplica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Fractura		1	1	2	2	6	3	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de arnes y anamios	ATS y charlas sobre trabajos en altura	No aplica	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
	Encofrado	Uso de martillo	Desorientación de golpe	contusión en mano	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Exámenes médicos	Guantes de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	
		Material punzocortante (clavos en suelo)	Penetración de clavos en pies	Infección	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Retiro de elementos punzocortante	Calzado de seguridad	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	
		Postura inadecuada por agregado de hormigón	Ergonómico	Dolores musculoesqueléticos	2	2	3	2	9	2	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Aplicación de métodos ergonómicos, rotación de personal	Charlas de ergonomía	No aplica	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	
	Desencofrado	Retiro de alambres de tablas	Caída imprevista de tabla	Golpe	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitaciones sobre retiro de tablas y charlas de inicio de jornada	Cascos de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	
		Retiro de clavos oxidados	Corte con clavos	Tétano	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Análisis médico, capacitación sobre actividades cortopunzantes	Indumentaria en buen estado, guantes de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad	

ARMADO DE PLACAS DE CONCRETO	Armado de elemento de borde	Corte de alambre de forma manual	Acción repetitiva	esguince de muñeca	1	2	3	1	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación sobre manejo de elementos de borde	Muñequera ortopédica	1	1	2	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Corte de alambre por contadora	Ingreso de partículas a ojos	Infección ocular	1	3	2	1	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación sobre manejo de elementos de borde	Lentes de protección	1	2	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Amarrado de estribo	Atrapamiento de dedos	Lesiones superficiales	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación sobre manejo de elementos de borde	Guantes de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
MAMPOSTERÍA	Mamostería de ladrillo	Trabajo a desnivel	Caída de operario	Muerte	2	2	2	2	8	3	24	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de arnés y anamios	ATS, charlas de inducción	Uso de arnés, casco de protección	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				Pérdida de movilidad del cuerpo	2	2	2	2	8	3	24	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de arnés y anamios	ATS, charlas de inducción	Uso de arnés, casco de protección	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Fractura	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de arnés y anamios	ATS, charlas de inducción	Uso de arnés, casco de protección	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	colocar cerámicos	Uso de cortadora	Corte de dedos	Mutilación de dedos	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de equipo	ATS, charlas de inducción	Guantes de seguridad	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Rotura de eje de cortadora	Muerte	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Mantenimiento preventivo	ATS, charlas de inducción	Protector facial de seguridad	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				Lesiones graves	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Mantenimiento preventivo	ATS, charlas de inducción	Protector facial de seguridad	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

INSTALACION DE TUBERIAS HIDRAULICAS, ELECTRICAS Y SANITARIAS	Unión de tubos	Uso de maquina de calor	Contacto entre calor y piel	Quemadura	1	3	2	2	8	2	16	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Análisis de ficha técnica de equipo	No aplica	Guantes de seguridad	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Uso de pegamento	Inhalar olores tóxicos	Irritación nasal	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Análisis de ficha técnica de pegamento	Señalización y charla sobre humos tóxicos	Mascarilla	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Alteración de memoria	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Análisis de ficha técnica de pegamento	Señalización, charla sobre humos tóxicos y exámenes médicos	No aplica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Irritación de ojos	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Análisis de ficha técnica de pegamento	Señalización y charla sobre humos tóxicos	Lentes de seguridad	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Instalación de tubos en suelo	Postura inadecuada por instalación de tubos	Ergonómico	Dolores musculoesqueléticos	2	2	3	2	9	2	18	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Aplicación de métodos ergonómicos, rotación de personal	Charlas sobre ergonomía	No aplica	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Sección de tubos de sistema eléctrico	Uso de cortadora	Corte de dedos	Mutilación de dedos	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Revisión de ficha técnica de equipo	Charlas de inicio de jornada	Guantes de seguridad	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
	Instalación de llaves térmomagnéticas	conexiones mal instaladas	descarga eléctrica	Muerte	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Planos eléctricos	ATS, charlas de inducción	Pulsera antiestática	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad

Llenado de concreto de forma manual	Sobreesfuerzo de carga	Ergonómico	Dolor de espalda	3	2	2	2	9	3	27	Intolerable	Si	No aplica	Uso de concreto preparado	Aplicación de métodos ergonómicos	Charlas sobre temas de ergonomía	No aplica	3	1	2	2	8	2	16	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
	T trabajos en altura	Caida a desnivel	Fractura	2	1	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	Maquinaria de concreto preparado	No aplica	Charla de inducción	Cascos, guantes y botas de seguridad	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Encofrado	Uso de martillo	Desorientación del golpe	Contusión	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	Clavadora	No aplica	Charlas de inicio de jornada, análisis médicos	Guantes de seguridad	2	1	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
Desencofrado	Procedimiento inapropiado de llenado de techo	Caida de techo	Muerte	2	2	1	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Supervisión técnica de construcción	Capacitación de primeros auxilios, señalización, plan de contingencia	Cascos de protección	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Amputación de extremidades	2	2	1	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Supervisión técnica de construcción	Capacitación de primeros auxilios, señalización, plan de contingencia	Cascos de protección	2	1	1	2	6	2	12	Moderado	Si	Supervisor de seguridad

<p>TODOS LOS PROCESOS DE LA ETAPA DE ESTRUCTURA</p>	<p>Actividad rutinaria</p>	<p>Sars Cov-2</p>	<p>Contraer Sars-Cov-2 y variantes</p>	<p>Muerte</p>	2	2	2	1	7	3	21	Substancial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, manguito	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				<p>Asintomático</p>	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, manguito	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				<p>Pérdida de olfato</p>	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, manguito	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				<p>Pérdida del gusto</p>	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, manguito	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				<p>Fiebre, náusea, tos</p>	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, manguito	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Anexo 9, (7) Acabados

PROCESO	ACTIVIDAD / TAREA	PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN DE RIESGOS							SIGNIFICATIVO SI/NO	JERARQUÍA DE CONTROL					EVALUACIÓN DE RIESGOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN							SIGNIFICATIVO SI/NO	RESPONSABLE		
					ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIAS (S)	GR= PXS		GRADO DE RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERÍA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS (a)	ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES (b)	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN (c)	ÍNDICE DE FRECUENCIA O NIVEL DE EXPOSICIÓN (d)	PROBABILIDAD P=a+b+c+d	ÍNDICE DE SEVERIDAD O CONSECUENCIAS (S)			GR= PXS	GRADO DE RIESGO
RISANE	Picado de paredes por correcciones de instalación de tubos	Material particulado de construcción	Ingreso de polvo de construcción a ojos	Infección ocular	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	Si	Correcta interpretación de planos	No aplica	No aplica	Charlas sobre material particulado	Lentes de protección	2	1	2	2	7	1	7	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
PINTURA	Pintado de techos	Rodillos húmedos de pintura	Caida de pintura en vistas	Lesiones oculares	2	1	2	3	8	1	8	Tolerable	No	No aplica	Pistola de pintado	No aplica	Capacitación sobre	Lentes de protección	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Pintado de paredes	Uso de rodillos	Acción repetitiva (ascenso y descenso de rodillos)	Fatiga	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	Pistola de pintado	No aplica	Dependencia de la situación se	No aplica	1	2	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
	Lijado de superficies a pintar	Posturas inadecuadas y de pie	Ergonómico	Dolor musculoesquelético	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	No aplica	Análisis de métodos ergonómicos	Charlas y capacitaciones sobre ergonomía	No aplica	1	1	2	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Material particulado en el ambiente	Ingreso de partículas a ojos	Infección ocular	1	3	2	1	7	1	7	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	Lentes de protección visual	1	2	2	1	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CARPINTERÍA	Instalación de puertas y otros elementos de madera	Uso de amoladoras con disco lijador	Contacto físico con disco lijador en funcionamiento	Problema de funcionamiento por herida	1	1	2	1	5	2	10	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Protector de disco amolador	Capacitación sobre uso de herramientas de la completa	Guantes de protección	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	No	Supervisor de seguridad
		Uso de espátulas	Corte de piel	Sangrado	1	1	2	1	5	2	10	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación sobre manejo de herramientas punzocortantes	Guantes de protección	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	No	Supervisor de seguridad
		Postura inadecuada por acople	Ergonómico	Dolor musculoesquelético	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación sobre ergonomía	No aplica	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Uso de laca pirógena	Inhalación de humos tóxicos	Problemas gastrointestinales	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	Uso de pinturas menos nocivas	Ventilación en el ambiente	Capacitación sobre humos tóxicos	Mascarilla cubreboca y lentes de protección	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Quemaduras vías respiratorias	1	1	2	2	6	3	18	Substancial	Si	No aplica	Uso de pinturas menos nocivas	Ventilación en el ambiente	Capacitación sobre temas de humos tóxicos	Mascarilla cubreboca para evitar inhalación	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				Dolor de cabeza	1	1	2	2	6	1	6	Tolerable	No	No aplica	Uso de pinturas menos nocivas	Ventilación en el ambiente	Exámenes médicos	No aplica	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
		Uso de martillo	Desorientación de golpe	Contusión en mano	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	No aplica	No aplica	No aplica	Exámenes médicos	Guantes de seguridad	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CARPINTERÍA METÁLICA	Instalación de puertas y otros elementos de metal	Trabajos en soldadura	Exceso de ruido	Trastorno auditivo	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Mantenimiento preventivo	Señalización	Tapones auditivos	1	2	1	2	6	1	6	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Gases y humos	Quemaduras vías respiratorias	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	ATS, señalización, charlas de inducción	Mascarilla de soldar	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				Intoxicación	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	ATS, señalización, charlas de inducción	Mascarilla de soldar	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
			Líquidos inflamables	Incendio	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	No aplica	Charlas y simulacro de primeros auxilios	No aplica	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				Explosión	1	2	2	2	7	3	21	Substancial	Si	No aplica	No aplica	Revisión de fichas técnicas para su correcto almacenamiento	Charlas sobre elementos inflamables, señalización y simulacros	No aplica	1	1	1	2	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
			Material proyectado	Heridas	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	Si	No aplica	No aplica	No aplica	ATS, señalización, charlas de inducción	Indumentaria en buen estado, protector facial	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
INSTALACIÓN DE VIDRIOS	Acople de vidrio	Vidrio no fijo	Caída de vidrio	Cortes en la piel	1	1	2	2	6	2	12	Moderado	Si	No aplica	No aplica	Establecer procedimientos estandarizados de instalación de vidrios	Señalización, Capacitación sobre elementos punzo cortantes	Guantes de protección	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

TODOS LOS PROCESOS DE LA ETAPA DE ACABADO	Actividad rutinaria	Sars Cov-2	Contraer Sars-Cov-2 y variantes	Muerte	2	2	2	1	7	3	21	Substancial	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	1	1	5	2	10	Moderado	Si	Supervisor de seguridad
				Asintomático	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Pérdida de olfato	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Pérdida del gusto	2	2	2	1	7	2	14	Moderado	Si	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad
				Fiebre, náusea, tos	2	2	2	1	7	1	7	Tolerable	No	Vacunación	No aplica	Ventilación y desinfección en ambiente laboral	Señalización sobre bioseguridad, análisis médicos	Mascarilla N95, mamehuco	2	1	1	1	5	1	5	Tolerable	No	Supervisor de seguridad

Anexo 15. Lista de verificación de empresa constructora

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		SIEMPRE	SI	NO	
I. Compromiso e involucramiento					
Políticas	Preparación los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	Art°18 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	Art°18 Ley N°29783	X		
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos de trabajo en toda la empresa.	Art°18 Ley N°29783		X	
	Se promueve un buen clima laboral para reducir la amplitud entre empleador y trabajador y viceversa.	Art°18 Ley N°29783		X	
	Existen medios que permitan el aporte de los trabajadores al mejoramiento de manera de seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783		X	
	Existen mecanismos de reconocimiento al personal productivo orientado al mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783		X	
Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	Art°18 Ley N°29783		X		
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783	X			
II. Política de seguridad y salud en el trabajo					
Política	Existe una política de sustentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.	Art°22 Ley N°29783 A.º 18 D.S. 005-2012-TR		X	
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la misma autoridad de la empresa.	Art°22 Ley N°29783		X	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con la establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	Art°22 Ley N°29783		X	
	Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - El cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta, y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. - La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo. - Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	Art°22 Ley N°29783		X	
I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		SIEMPRE	SI	NO	
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Art°40,41,42,40,44 Ley N°29783		X	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art°26 Ley N°29783 Art°2 Ley N°30222		X	
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°26 Ley N°29783		X	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°25 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa.	Art°35 Ley N°29783		X	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Art°25 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estándares y sanciones.	Art°40 D.S. 005-2012-TR		X	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	Art°27 Ley N°29783		X	
III. Planeamiento y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	Art°37 Ley N°29783 Art°77 D.S. 005-2012-TR		X	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y se sirve de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	Art°78 D.S. 005-2012-TR		X	
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	Ley N°29783 D.S. 005-2012-TR		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		BUSQUE	SI	NO	
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de los mismos.	Art°40,41,42,43,44 Ley N°29783		X	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art°26 Ley N°29783 Art°2 Ley N°30222		X	
 Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°26 Ley N°29783		X	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°25 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa	Art°35 Ley N°29783		X	
	Se ha desfinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Art°25 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR		X	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	Art°42 D.S. 005-2012-TR		X	
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	Art°27 Ley N°29783		X	
III. Planificación y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	Art°37 Ley N°29783 Art°77 D.S. 005-2012-TR		X	
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	Art°78 D.S. 005-2012-TR		X	
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	Ley N°29783 D.S. 005-2012-TR		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		BUSQUE	SI	NO	
Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	Art°66 Ley N°29783		X	
	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones	Art°66 Ley N°29783 Art°84 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.	Art°50 Ley N°29783		X	
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	Art°57 Ley N°29783		X	
	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.	Art°57 Ley N°29783		X	
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	Art°57 Ley N°29783		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		SÍ	NO		
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -Reducción de los riesgos del trabajo. -Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. -La mejor continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. -Definición de metas, indicadores, responsabilidades. -Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Artº39 Ley N°29783		X	
	El empleador cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	Artº39 Ley 29784 Artº80,81 D.S. 005-2012-TR		X	
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	Artº92 D.S. 005-2012-TR		X	
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Artº80 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	Artº80 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	Artº80 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Artº80 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de protección del trabajador.	Artº80 D.S. 005-2012-TR		X	
IV. Implementación y operación					
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	Artº29 Ley N°29783		X	
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	Artº40 Ley N°29783		X	
	El empleador es responsable de: -Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. -Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. -Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. -Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral	Artº40 Ley N°29783		X	
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	Artº27,51 Ley N°29783		X	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	Artº55 Ley N°29783		X	
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, dioxinómicos y psicossociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	Artº56 Ley N°29783		X	
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Artº62 Ley N°29783	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: -La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. -La seguridad y salud de los trabajadores. -La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. -La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, que destacan su personal.	Art°68 Ley N°29783		X	
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con la empresa o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	Art°77 Ley N°29783	X		
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: -La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. -La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo. -La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. -El reconocimiento de sus representantes por parte de la empresa.	Art°19,24,70 Ley N°29783 Art°2,6,38,40,56 D.S. 005-2012-TR		X	
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su seguridad y salud.	Art°49,70 Ley N°29783 Art°104 D.S. 005-2012-TR		X	
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización.	Art°37 D.S. 005-2012-TR		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
V. Evaluación normativa					
Requisitos legales y de otro tipo	El empleador tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada.	Art°23,38,79 Ley N°29783 Art°40,77,84 D.S. 005-2012-TR		X	
	el empleador con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art°34 Ley N°29783 Art°74,77 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	Art°42,51,71 D.S. 005-2012-TR		X	
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MITE.			X	
	La empresa adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropa y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	Art°61 Ley N°29783 Art°97 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	Art°51,66 Ley N°29783 Art°92,100 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	Art°67 Ley N°29783	X		
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	Art°76 Ley N°29783	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
	<p>El empleador dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. -Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. -Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. -Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. -Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores. 	Art°69 Ley Nº29783 Art°27,42 D.S. 005-2012-TR		X	
	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. -Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. -No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. -Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. -Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. -Someterse a exámenes médicos obligatorios. -Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. -Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas. -Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. -Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo. 	Art°79 Ley Nº29783		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
VI Verificación					
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Art°40 Ley Nº29783 Art°89 D.S. 005-2012-TR		X	
	La supervisión permite: -Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. -Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	Art°41,45 Ley Nº29783 Art°89 D.S. 005-2012-TR		X	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiada.	Art°86 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°87,89 D.S. 005-2012-TR		X	
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores.	Art°87,89 D.S. 005-2012-TR		X	
	Los trabajadores son informados: -A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. -A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. -Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	Art°40,67,79 Ley Nº29783 Art°101 D.S. 005-2012-TR Art°1 D.S. 006-2014-TR		X	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	Art°102 D.S. 005-2012-TR		X	

1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		FUENTE	SI	NO	
Accidentes, incidentes peligrosos, incidentes, no conformidad, acción correctiva y prevención	el empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Art° 82,92 Ley N° 29783 Art° 110 D.S. 005-2012-TR		X	
	el empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	Art° 82,92 Ley N° 29783 Art° 110 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	Art° 42,58,79 Ley N° 29783 Art° 33 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	Art° 45 Ley N° 29783		X	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	Art° 21,41,59 Ley N° 29783 Art° 83 D.S. 005-2012-TR		X	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales:	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	Art° 92 Ley N° 29783 Art° 33,88,110,119 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: -Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. -Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. -Determinar la necesidad de modificar dichas medidas.	Art° 42,58,93 Ley N° 29783 Art° 88 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se toman medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	Art° 42,58 Ley N° 29783 Art° 33 D.S. 005-2012-TR		X	
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	Art° 27,47 Ley N° 29783 Art° 85,88 D.S. 005-2012-TR		X	
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Art° 76 Ley N° 29783 Art° 108 D.S. 005-2012-TR		X	

1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		FUENTE	SI	NO	
Control de las operaciones:	El empleador ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	Art° 21,36,39,46,75 Ley N° 29783 Art° 26,77,82 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Art° 36,50 Ley N° 29783		X	
Cesión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Art° 49,50,59,70 Ley N° 29783 Art° 27 D.S. 005-2012-TR		X	
Auditorías:	Se cuenta con un programa de auditorías.	Art° 43 Ley N° 29783 Art° 33 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art° 36 Ley N° 29783		X	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	Art° 43 Ley N° 29783		X	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección del empleador	Art° 44,46 Ley N° 29783		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		FUENTE	SI	NO	
VII. Control de información y documentos:					
Documentos:	El empleador establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.			X	
	Los procedimientos de el empleador, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	Artº 85 D.S. 005-2012-TR Anº 47 Ley N°29783		X	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.	Artº 37 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Anº 35 Ley N°29783 Artº 30 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador ha: -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. -Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	Anº 35 Ley N°29783		X	
El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.	Artº 84 D.S. 005-2012-TR		X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		FUENTE	SI	NO	
Control de la documentación y de los datos:	El empleador establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	Artº 84 D.S. 005-2012-TR		X	
	Este control asegura que los documentos y datos: -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Sean adecuadamente archivados.	Artº 84 D.S. 005-2012-TR		X	
Gestión de los registros:	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: -Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. -Registro de exámenes médicos ocupacionales. -Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo ergonómicos. -Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. -Registro de estadísticas de seguridad y salud. -Registro de equipos de seguridad o emergencia. -Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. -Registro de auditorías.	Anº 87 Ley N°29783 Artº 33 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores. - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones del empleador.	Anº 87 Ley N°29783 Artº 33 D.S. 005-2012-TR		X	
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables. -Permite su seguimiento. -Son archivados y adecuadamente protegidos.	Anº 35 D.S. 005-2012-TR		X	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACION
		FUENTE	SI	NO	
VIII. Revisión por la dirección					
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.	Art°47 Ley N°29783 Art°90 D.S. 005-2012-TR		X	
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: -Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo del empleador -Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. -Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. -La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. -Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección del empleador -Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva. -Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.	Art°46 Ley N°29783		X	
	La metodología de mejoramiento continuo considera: -La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. -El establecimiento de estándares de seguridad. -La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares del empleador -La corrección y conocimiento del desempeño	Art°89 D.S. 005-2012-TR		X	
	La investigación y auditorías permiten a la dirección del empleador lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Art°44 Ley N°29783		X	
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: -Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares). -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	Art°88 D.S. 005-2012-TR		X	
	El empleador, ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones del empleador durante el desarrollo de las operaciones.	Art°39 Ley N°29783		X	

Anexo 16. Acta del comité técnico de SST

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL COMITÉ TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo legislado en la Norma G.050, Seguridad durante la Construcción, aprobado en su Decreto Supremo N°010-2009-VIVIENDA, siendo las _____ del _____ de _____ del año _____. En la oficina de la empresa de construcción. Se han reunido los trabajadores de la obra de construcción _____ para elegir los representantes que formarán parte del Comité técnico de Seguridad y Salud. Conforme a la votación, se determinó que los trabajadores: _____ con DNI: _____ y _____ con DNI: _____ serán los representantes 1 y 2 respectivamente.

Asimismo, el Comité lo conforma el Residente de obra, el Ingeniero _____ con DNI: _____; y _____ jefe de Prevención de riesgos en la obra

Por último, he de señalar que el Comité cumplirá con lo estimado dentro del Plan de Seguridad y Salud en la obra a ejecutarse.

GERENTE GENERAL

RESIDENTE DE OBRA

JEFE PREVENCIONISTA

REPRESENTANTE 1

REPRESENTANTE 2

Anexo 17. Acta de elección del supervisor de riesgos**ACTA DE ELECCIÓN DE SUPERVISOR DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

De acuerdo con lo legislado en la Norma G.050, Seguridad durante la Construcción, aprobado en su Decreto Supremo N°010-2009-VIVIENDA, siendo las _____ del _____ de _____ del año _____. En la oficina de la empresa constructora. Se han reunido los trabajadores de la obra de construcción _____ y fue asignado por mayoría al empleador _____ con DNI: _____ para el cargo de supervisor de prevención de riesgos, quien además cumple con los requisitos estimados en la presente norma de edificación.

- Acreditado con 2 años de experiencia mínima como prevencionista en obras de construcción.

GERENTE GENERAL

SUPERVISOR DE SST

JEFE DE OBRA

Anexo 18. Política y objetivos de SGSST

**POLÍTICA Y OBJETIVOS
DE SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO**

JUNIO, CHICLAYO 2022

A. Política

La política del SG SST en la empresa constructora debe comprometer a todos los actores directos e indirectos de las actividades de construcción, para que la medida a implementar tenga el alcance y compromiso del bienestar de los trabajadores y visitantes en las obras de construcción.

La política de seguridad y salud tiene como objetivo crear un entorno armónico entre la normatividad legal y técnica de prevención de riesgos basado principalmente en las necesidades de protección de los miembros en las actividades de construcción.

Se considerará la difusión de la política de seguridad y salud de la empresa constructora en las charlas de inducción y en las cartillas de ingreso del personal visitante en las obras de construcción.

Para el cumplimiento de lo propuesto en materia de seguridad y salud en el trabajo de la empresa constructora, se considera implementar y/o mejorar los siguientes puntos teniendo ahora en cuenta la seguridad y salud ocupacional:

- Enfocar la misión y visión de la empresa con el tema de seguridad y salud en el trabajo.
- Permitir que los trabajadores de construcción sean partícipes de la mejora continua de los procesos de construcción en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Medir los objetivos trazados en materia de seguridad y salud ocupacional en el entorno de las actividades de construcción y determinar los nuevos propósitos de mejora.
- Estar al tanto sobre las actualizaciones de la normatividad legal nacional sobre seguridad y salud en el trabajo y que estén relacionados al sector construcción.

B. Objetivo

El objetivo de la propuesta de implementación de un SGSST está enfocado en la Norma G.050 y radica en la mejora de la cultura del personal obrero de construcción en materia de seguridad y salud ocupacional en el trabajo, teniendo como finalidad que el empleador:

- Cumpla con la normativa legal vigente relacionada a la seguridad y salud ocupacional en el sector construcción
- Mejore el entorno laboral para un mayor desempeño en las actividades de construcción
- Reduzca los riesgos presentes en las obras de construcción
- Reduzca los costos por accidentabilidad
- Elimine multas no percibidas debido a infracciones a la normativa legal sobre seguridad y salud en el trabajo.

La Gerencia

Anexo 19. Reglamento de Seguridad

REGLAMENTO DE SEGURIDAD

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) **Objetivos**

Determinar mecanismos sobre seguridad laboral durante las actividades de construcción tanto para el personal de la empresa como también para empresas tercerizadas con la finalidad de alcanzar condiciones óptimas de seguridad en la construcción.

2) **Alcance**

Abarca todas las actividades de construcción, estableciendo responsabilidades y funciones en materia de seguridad laboral que deben cumplirse por todas las miembros de forma conjunta e independiente.

3) **Normas**

- El reglamento de seguridad debe ser revisado y aprobado por el comité técnico de seguridad
- Posterior a ellos se debe enviar el reglamento a la alta dirección para ser revisado y finalmente aprobado.
- Debe ser cumplido en sentido obligatorio por toda la línea de mando de los miembros relacionados a las obras de construcción.
- Estas revisiones del reglamento se deben efectuar cada año por el comité y ante cualquier cambio o eliminación del reglamento, se debe comunicar a todas las jerarquías de la empresa constructora
- El tema del reglamento de seguridad debe ser registrado como tema en el cronograma de charlas diarias.

4) **Infracciones**

Estas infracciones serán acorde al reglamento interno de seguridad, asimismo serán sometidos a sanciones dependiendo del nivel de gravedad y que serán acatadas por parte del personal obrero que incumpla las medidas reglamentarias propuestas.

- Infracciones leves
 - No integrar las recomendaciones y disposiciones tanto preventivas como correctivas en materia de seguridad laboral en obras de construcción.
 - Carecer de limpieza y orden en las obras de construcción que deriven en riesgos a la integridad física de los obreros de construcción y línea de mando.
 - No atiende de forma oportuna los accidentes leves registrados en las obras de construcción.
- Infracciones graves

- No asistir a las capacitaciones
- No querer realizarse los exámenes médicos que la empresa constructora mande de forma obligatoria.
- Designar trabajos al personal obrero que no cuente con la calificación adecuada para dicha actividad de construcción a realizar.
- Manipular material y equipos de forma inapropiada o carentes de previa autorización del jefe inmediato.
- Obstruir el plan de seguridad de seguridad laboral en las obras de construcción
- No informar a los obreros de construcción sobre riesgos a los que están expuestos durante cada acción ejecutada.
- Infracciones muy graves
 - No usar los EPP o usarlos de forma incorrecta.
 - Realizar actos subestándar que puedan ser causales de lesiones de gravedad o muerte.
 - Brinda información deliberada y poco coherente durante las investigaciones de los accidentes laborales en obras de construcción.
 - No haber suspendido trabajos en situación de riesgos de gravedad alta o reanudar trabajos sin previa subsanación.

Cualquier infracción se evaluará con forme al grado de severidad que implique el accionar del personal obrero o visitante de la obra.

5) Sanciones

Las sanciones deberán ser de la siguiente forma:

- Sanción verbal
- Sanción por escrito
- Suspensión

Cualquier tipo de sanción deberá ser informado al comité técnico de seguridad, además responsables de las suspensiones del personal obrero en caso sea necesario y también emitirán un comunicado a la alta gerencia con respecto a los visitantes que también incurrieron en infracciones en seguridad laboral para su prohibición a las obras de construcción.

Anexo 20. Gestión de riesgos

GESTIÓN DE RIESGOS

1) **Objetivo**

Establecer un procedimiento que identifique y evalúe los peligros y riesgos en las actividades de construcción, así mismo proceder a controlarlos de forma jerárquica.

2) **Alcance**

Todas las actividades de construcción y visitantes

3) **Referencias**

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- Resolución Ministerial N°050-2013-TR, formatos referenciales obligatorios del sistema de Gestión de seguridad y salud.
- ISO 45001

4) **Definiciones**

- **Peligro**

Fuente, acto o situación con potencial de producir daño a personas, equipos o medio ambiente.

- **Riesgo**

Probabilidad que un peligro se llegue a materializar.

- **Análisis de trabajo seguro (ATS)**

Proceso detallado de forma secuencial y minuciosa de todas las actividades concernientes a un trabajo en específico por su alto riesgo al ser ejecutado.

- **Permiso escrito de trabajos de alto riesgo (PETAR)**

Documento que autoriza la ejecución de labores de alto riesgo.

- **Mapa de riesgos**

Planos en las que se identifican los riesgos a través de símbolos y señales

- **Protección colectiva**

Método o técnica que permite la protección de los trabajadores ante riesgos que no se pueden evitar o reducir.

- **Gestión de riesgos**

Procedimiento basado en la aplicación de las medidas preventivas de los riesgos ya caracterizados, con la finalidad de reducirlos al mínimo

5) **Responsables de la identificación, evaluación y control de peligros y riesgos**





- Supervisor de prevención de riesgos
- Residente de obra
- Jefe de prevención de riesgos
- Maestros de obra y trabajadores de construcción

6) Método de aplicación

➤ Identificación de peligros

- ✓ Entre el supervisor de prevención, maestro y residente de obra, jefes inmediatos y trabajadores de construcción deben identificar a través de la observación y comunicación, las fuentes, situaciones y actos con potencial de generar daño a la salud de los trabajadores y visitantes de la obra.
- ✓ Considerar las investigaciones de los accidentes, auditorías internas y los elementos de entrada a la obra de construcción para un mayor panorama de los riesgos presentes en las actividades de construcción.
- ✓ Todos los peligros identificados se registran en la Matriz de identificación de peligros y riesgos tomado de la referencia de la Resolución Ministerial 050- 2013- TR.
- ✓ Los nuevos peligros identificados en las actividades de alto riesgo ATS deben ser registrados para su posterior evaluación de riesgos.
- ✓ El mapa de riesgos debe contener la señalización de seguridad que manifieste de forma gráfica las amenazas y vulnerabilidades que presente la obra.

Señalización por etapas en obras de construcción

Descapote	
Replanteo	
Demolición	
Excavación	

Cimentación						
Estructura						
Acabado						

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Considerando que las instalaciones de las obras de construcción puedan tener colores similares a las señalizaciones propuestas, según la Norma G.050 sugiere que se revise la NTP 399.010-1 para lo cual en caso suceda este percance, se puede reemplazar por el contraste normado. Cabe señalar que el color azul solo se aplica para señalización que tenga formas circulares. Cualquier otro requisito sobre señalización se puede consultar a la NTP 399.010-1

Color contraste de señalización (NTP 399.010-1)

Color de la señal de seguridad	Contraste
ROJO	BLANCO
AZUL	BLANCO
AMARILLO	NEGRO
VERDE	BLANCO

➤ Evaluación de riesgos

- ✓ Se basará en la probabilidad y severidad del método de valorización del riesgo de la matriz IPERC de los formatos encontrados en la RM 050- 2013- TR, al igual que los ATS estarán sujetos a la misma resolución ministerial en mención.
- ✓ La consulta y participación de los trabajadores de construcción serán consideradas tomando referencia de los requisitos técnicos y legales.

➤ **Gestión de cambio**

- ✓ Si durante la ejecución de las obras de construcción se llegara a realizar cambios en los procesos, uso de nuevos materiales, etc., se pueden generar nuevos peligros con lo cual estarán sujetas a ser identificadas por parte del personal de construcción en base a una serie de cuestionamientos que serán brindadas por el supervisor de prevención de riesgos.
- ✓ Establecer nuevos procedimientos por parte del jefe de prevención de riesgos en conjunto con los jefes inmediatos de los trabajadores para minimizar los riesgos de los nuevos peligros generados por el cambio o modificación en el proceso de labores de construcción. Este punto incluye a empresas tercerizadas en caso se requiera de sus servicios.

➤ **Controles**

- ✓ Al tener evaluados los riesgos se determina los controles en base a los costos de la inversión presupuestados según lo indicado en la Norma G.050 y el nivel de minimización del riesgo.
- ✓ Tratar de combinar los controles para tener una mejor reducción del riesgo analizado.
- ✓ En caso existan mejoras tecnológicas de prevención de riesgos, deben ser analizados por el jefe de prevención de riesgos para su adquisición e implementación.
- ✓ La implementación de los controles debe ser en base a las prioridades de las acciones realizadas en las labores de construcción.
- ✓ Los PETAR deben ser aprobados y firmados por el supervisor de riesgos, el residente de obra y jefe de prevención de riesgos. Asimismo, deben indicar la ubicación del trabajo y el motivo del permiso.
- ✓ Como medida de protección colectiva se considera los extintores de seguridad, debido a que los incendios son peligros que no se pueden eliminar por lo imprevisto de la situación y lugar a generarse.
- ✓ Con respecto a los residuos de construcción se deben designar a diferentes depósitos según su clasificación dada en la Norma G.050 para su posterior rehúso.

Residuos de construcción y sus diferentes utilidades de rehúso

TRATAMIENTO	CARACTERÍSTICA
Reutilizar	Residuos que no necesiten de un previo tratamiento para recircular en el ciclo productivo.
Recuperar	Componentes sin previo tratamiento que sirven para producir otros elementos
Reciclar	Requieren de un tratamiento o pueden servir como insumo o materia prima de un nuevo producto

Fuente: Norma G.050

- ✓ Se considera los colores designados a las herramientas según lo indicado en la Norma G.050 para determinar el estado operativo actual y así tener un mayor control de los peligros generados por la operatividad de las herramientas y equipos de trabajo.

Color de verificación de estado de herramientas

MES	COLOR
Enero y Julio	Amarelo
Febrero y Agosto	Verde
Marzo y Setiembre	Rojo
Abril y Octubre	Azul
Mayo y Noviembre	Negro
Junio y Diciembre	Blanco

Fuente: Norma G.050

7) Documentos relacionados

- Matriz IPERC
- Mapa de riesgos
- Formato PETAR (permisos de trabajos de alto riesgo)
- Formato de ATS (Análisis de trabajo seguro)
- Formato de inspección de herramientas
- Lista de verificación de equipos de EPP
- Lista de chequeo de verificación del estado de equipos y herramientas.

Anexo 21. Plan de SST

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) **Objetivo**

Establecer una metodología secuencial sobre el diseño y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud en la empresa constructora.

2) **Alcance**

Todas las actividades de construcción por parte de la empresa constructora y de empresas tercerizadas.

3) **Referencias**

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- Decreto Supremo N°011-2019-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el sector construcción.
- Resolución Ministerial N°050- 2013 – TR, Formatos referenciales del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

4) **Responsables del Plan de Seguridad y salud**

- **Gerente general**
 - Responsable mayor de la elaboración del Plan de seguridad.
- **Residente de obra**
 - Responsable de que se implemente el Plan de seguridad
 - Responsable de la visibilidad del plan en el lugar de la obra ejecutada.
 - Entrega copias del plan a representantes de los trabajadores de construcción.
- **Jefe de prevención de riesgos**
 - Aprueba el Plan de Seguridad
 - Supervisa el cumplimiento del plan de seguridad
- **Supervisor de prevención de riesgos**
 - Supervisa el cumplimiento del plan de seguridad
- **Maestros de obra**
 - Realizan labores de apoyo en el cumplimiento del plan de seguridad.
- **Jefe inmediato**
 - Responsable de la supervisión, así como también del cumplimiento de los estándares de seguridad.
- **Trabajadores de construcción**
 - Cumplen con los procedimientos del plan de seguridad

5) Metodología

➤ Objetivos

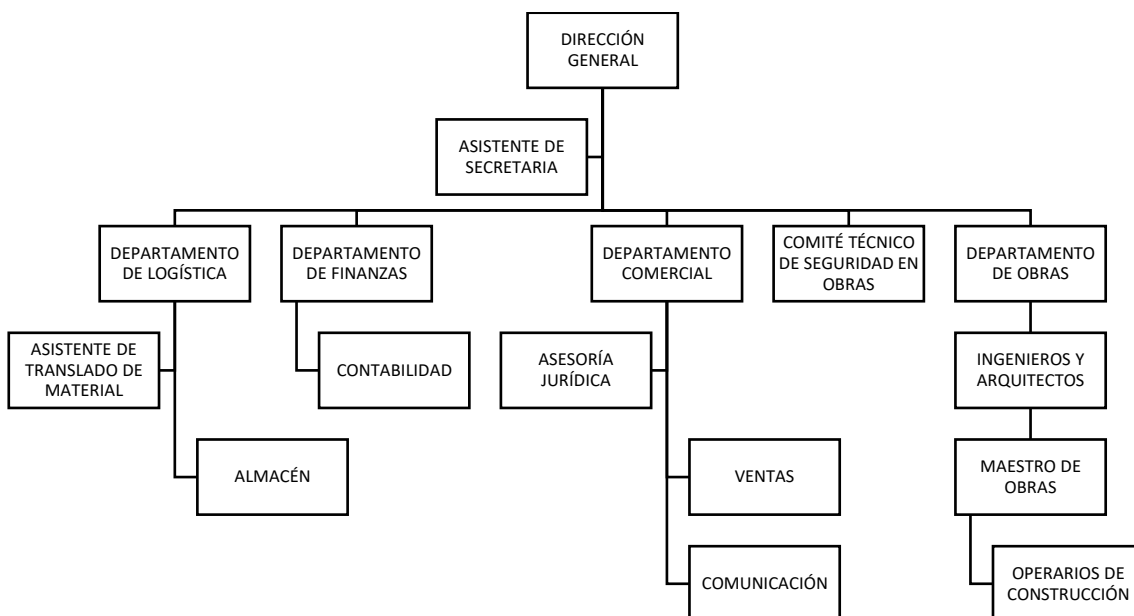
- Para establecer los objetivos del plan de seguridad, debe estar direccionado en reducir los peligros, riesgos, accidentes e incidentes laborales, así como también las enfermedades laborales; todo ello en las actividades de construcción de la obra a ser ejecutada.
- Enfocados en promover la mejora continua del sistema de gestión de seguridad, para lo cual debe contener indicadores, las responsabilidades y las metas a cumplir.
- Deben cumplir con la normativa legal y técnica de todas actividades a realizar dentro de la obra de construcción.
- Encaminar a que todos los trabajadores de la obra tomen conciencia y generen un ambiente de seguridad en las labores a ser ejecutadas en todo el periodo de ejecución de la obra.

➤ Presupuesto del plan de seguridad

- El presupuesto asignado al cumplimiento del plan de seguridad y salud de cada obra debe ser coordinado entre los miembros representativos del plan y el departamento de finanzas.

6) Formatos

- Se tomará como referencia los formatos de la Resolución Ministerial N°050-2013- TR

Anexo 22. Nuevo organigrama

CHARLAS DE INDUCCIÓN Y DE JORNADA

1) **Objetivo**

Establecer un método aplicativo de las charlas impartidas en las actividades de construcción.

2) **Alcance**

Impartir el método en las obras de construcción hacia los visitantes, personal obrero antiguo y nuevo.

3) **Referencias**

Norma G.050, Seguridad durante la construcción.

4) **Definiciones**

- **Charlas**

Proceso sistemático y organizado en el cual se brinda conocimientos al empleado con la finalidad de mejorar habilidades funcionales y poder así desenvolverse mejor en las actividades laborales.

- **Inducción**

Procedimiento que tiene la empresa para integrar a los empleados nuevos al ambiente de trabajo.

5) **Responsables de la inducción y charlas**

➤ **Supervisor de riesgos**

- Elabora el contenido de la charla de inducción y de jornada del personal obrero
- Programa y brinda la charla de inducción y capacitación.
- Comunicarse con el maestro de obra para tener mayor alcance de prevención en las actividades de construcción a través de la charla.

➤ **Residente de obra**

- Realiza charla semanal y/o específica.

➤ **Jefe de prevención de riesgos**

- Realiza la charla de inducción tanto del personal obrero nuevo y del visitante.
- Asesora al residente de la obra en temas de seguridad

➤ **Maestros de obra**

- Realizan labores de apoyo en las charlas.
- Brinda la charla de inicio de labores en las obras de construcción

6) **Método de aplicación**

6.1. **Inducción**

➤ **Inducción general para obreros nuevos en las actividades de construcción.**

- ✓ La inducción será dirigida por el jefe de prevención de riesgos.

- ✓ Debe ser programada de forma anticipada a las actividades realizadas por el trabajador nuevo.
- ✓ Se verifica los EPP de los visitantes a obras
- ✓ Los temas contenidos en la inducción son los determinados por el DS N°011-2019-TR en su Art. N°52 y temas afines.
- ✓ Duración de 1,5 horas
- **Inducción para visitantes**
 - ✓ Los visitantes deben portar la autorización de visitas brindada por la empresa a la obra de construcción; esta debe ser verificada por el jefe de prevención de riesgos quien también realizará la inducción a los mismos.
 - ✓ Antes del ingreso a las obras deben llevar puestos los equipos de protección individual sea de propiedad del visitante o proporcionado por la empresa, en caso sea de propiedad del visitante es el jefe de prevención de riesgos quien verifique el estado de los equipos de protección y de su conformidad.
 - ✓ Los temas tratados deben estar enfocados en la política de seguridad y salud, peligros y riesgos de las actividades de construcción, así como también las medidas preventivas.
 - ✓ Se les debe de entregar una cartilla de visitas para un mejor entendimiento de la seguridad en obras.
 - ✓ Duración de 30 minutos.

6.2. Charlas

- **Charlas de inicio de jornada**
 - ✓ Brindadas por el maestro de obra teniendo como prioridad los temas relacionados a las actividades de alto riesgos que se puedan ejecutarse durante el día laboral.
 - ✓ De preferencia los trabajadores mismos deben reconocer en plena charla, los peligros y riesgos de cada actividad a realizar en el día.
 - ✓ Duración de 10 minutos.
- **Charlas semanales**
 - ✓ Impartidas por el residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos.
 - ✓ El enfoque de la charla semanal debe contener temas sobre procedimientos y estándares en las actividades de construcción.
 - ✓ Duración de 30 minutos.

➤ **Charlas para actividades en específico**

- ✓ Ofrecido por el jefe de prevención, residente de obra, jefe inmediato del trabajador (es) y los encargados de realizar la actividad de alto riesgo.
- ✓ Programado con anticipación para un mejor alcance de prevención de la actividad a realizar.
- ✓ Duración de 30 minutos.

7) Registro

- Las inducciones realizadas son registradas en el formato de inducción.
- Las charlas realizadas en las obras de construcción deben ser registradas en el formato de charlas. Se recomienda añadir evidencia fotográfica de las charlas de jornada y de inducción.

8) Documentación

- Formato de inducción
- Formato de Charla semanal
- Formato de charla de inicio de jornada

Anexo 24. Capacitaciones

CAPACITACIONES

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) Objetivo

Generar actitudes y aptitudes en referencia a la seguridad laboral en las obras de construcción de una forma efectiva a través de capacitaciones hacia el personal obrero.

2) Alcance

A todos los obreros de construcción de la empresa constructora

3) Referencia

- Norma G.050
- DS N°011-2019

4) Definiciones**- Capacitación**

Actividad planificada de forma continua y permanente en donde se brinda conocimiento de prevención para evitar accidentes laborales.

5) Método de desarrollo

- Será brindado por un especialista en temas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Será de carácter obligatorio para todo el personal obrero de construcción
- Se incluirá a las capacitaciones el jefe de prevención de riesgos para el posterior análisis de los temas tratados
- Los temas tratados será los recomendados en el DS N° 011-2019
- Los obreros que han sido capacitados deberán llenar el formato de capacitaciones para evidenciar la presencia de todo el personal.
- El jefe de prevención de riesgos evaluará a los participantes de la capacitación para poder monitorear los resultados
- Se realizarán 4 capacitaciones por año.

6) Registro

- Las capacitaciones son registradas en el formato de capacitaciones

7) Formatos

- Formato de capacitaciones

Anexo 25. Plan de emergencia

PLAN DE EMERGENCIA

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) **Objetivo**

Establecer los lineamientos y requerimientos para prevenir y responder en las situaciones de emergencia que se presenten en las obras de construcción

2) **Alcance**

De forma obligatoria para el personal obrero de la empresa, trabajadores tercerizados y visitantes.

3) **Referencias**

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- Guía de Marco de elaboración del plan de contingencia Versión 1.0 INDECI
- Guía de respuesta ante emergencias- Ministerio del trabajo y Promoción del empleo.
- Anexo 3: Guía Básica sobre sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por DS N°005-2012-TR.

4) **Definiciones**

- **Emergencia**

Suceso de magnitud grave ocurrido por factores naturales o consecuencia de riesgos en el proceso del trabajo y que no fueron tomados en cuenta en la gestión de seguridad.

- **Plan de evacuación**

Lineamientos de evacuación de personas hacia un lugar seguro.

- **Brigada de emergencia**

Grupo de personas entrenadas y capacitadas para minimizar los riesgos identificados en las labores y que puedan ocasionar una situación de emergencia.

5) **Responsables del plan de respuesta ante emergencias**

➤ **Supervisor de prevención de riesgos**

- Ser el último en abandonar el campo de trabajo

➤ **Residente de obra**

- Encargado de las capacitaciones al personal obrero con respecto a temas de emergencias.

➤ **Jefe de prevención de riesgos**

- Encargado de la organización y control de toda actividad preventiva de ocasionar una emergencia.
- Realiza la labor de dirección de operaciones del personal obrero en situación de emergencia.

➤ **Maestros de obra**

- Asegura que los simulacros sean realizados e inicia con las pausas activas.

6) Conformación de la brigada de emergencia

- **Jefe de brigada:** Maestro de obra
- **Brigada general:** 2 trabajadores de la misma obra en ejecución.
- **Apoyo externo:** Policía Nacional del Perú, bomberos.

7) Método de aplicación

Este plan se aplica para atención de emergencias ante situaciones de sismos, inundación, precipitaciones, Humedad; todo ello está considerado dentro de los puntos extras que estipula a considerarse como recomendación por la Norma G.050; y acciones de orden interno producto de las actividades de construcción y del diagrama de Pareto realizado por la accidentabilidad presentada en esta investigación.

7.1. Evaluación de riesgos

- Se debe analizar los procesos realizados en las obras de construcción y en base a ello analizar riesgos intrínsecos presentes que puedan desencadenas en una emergencia.
- Se valorizará cada riesgo presente mediante la metodología de Richard y Pickers basado en multiplicar 3 variables: Probabilidad, frecuencia y consecuencia; posteriormente establecer criterios de neutralización con los medios y personal disponibles.
- Como aplicación tenemos lo siguiente:

Eventos críticos posibles de constructora

Tipo	Evento	Escenario	Probabilidad	Frecuencia	Consecuencia	Valor de riesgo	Nivel de Riesgo	Implicación de riesgo
Orden Externo	Sismo	Todos los procesos	3	1	20	60	Posible	Mantener alerta
	Inundación	Todos los procesos	0.5	1	7	3.5	Posible	Mantener alerta
	Precipitación	Todos los procesos	3	2	7	42	Posible	Mantener alerta
	Humedad	Todos los procesos	6	3	7	126	Importante	Precisa corrección
Orden interno	Carga y descarga manual en exceso	Todos los procesos	10	10	3	300	Alto	Corrección inmediata
	Cortes por material (fierro y cerámicos)	Estructura	3	1	20	60	Posible	Mantener alerta
	Derrumbe de escombros	Demolición	3	2	20	120	Importante	Precisa corrección

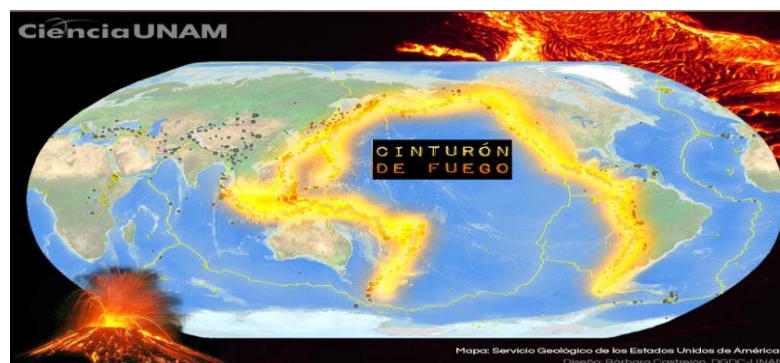
	Excavación	6	2	20	240	Alto	Corrección inmediata
Afectación a la salud por Material particulado	Todos los procesos	6	3	1	18	Posible	Mantener alerta
Preparación de encofrado (golpes)	Estructura	6	3	3	54	Posible	Mantener alerta
Obreros suspendidos en trabajos en altura	Estructura	6	3	7	126	Importante	Precisa corrección
	Acabados	6	2	7	84	Importante	Precisa corrección
Electrocución	Estructura	0,5	2	20	20	Posible	Mantener alerta
	Acabado	0,5	2	20	20	Posible	Mantener alerta
Incendio	Acabado	0,5	1	7	3.5	Posible	Mantener alerta

Fuente: Elaboración propia

➤ Evaluación de eventos

- Sismo

Según el portal Andina, la región lambayecana se ubica en la región denominada “Cinturón de fuego”, lugar en donde se registra aproximadamente el 85% de la actividad sísmica y además la región lambayecana tiene un silencio sísmico de más de 250 años.

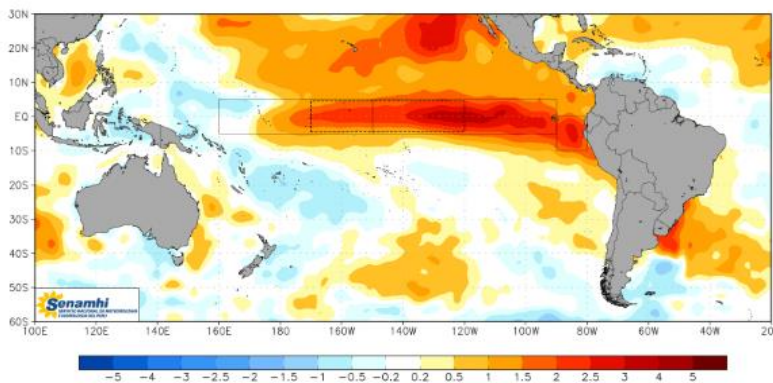


Cinturón de Fuego

Fuente: Universidad Nacional Autónoma de México, basado en Servicio geológico de los Estados Unidos de América

- Inundación

En la región de Lambayeque la principal causante de inundaciones es debido al Fenómeno del niño, causadas por presencias de aguas cálidas en el litoral marino peruano, específicamente en el norte.

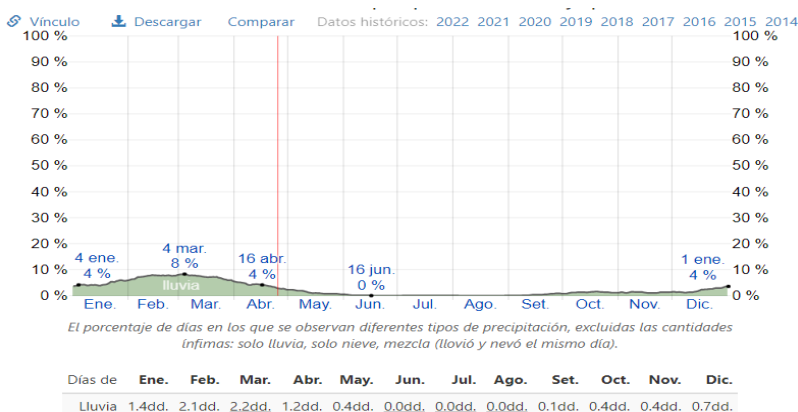


Anomalia de temperatura superficial del mar

Fuente: SENAMHI

- **Precipitación**

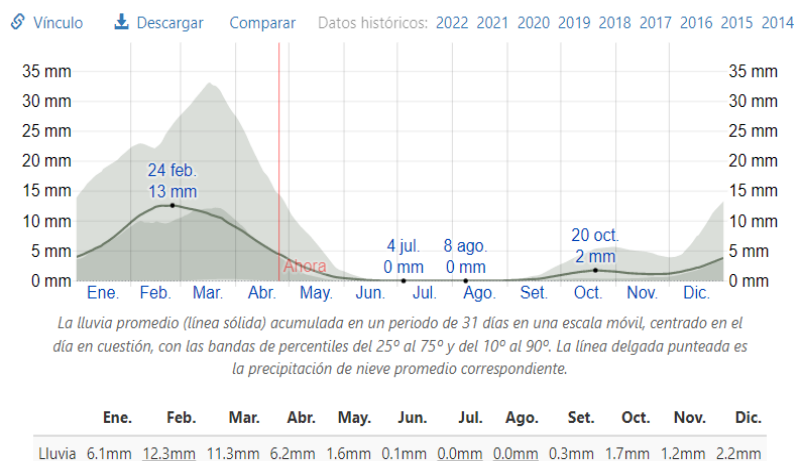
En la región de Lambayeque, el mes con mayor presencia de días de lluvia es febrero con una estimación de 2.1 días con aproximación de 12 milímetros de lluvia, sin embargo, el de mayor precipitación de lluvia resulta ser el mes de marzo con rangos de 4% y 8%.



Probabilidad de precipitación en la Región Lambayeque

Fuente: Weatherspark

En la figura presentada, se hace en relación con la presencia de lluvias, nieve y la posibilidad de mezcla de ambas



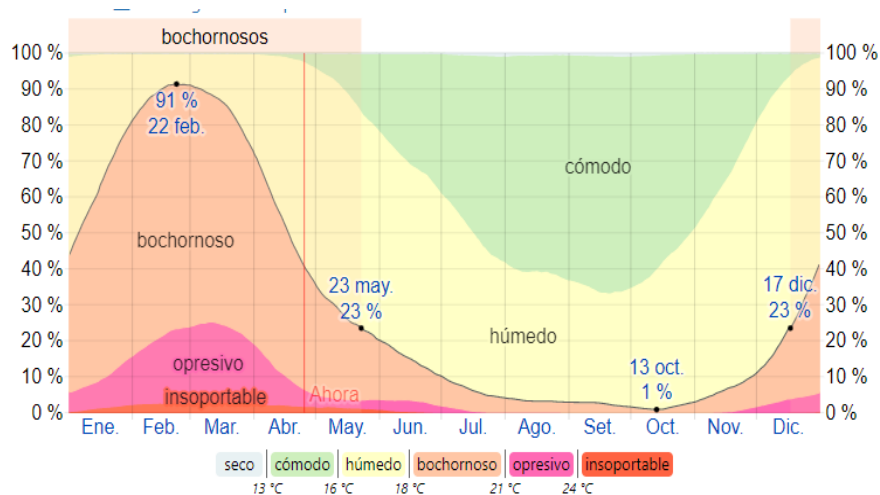
Promedio mensual de lluvia en Lambayeque

Fuente: Weatherspark

Se demuestra que la lluvia que se presenta en esta región varía ligeramente por estación, la más baja presencia de lluvias se da entre los meses de junio y setiembre de cada año.

- **Humedad**

Determina la rapidez de evaporación del sudor en el cuerpo; además, esta variación en la humedad es muy frecuente en esta zona del país



Humedad promedio en Lambayeque

Fuente: Weatherspark

En la figura N° 16 los meses de mayor bochorno es entre enero y abril, debido a la estación veraniega y se presenta durante el 23% del tiempo; sin embargo, entre los meses de julio y octubre es donde se registra el menor bochorno posible con 0,5% del tiempo

- Carga y descarga manual
Trabajos de levantamiento de concreto, tierra de excavaciones, escombros de demolición y otros residuos sólidos de la construcción. Se considera de riesgo alto.
- Cortes
En actividades de cortes de fierros y cerámicos, se considera de riesgo posible
- Derrumbe de escombros
Producto de la demolición y excavaciones en obras de construcción, dependiente del escenario encontrado se designan riesgos de grado importante y alto respectivamente.
- Afectación por material particulado
Trabajos con cemento, polvo producto de las construcciones, se considera de riesgo posible.
- Preparación de encofrado
Enfocado en las tablas usadas al momento de realizar el encofrado de las columnas para hacer el hormigón, considerado de riesgo posible.
- Obreros suspendidos por trabajos en altura
Trabajos de mampostería de ladrillos, pintado de paredes y otras actividades de altura, se considera de riesgo importante.
- Electrocuación
Por error de conexión eléctrica y exceso de confianza por parte del personal ejecutor de la tarea; de riesgo posible.
- Incendio
Por el material inflamable de los trabajos tercerizados de carpintería, de riesgo posible.

7.2. Medios de protección y neutralización

a) Sismo

Antes	Durante	Después
Realizar simulacros por parte del personal de brigada en conjunto con el personal del comité de SST	Para el personal cercano a excavaciones deberá retirarse de lugares en donde no exista presencia de escombros y libres de cables.	En caso de sepulte de escombros con personal obrero perjudicado, se procede a la búsqueda y reanimación en caso sea necesario
Limpiar las vías de salida y escape para mayor facilidad y rapidez de personal en obra.		

Señalizar las zanjas con cinta de seguridad	- El personal cercano a las zanjas deberá retirarse a una zona segura para evitar caídas a desnivel.	Revisar el estado de las zanjas ante posibilidad de derrumbe En caso de heridos debe comunicarse con los números disponibles para el traslado de los heridos
Cada obra debe contar con linternas, botiquín (Norma G.050), radio portátil, alimentación, o en su defecto reconocer la ubicación de los elementos antes mencionados, realizar inspecciones de las estructuras para comprobar la solidez de estos.	Todo el personal de trabajo en obras deberá alejarse de elementos frágiles y estructuras altas existentes en sus puestos de trabajo.	El jefe de brigada debe evaluar los daños en a salud del personal de trabajo en obras En caso de heridos y/o pérdidas humanas se debe llamar a los números de emergencia dispuestos.
Inspección y conformidad de estado de elementos de seguridad durante trabajos de altura	Para el personal que se encuentre realizando trabajos en altura debe permanecer con el arnés de seguridad y no bajar a suelo durante el sismo.	Paralizar trabajos de altura ante posibles réplicas
Realizar charla de inducción al personal visitante y trabajadores	Mantener la calma y trasladarse a las zonas seguras	Verificar trabajos de construcción en buen estado para su retorno a obras.

Fuente: Elaboración propia

b) Inundación

Antes	Durante	Después
Señalización de áreas críticas ante inundaciones	Alejarse de construcciones frágiles	Verificar el estado de construcciones frágiles y analizar el derrumbe de estas
Delimitar áreas de tránsito	Resguardarse en zonas seguras	Bombeo de agua almacenada en las zanjas u otra cavidad de construcción
Proteger las instalaciones eléctricas con aislamiento prueba de agua	Alejarse de conductores eléctricos	Brigada de emergencia ayuda a verificar el estado de salud de cada persona
Uso correcto de EPP de personal obrero y visitante	Mantener calma	Brigada atiende a los heridos

Fuente: Elaboración propia

c) Precipitación (lluvia)

Antes	Durante	Después
Empalme de cable con cinta vulcanizante y aislante. Según Norma G.050 se deben unir cada 50 m	Alejarse de sistema eléctrico instalado	Desconectar sistema eléctrico y su posterior revisión
Otras instalaciones eléctricas		
Identificar y reconocer vías de evacuación	Resguardarse en zonas seguras	Revisar construcciones afectadas

Fuente: Elaboración propia

d) Humedad

Antes	Durante	Después
Uso de polo manga corta	Bochorno	Verificar el estado de las personas afectadas
Disponer de bidones cargados de agua bebible		
Uso de polo manga larga	Humedad seca	

Fuente: Elaboración propia

e) Carga y descarga manual

Antes	Durante	Después
Establecer parámetros en base a Norma Básica de ergonomía R.M. N° 375-2008-TR	-Paralizar acciones y guardar reposo -Pausas activas	Trasladar hacia centro médico cercano y activar SCTR
		Realizar estudios con métodos ergonómicos para evitar futuras lesiones

Fuente: Elaboración propia

Trabajos de cargas según Norma Básica de ergonomía

RM N° 375-2008-TR



❖ Consideraciones de carga

- Se recomienda cargas manuales de peso máximo de 25 kg, en caso se exceda en el peso se utiliza herramientas mecánicas como medios de apoyo y acorde a la fuerza de empuje del trabajador
- Tratar en lo posible de reducir las distancias entre la carga y el lugar de su utilización.
- Si por defecto, la carga en volumen excede los 60x60 cm en ancho y profundidad, se deberá fragmentar la carga.
- No levantar cargas por encima de la cintura
- No realizar movimientos giratorios de cintura mientras se sostiene una carga de forma manual.
- Si la carga tiene más de 25kg y no se puede fragmentar, se sugiere la asistencia de otro trabajador para aminorar el peso a levantar.

❖ Pasos para un correcto levantamiento de carga

- Los pies deben estar firmemente sobre la superficie.
- Los pies deben estar separados a una distancia de 50cm
- Al momento de recoger la carga, el cuerpo debe inclinarse cadera y rodilla.
- La espalda debe tomar una posición recta
- Se recomienda apoyar la carga al cuerpo del obrero

Pausas Activas

Las pausas activas están contenidas en la Norma Básica de ergonomía N° 375-2008-TR; para la cual se considera que en la empresa constructora se aplicará de la siguiente forma:

❖ Consideraciones

- Será presidido por el maestro de obras.
- Todo el personal obrero deberá realizar las pausas activas.
- El personal obrero de construcción deberá abstenerse de realizar las pausas activas siempre y cuando presenten algún tipo de malestar como dolor de cabeza o fiebre, hipoglicemia, hipertensión o alguna lesión y fractura no consolidada.

❖ Programación semanal

Se realizarán 2 pausas activas de 5 minutos cada uno por cada jornada laboral, estas serán realizadas a las 11:00 a.m. y 4:00 p.m. y se dará prioridad a los ejercicios de calentamiento como son los estiramientos muñecas, cuello, piernas y antebrazos.

Programación de pausas activas



Turno	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	Cuello Muñecas y dedos Brazos Cintura Piernas	Cuello Muñecas y dedos Brazos Cintura Piernas	Cuello Muñecas y dedos Brazos Cintura Piernas	Cuello Muñecas y dedos Brazos Cintura Piernas	Cuello Muñecas y dedos Brazos Cintura Piernas	Cuello Brazos Piernas Gimnasia laboral
2	Espalda Cintura Gimnasia laboral	Espalda Cintura Gimnasia laboral	Espalda Cintura Gimnasia laboral	Espalda Cintura Gimnasia laboral	Espalda Cintura Gimnasia laboral	NO LABORAN

Fuente: Elaboración propia

❖ Procedimiento

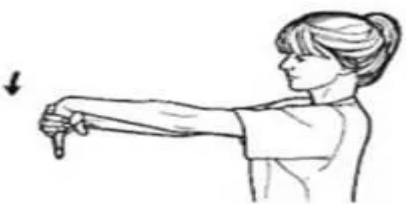
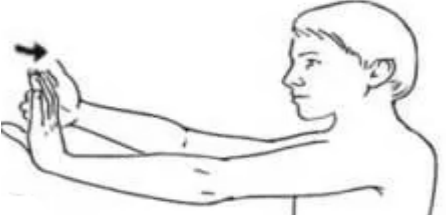


Se utilizó como modelo de pausas activas a lo sugerido por el Instituto colombiano de bienestar familiar [42]

➤ Cuello

	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar movimientos verticales sin que lleguen a tocar el mentón con el pecho - Frecuencia: 5 veces - En caso el obrero tenga problemas articulares en el cuello, deberá abstenerse de dicha actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rotar el cuello lentamente - Frecuencia: 5 giros (derecha e izquierda) - En caso el obrero tenga problemas articulares en el cuello, deberá abstenerse de dicha actividad.


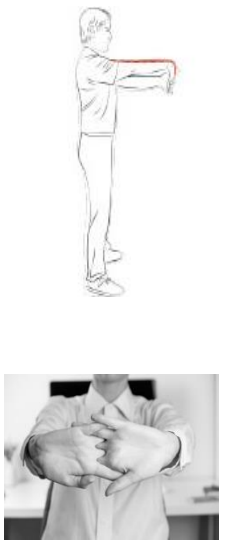
Fuente: Elaboración propia

➤ Muñecas y dedos

	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar estiramientos de toda la mano tal y como se aprecia en la imagen - Frecuencia: 5 veces 	
	
<ul style="list-style-type: none"> - Hacer movimientos de abrir hasta cerrar manos de forma lenta - Frecuencia: 5 veces 	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar cada dedo hacia la palma de la mano. - Frecuencia: 3 veces


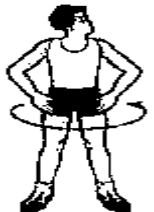
Fuente: Elaboración propia

➤ Brazos

	<ul style="list-style-type: none"> - Levantar los brazos de forma individual tal y como se aprecia en la imagen - Frecuencia: 5 veces - En caso el personal obrero tenga dificultades de realizar dicha actividad por temas articulares, deberá abstenerse a ejecutarlo. 		<ul style="list-style-type: none"> - Estirar los brazos con los dedos entrelazados como se sugiere en las imágenes. - Frecuencia: 5 veces - En caso el personal no pueda realizar estos ejercicios por temas articulares, deberá abstenerse
---	---	--	--

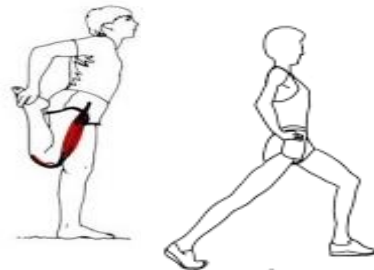
Fuente: Elaboración propia

➤ Cintura

	<ul style="list-style-type: none"> - Girar cintura por los laterales. - Frecuencia: 5 veces - En caso presente incomodidad de realizar dicha actividad por problemas lumbares deberá abstenerse. 		<ul style="list-style-type: none"> - Girar cintura por derecha e izquierda. - Frecuencia: 5 veces - En caso presente incomodidad de realizar dicha actividad por problemas lumbares deberá abstenerse.
---	---	--	---

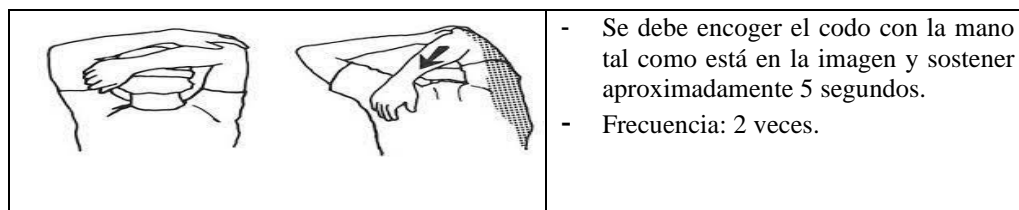
Fuente: Elaboración propia

➤ Piernas

	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar el pie hacia la parte trasera de la cadera, así mismo repetir la acción para la otra pierna; luego llevar un pie hacia delante de forma flexionada en la rodilla y que la otra pierna quede estirada (mantener ambas posiciones por 2 y 4 segundos respectivamente) - Frecuencia: 3 veces - En caso algún obrero presente inconvenientes físicos debido a problemas articulares deberá abstenerse de realizar las acciones mencionadas
---	---

Fuente: Elaboración propia

➤ Espalda



Fuente: Elaboración propia

➤ Gimnasia laboral

- Quedará a criterio del maestro de obras la elección del tema musical para realizar en conjunto con los obreros de construcción.
- Será de aproximadamente de 3 minutos.

f) Cortes

Antes	Durante	Después
Revisión de protector de esmeril	Primeros auxilios (torniquete o ejercer presión sobre herida)	En caso de accidente, se debe brindar información pertinente del suceso para saber si es falla mecánica o exceso de confianza.
Mantenimiento preventivo		Trasladar heridos hacia centro médico cercano y activar SCTR
Uso correcto de EPP		

Fuente: Elaboración propia

Trabajos con esmeril



❖ Antes de ejecutar cortes con esmeril según Norma G.050

- Los trabajadores al realizar labores con esmeril se deben contar con la obligación de uso del casco y careta facial panorámica.
- Para a protección corporal se debe hacer uso obligatorio de guantes de cuero cromo con costura interna; al igual que la chaqueta debe tener mangas largas para la protección de salpicaduras.

- Los esmeriles no deben presentar discos en mal estado como rajaduras o roturas.
- Los esmeriles deben contar con guarda protector

❖ **Durante labores de esmerilado**

- Los trabajadores no deben realizar sobreesfuerzos en el disco del esmeril.
- Posición del trabajador en forma ergonómica para evitar lesiones
- Sujetar fuertemente con ambas manos el esmeril.

❖ **Después de realizar trabajos con esmeril**

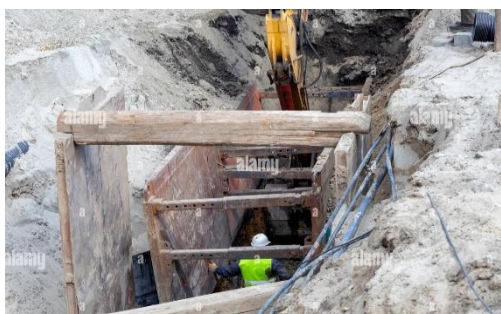
- El trabajador debe esperar que el disco deje de girar para dejar la herramienta en la superficie de trabajo.
- Desenchufar y posterior a ello se procede a limpiar los residuos que puede tener el esmeril y se entrega al almacén de la obra.

g) Derrumbes de escombros

Antes	Durante	Después
Recoger escombros hacia zona de desechos	Primeros auxilios (RCP u otra atención médica) En caso sea de noche se requiere de buena iluminación artificial	En caso de accidente, se debe brindar información pertinente del suceso para saber si es falla técnica o exceso de confianza.
Apuntalado		
EPP en buen estado		Trasladar heridos hacia centro médico cercano y activar SCTR

Fuente: Elaboración propia

Apuntalamiento en obras de construcción



❖ **Consideraciones según Norma G.050**

- Realizar el apuntalamiento en profundidades de igual o mayor a 1,2m, asimismo se debe contar con escalera de mano. Por cada tramo en zanjas o

excavaciones se debe proporcionar una escalera adicional y esta debe sobresalir 1m a más.

- Dependiendo del tipo de excavación se debe propiciar al trabajador un medio de entrada y salida en base a lo requerido por espacios confinados.
- En los trabajos de excavación se contará con un personal extra y situado en la parte superficial para poder así comunicarse con el trabajador de espacio confinado.
- En excavaciones se ofrecerá al trabajador un arnés y línea de vida.
- No debe demolerse una construcción precaria sino se a realizado las labores de apuntalado.

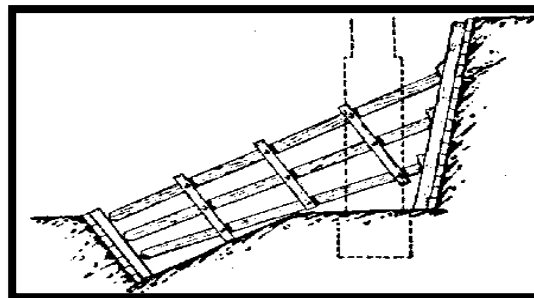
❖ Procedimiento

- Se utilizan las paredes de la excavación como medios de extremo a extremo para apuntalar, en caso no sea posible se procede a utilizar piezas de madera como anclaje para soportar la inclinación de os palos a sostener la estructura apuntalada.



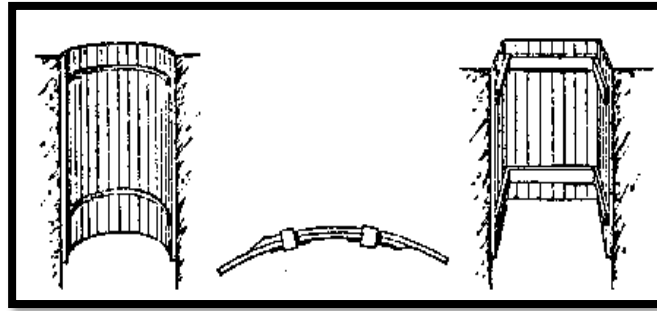
Fuente: Google Imágenes

- En caso la superficie sea muy pequeña para apuntalar, se puede zanjar una pared paralela como medio de apoyo



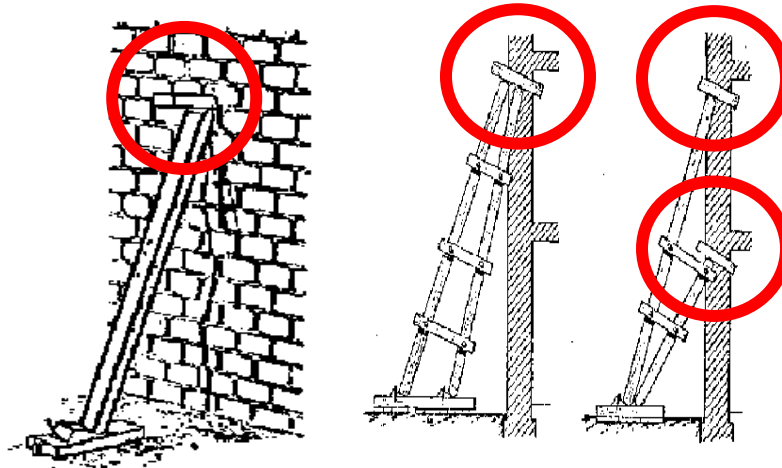
Fuente: Google Imágenes

- En caso se requiera apuntalar superficies curvas y rectangulares, se considera tabloncillos unidos con anillos de acero para sujetar con mayor firmeza.



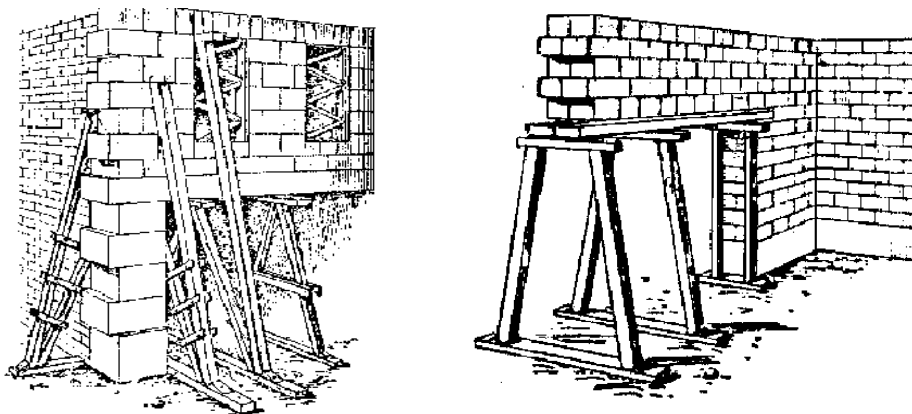
Fuente: Google Imágenes

- Ante estructuras débiles se recomienda usar cuñas de forma que favorezcan el sostenimiento de la estructura.



Fuente: Google Imágenes

- Ante peligro de colapso o reestructura de muros de mampostería se debe apuntalar en forma triangular la estructura, esto también depende del tipo de estructura por ello se debe analizar la situación.



Fuente: Google Imágenes

h) Afectación por material particulado

Antes	Durante	Después
Uso de cúter al momento de abrir bolsa de cemento	Primeros auxilios (uso de agua y estar en ambiente ventilado)	En caso sea polvo de cemento, realizar exámenes médicos para evitar silicosis
Desechar las bolsas de cemento correctamente		
Uso de lentes, casco y mascarilla antipolvo		
Humedecer áreas con presencia de polvo de tierra		Realizar inspección sobre tipo de polvo ingerido (polvo orgánico o inorgánico) Norma G.050

Fuente: Elaboración propia

Mascarilla antipolvo



Fuente: Google Imágenes

❖ Consideraciones de uso basado en Norma G.050

- No retirarse la mascarilla durante actividades en donde se genere gran cantidad de material particulado. Además, deberá contar con un medio de retención de polvos.
- En caso se dificulte la respiración debido a la limitada vida útil de la misma, se procede al cambio de mascarilla.

i) Preparación de encofrado

Antes	Durante	Después
Uso de EPP en buen estado	Primeros auxilios	Realizar investigación del incidente / accidente y mejorar técnicas de encofrado
Tablas sin clavos deben ser ubicadas y restringidas en lugar de trabajo. Norma G.050		
Uso de tablas livianas y no arqueadas		
Clavos removidos en lugar de trabajo. Norma G.050		
Capacitación y charlas sobre montaje y desmontaje de encofrados		

Fuente: Elaboración propia

j) Obreros suspendidos en trabajos de altura

Antes	Durante	Después
EPP y arnés en buen estado	Primeros auxilios (en caso sufra lesiones, las piernas del accidentado colocarlas rectas hasta su traslado)	Activar SCTR y realizar investigación del accidente
Charla de inducción		
Revisión y dimensionamiento técnico de andamios recomendados por Norma G.050	En caso se mantenga suspendido debe evitar generar movimientos bruscos)	Brigada atiende situación de riesgo

Fuente: Elaboración propia

Andamios según Norma G.050



Fuente: Google Imágenes

❖ Principales consideraciones antes de instalar andamios según Norma G.050.

- Las personas a ejecutar tareas con andamios deberán recibir capacitaciones en temas de trabajos en altura.
- Los andamios deben estar separados de circuitos eléctricos, la distancia varía según el voltaje 0,9 y 3,0 en igual o menos de 300 voltios y más de 300 voltios respectivamente.
- La separación que debe considerarse entre caballetes no debe excederse de 3,5 m, en caso llegase a 3,6m se considerará un caballete intermedio y los tabloncillos deben contar con un sobresaliente de 20 cm en los extremos del andamio.
- En caso el andamio fuese a posicionarse en tierra no firme se colocará 2 maderos de 10 o 12 pulgadas con espesor de 2 pulgadas.
- Debe contar con garruchas de goma y sistema de frenos.
- Los tabloncillos deben ser metálicos (paneles); o de madera “tornillo” con espesor de 5cm y ancho entre 25cm a 30cm.

- Un andamio no debe tener varias partes de diferentes fabricantes
- Todo andamio debe estar sujeto a andamios de 2 pisos a más, la sujeción va acorde a los pisos 2,4,6, etc de cada andamio.
- A partir de andamios de 3 pisos a más, se debe contar con la aprobación del prevencionista de riesgos.
- Los pasamanos deben contar con una altura de 1.05m y barandales intermedios a 54cm de los tablonos.
- En base a la carga a sobreponerse en los andamios, deben ser de las siguientes características:

Carga (kg/m)	35	70	100	140
Long. Permitida (m)	3	2,5	1,8	1

Fuente: Norma G.050

- Todo andamio deberá contar con una tarjeta de identificación de estado del andamio como indica Norma G.050

ANDAMIOS TARJETA VERDE

<p>ANDAMIO OPERATIVO</p> <p>“LOGO DE LA EMPRESA”</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre Sup.</td> <td>Firma</td> <td>Fecha</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table>	Nombre Sup.	Firma	Fecha	<p>ESTE ANDAMIO SE HA CONSTRUIDO CUMPLIENDO CON LAS NORMAS Y ES SEGURO PARA TODO TRABAJO MANUAL</p> <p>NO LO MODIFIQUE</p>
Nombre Sup.	Firma	Fecha											
.....											
.....											
.....											

Material: Cartón de 90 gpc. Dimensiones: 15 x 10 cm. Acabado: NO plastificado

ANDAMIOS TARJETA AMARILLA

<p>ANDAMIO OPERATIVO CON RESTICCIONES</p> <p>“LOGO DE LA EMPRESA”</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre Sup.</td> <td>Firma</td> <td>Fecha</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table>	Nombre Sup.	Firma	Fecha	<p>LOS TRABAJADORES QUE LABOREN SOBRE ESTE ANDAMIO DEBEN TOMAR PRECAUCIONES ESPECIALES</p> <p>Y</p> <p>USAR ARNES DE SEGURIDAD</p>
Nombre Sup.	Firma	Fecha											
.....											
.....											
.....											

ANDAMIOS TARJETA ROJA

<p>ANDAMIO INOPERATIVO</p> <p>“LOGO DE LA EMPRESA”</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre Sup.</td> <td>Firma</td> <td>Fecha</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </table>	Nombre Sup.	Firma	Fecha	<p>NO USE ESTE ANDAMIO</p> <p>NO SE ACERQUE</p> <p>ESTE ANDAMIO SE ESTA ARMANDO, DESARMANDO O ES DEFECTUOSO</p> <p>PROHIBIDO EL USO</p>
Nombre Sup.	Firma	Fecha											
.....											
.....											
.....											

Fuente: Norma G.050

- Deberá contar con cinta de seguridad con la expresión “Caída de objetos, no pasar”.

❖ **Consideraciones después de realizar tareas en andamios según Norma G.050.**

- Se verifica el estado de los andamios y se procede a colocar la tarjeta según corresponda para luego almacenarlos y de forma separada.
- Si los elementos de los andamios sobrepasan los 3m se debe movilizar por 2 hombres

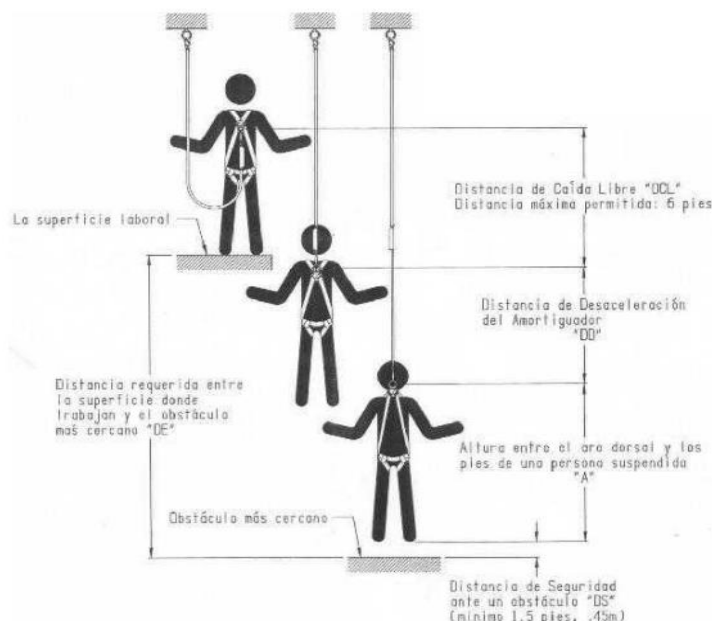
Arnés de seguridad según Norma G.050



Fuente: Google Imágenes

❖ **Consideraciones de uso según norma G.050**

- Deberá contar con sistema de amortiguador de impactos, así mismo deberá tener doble línea de enganche con mosquetón de seguro doble.
- La cola del arnés no debe superar la longitud de 1,8m y no debe estar sujeta al anillo del arnés, sujeta a mosquetón de anclaje de doble seguro y el amortiguador en su máximo estiramiento debe tener una longitud de 3,5 pies.
- Los puntos de anclaje estarán sujetas a cargas no mayores a 5 000lb por cada obrero que realice trabajo en altura.



Estándares adicionales de arnés de seguridad

Fuente: Norma G.050

k) Electrocuación

Antes	Durante	Después
Contar con línea tierra. (Norma G.050)	No usar soluciones acuosas para apagar incendio provocado por cortocircuito	Evaluar estado de instalaciones eléctricas
EPP para actividades eléctricas en buen estado		
Tableros eléctricos equipados según Norma G.050	Usar elementos aislantes para separar accidentado con la corriente eléctrica.	Aplicar RCP e investigar causantes del accidente / incidente
El operario debe quitarse todo elemento de conducción eléctrica que pueda ocasionar una tragedia	Primeros auxilios (brigadista de emergencia desconecta servicio eléctrico)	

Fuente: Elaboración propia

l) Incendio

Antes	Durante	Después
Realizar simulacros sobre incendios	Evacuar personal obrero y visitante a zonas seguras	Analizar y determinar puntos críticos de incendio
Designar área para elementos inflamables	Uso de extintor para evitar la propagación del incendio	Realizar labores de rescate por parte de brigada o institución ayudante
	Llamar a bomberos en caso el incendio se incremente	

Fuente: Elaboración propia

Uso de extintor



Fuente: Google Imágenes

❖ Consideraciones de uso según Norma G.050

- La obra debe contar con un extintor de polvo químico ABC y que cumpla con la NTP 350.043-1.
- En caso la obra cuente con grúas, se debe contar con extintores de tipo PQS ABC de 9kg.
- Todo personal de obra capacitado para el uso de extintor debe tener dentro de la charla temas sobre prevención y extinción de incendios.

❖ Modo de uso

- Se debe retirar la traba de seguridad.
- Posicionarse aproximadamente a 3m del fuego y estar a favor del aire.
- Presionar la palanca o el ala superior, de preferencia realizar la presión unos segundos antes para comprobar el estado de funcionamiento.
- En caso se encuentre en óptimo funcionamiento, se aplica girando la manguera de forma circular.
- De preferencia al momento de haber usado el extintor, se debe dejar en posición horizontal para indicar el uso y recargue del extintor.

8) Números telefónicos

Se anexarán dentro del plan de respuesta ante emergencias los números telefónicos de las entidades importantes más cercanas a la obra de construcción en los casos de emergencia.

- Centro médico
- Bomberos
- Policía Nacional del Perú- Sede distrital o provincial

- Personal de brigada

9) Documentación

- Formato de capacitaciones ante emergencias
- Formato de simulacros

Anexo 26. Botiquín G.050

ANEXO B.1 EQUIPAMIENTO BASICO PARA UN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.

El Botiquín deberá implementarse de acuerdo a la magnitud y tipo de obra así como a la posibilidad de auxilio externo tomando en consideración su cercanía a centros de asistencia medica hospitalaria. Como mínimo un Botiquín de primeros auxilios debe contener:

- 02 Paquetes de guantes quirúrgicos
- 01 Frasco de yodopovidoma 120 ml solución antiséptico
- 01 Frasco de agua oxigenada mediano 120 ml
- 01 Frasco de alcohol mediano 250 ml
- 05 Paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm X 10 cm
- 08 Paquetes de apósitos
- 01 Rollo de esparadrapo 5 cm X 4,50 m
- 02 Rollos de venda elástica de 3 pulg. X 5 yardas
- 02 Rollos de venda elástica de 4 pulg. X 5 yardas
- 01 Paquete de algodón x 100 g
- 01 Venda triangular
- 10 paletas baja lengua (para entablillado de dedos)
- 01 Frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 l (para lavado de heridas)
- 02 Paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)
- 02 Frascos de colirio de 10 ml
- 01 Tijera punta roma
- 01 Pinza
- 01 Camilla rígida
- 01 Frazada.

Anexo 27. Medición y monitoreo

MEDICIÓN Y MONITOREO DE DESEMPEÑO

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) Objetivo

Instaurar un procedimiento que permita medir a través de un seguimiento periódico para evaluar el desempeño del sistema de seguridad en las actividades de trabajo en las obras de construcción.

2) Alcance

Todas las actividades de construcción.

3) Referencias

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- ISO 45001

4) Definiciones

- **Enfermedad ocupacional**
Deterioro del estado de salud como consecuencia de las actividades laborales o del entorno del área a trabajar
- **Accidentabilidad laboral**
Consecuencia no deseada causado por la actividad laboral y que produce lesiones, incapacidad funcional e incluso la muerte.
- **Mantenimiento**
Acciones técnicas y administrativas que permiten corregir fallas en equipos o instalaciones de los puestos de trabajo.

5) Responsables

- Supervisor de prevención de riesgos
 - Analiza e informa las estadísticas de seguridad a la alta dirección y jefe de prevención de riesgos
- Residente de obra
 - Apoya en los monitoreos de seguridad en cada obra
- Jefe de prevención de riesgos
 - Recaba y presenta las estadísticas de seguridad por obra y por empresa, como también por mes y de forma anual a la oficina central.
 - Comunica al jefe de prevención de riesgos el estado actual de los trabajadores de construcción.

6) Metodología

➤ **Monitoreo de exámenes médicos**

- ✓ Tener un registro de las enfermedades ocupacionales que se presenten en las actividades de construcción de forma anual. Este registro estará basado en el formato del Anexo 1 de la RM 050-2013
- ✓ En caso de los trabajadores nuevos en las actividades de construcción, estos deben presentar toda documentación sobre exámenes médicos que se hayan realizado durante el último año.
- ✓ Todo documento relacionado al examen médico debe contener la firma del consentimiento del trabajador

➤ **Indicadores**

- ✓ Los indicadores de seguridad estarán sujetos a lo considerado en la Norma G.050 y son índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad tanto en el periodo mensual y anual (**Anexo 33**)
- ✓ Las inspecciones, simulacros, riesgos, accidentes y cumplimiento de ítems de SGSST de forma anual (**Anexo 34**)

➤ **Acciones de mejora**

- ✓ Se debe discutir los resultados obtenidos en los monitoreos para proponer mejoras principalmente en las metas de los indicadores que no se llegaron a cumplir según lo acordado en las reuniones de seguridad.
- ✓ Analizar los causantes de los no cumplimientos de los indicadores y establecer entre todos los trabajadores las acciones a mejorar.

7) Documentos relacionados

- Matriz IPERC
- Mapa de riesgos
- Registro de enfermedades laborales
- Investigaciones de accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo
- Estadísticas relacionadas a los temas de accidentabilidad laboral.

Anexo 28. Investigación de accidentes

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) Objetivo

Establecer procedimientos para registrar investigar y analizar los incidentes y accidentes reportados en las actividades de construcción.

2) Alcance

Todas las actividades de construcción.

3) Referencias

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- ISO 45001
- Resolución Ministerial N°050-2013-TR
- Decreto supremo N°011-2019-TR “Seguridad y salud en las actividades del sector construcción”
- NTP 274: Investigación de accidentes “Árbol de causas”

4) Definiciones

- Accidente laboral

Evento no planeado que genera daño significativo en la salud en el trabajador y medio ambiente.

- Incidente laboral

Acontecimiento repentino ocasionado durante las actividades laborales y que no genera pérdidas de salud o alguna lesión de gravedad en los trabajadores y/o entorno de trabajo.

5) Responsables

- Supervisor de prevención de riesgos
 - Registra en los formatos establecidos el incidente y/o accidente; u otro registro que permita brindar mayor sustentabilidad a lo ocurrido.
- Residente de obra
 - Realiza la conformidad del reporte del accidente.
 - Lidera el comité investigador del accidente.
- Jefe de prevención de riesgos
 - Realiza el informe final de la investigación y envía a oficina central.
- Trabajadores de construcción
 - Cooperan con la información requerida en los reportes de los accidentes

6) Metodología de la investigación

➤ Conformación del equipo investigador

- ✓ Se procede a la conformación del comité investigador según lo requerido en la Norma G.050 y es:

- Jefe de la obra.
- jefe inmediato del trabajador accidentado
- 1 representante de los trabajadores (la cantidad está asignada en la Norma G.050 “Seguridad en la construcción” y Decreto supremo N°011-2019-TR “Seguridad y Salud en actividades para el sector construcción”)
- El jefe de prevención
- Supervisor de prevención

Asimismo, el Decreto supremo N°011-2019-TR precisa que pueden solicitar apoyo del personal de salud en estos casos.

➤ **Toma de datos para el informe del incidente y/o accidente**

- ✓ Se buscará reconstruir las circunstancias en el mismo lugar que ocasionó el accidente
- ✓ La información para registrar debe estar en base a las condiciones que generaron el accidente como son materiales, métodos de trabajo, experiencia del trabajador afectado y otros datos que permitan tener un mayor panorama de las causas del accidente
- ✓ El Decreto supremo N°011-2019-TR en su anexo N°1 menciona que dentro de las pautas en la investigación de accidentes estas deben responder a las siguientes preguntas:
 - ¿Quién resultó afectado?
 - ¿Dónde ocurrió el accidente?
 - ¿Cuándo ocurrió el accidente?
 - ¿Qué sucedió en el momento del accidente?
 - ¿Cómo ocurrió el accidente?
 - ¿Por qué ocurrió el accidente?

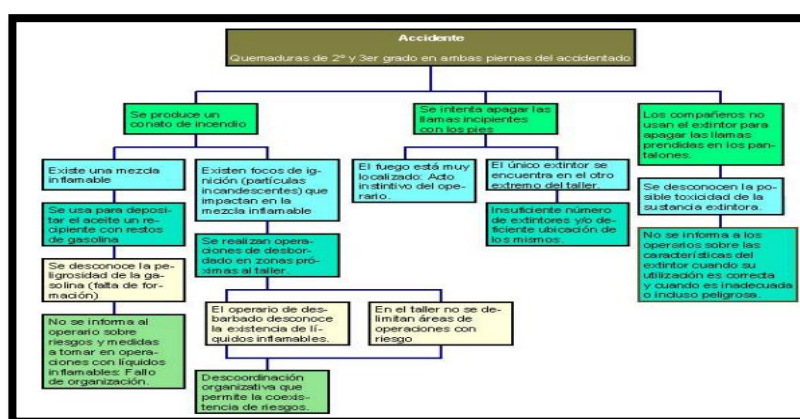
Para un mayor análisis se entrevista a los trabajadores de construcción de forma individual para que puedan aportar más información del accidente.

- ✓ Se debe solo registrar la información comprobada.
- ✓ Se deben evitar juicios de valor ya que pueden sesgar las causas de la investigación.
- ✓ La búsqueda solo debe comprender causas y no responsables del accidente.

➤ **Organización de datos recabados**

- ✓ El árbol de causas se debe construir jerárquicamente desde arriba hacia abajo o en su defecto desde derecha a izquierda.

- ✓ Las causas inmediatas son las que deben primar en el orden del árbol de causas y como medio de ayuda debe responder la siguiente pregunta: ¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?
- ✓ El orden de la descripción debe comprender las 4 distintas situaciones planteadas en la NTP 274 y son:
 - El hecho (accidente) solo presenta 1 solo antecedente.
 - 2 o más antecedentes ocasionan el hecho (accidente)
 - 1 solo antecedente desencadena 2 o más hechos (accidente)
 - No existe una relación entre (el) (los) antecedentes y (el) (los) hecho registrado.
 - El árbol de causas finaliza cuando se identificaron las causas primarias u otras causas que generaron el accidente.



Árbol de causas

Fuente: NTP 274

- ✓ En base a lo diagnosticado se elaboran las acciones preventivas y correctivas para lo cual se puede ayudar de la Matriz IPERC u otra opinión técnica.
- ✓ El reporte según lo normado debe ser presentado en las 24 horas después del accidente.

7) Formato

- Documento de resultados de investigaciones de accidentes e incidentes.

8) Documentos relacionados

- Matriz IPERC
- Registro de accidente

Anexo 29. No conformidades

GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) Objetivo

Establecer procedimientos preventivos y correctivos ante hallazgos que no cumplan con lo establecido por normativa legislativa o técnica; o que en su defecto pueda mejorarse

2) Alcance

Todas las actividades de construcción.

3) Referencias

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- ISO 45001

4) Definiciones

- **No conformidad**
Incumplimiento de un requisito legal del Sistema de Gestión o alguna norma de trabajo.
- **Acción preventiva**
Elimina o minimiza las causas de una no conformidad.
- **Acción correctiva**
Operación realizada para eliminar una “No conformidad”
- **Hallazgos**
Situación que puede ocasionar daño a la salud del trabajador.

5) Responsables

- Supervisor de prevención de riesgos
 - Identifica los hallazgos en las actividades de construcción
- Residente de obra
 - Identifica los hallazgos en las actividades de construcción

6) Metodología

- **Hallazgos**
 - ✓ Todo el personal obrero de construcción deberá reportar todo hallazgo al supervisor de prevención, al residente de obra o jefe inmediato.
 - ✓ El personal obrero de construcción deberá detallar el incumplimiento que genera el hallazgo y opinar sobre las mejoras correspondientes.
- **Acción preventiva y correctiva**
 - ✓ El Hallazgo encontrado debe ser analizado para establecer su accionar preventivo y correctivo, asimismo, se procede a incluir este mismo hallazgo a la Matriz IPERC.

- ✓ En caso el Hallazgo represente un riesgo con alto grado de importancia se procederá a realizar un plan de acción para eliminar o mitigar el riesgo hallado a través de acciones preventivas y correctivas.

7) Documentos relacionados

- Matriz IPERC
- No conformidades, Acción preventiva

Anexo 30. Auditoría interna

**AUDITORIA
INTERNA**

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) **Objetivo**

Instaurar procedimientos sistemáticos evaluativos con respecto al Sistema de Gestión y garantizar el cumplimiento de la normativa legal y técnica de las actividades y procesos de construcción.

2) **Alcance**

Todas las actividades de construcción.

3) **Referencias**

- Norma G.050, Seguridad durante la construcción.
- ISO 45001

4) **Definiciones**

- **Auditoría interna**

Sistema estandarizado que permite verificar la eficacia en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

5) **Responsables**

- Jefe de prevención de riesgos
 - Apertura reunión previa de auditoría interna
- Residente de obra
 - Apoya las labores realizadas durante las auditorías internas

6) **Metodología**

- ✓ Se debe tener en claro los procedimientos secuenciales y criterios planificados que permitan cumplir con la seguridad y salud de los trabajadores de construcción.
- ✓ Se solicitará de la prestación de servicios de un auditor externo a la empresa para generar imparcialidad durante el proceso auditor.
- ✓ Todos los trabajadores deberán brindar información al auditor en la medida de lo posible.
- ✓ El auditor deberá comunicar a gerencia las no conformidades y las mejoras correspondientes de las actividades de construcción
- ✓ Las auditorías se realizarán de forma mensual según lo normado.

7) **Documentos relacionados**

- Formato de auditoría de la Resolución Ministerial N°050-2013-TR.

Anexo 31. Revisión gerencial

REVISIÓN DIRECTIVA

JUNIO, CHICLAYO 2022

1) **Objetivo**

Evaluar la eficacia y conveniencia del sistema de gestión de seguridad y salud en las actividades de construcción.

2) **Alcance**

Todos los procedimientos del Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional realizados en las actividades de construcción.

3) **Referencias**

- ISO 45001

4) **Definiciones**

- **Alta dirección**

Personal directivo encargado de la toma de decisiones de una empresa

5) **Metodología**

➤ **Puntos para revisar**

- ✓ Resultados de auditorías internas, así como también del cumplimiento de los requerimientos legales.
- ✓ La participación y consulta de los trabajadores de construcción
- ✓ La comunicación de todas las partes interesadas incluyendo las quejas del personal obrero de construcción y terceros.
- ✓ El ejercicio de la seguridad y salud de los trabajadores de construcción.
- ✓ El acatamiento de los objetivos
- ✓ El curso de las investigaciones de accidentes, acciones correctivas y preventivas.
- ✓ Cambios y evolución de requisitos legales concernientes a la Seguridad y salud de los trabajadores de construcción.
- ✓ Revisar las acciones resultantes de direcciones anteriores.
- ✓ Las sugerencias de mejora.
- ✓ Todos los resultados que se puedan obtener de las revisiones deben incluir decisiones con cambios en el desempeño, objetivos, política y algún otro elemento de la seguridad y salud en las actividades de construcción.

Anexo 32. Formato IPERC de RM 050-2013

ÍNDICE	Personas expuestas (a)	PROBABILIDAD (P = a+b+c+d)			CONSECUENCIA (S)	GRADO DEL RIESGO (GR = P x S)			Significancia
		Procedimientos existentes (b)	Índice Capacitación (c)	Índice de Frecuencias (d)	S	SO	Puntaje	Grado de riesgo	
									Si/No
1	De 1 a 3	Existen y son satisfactorios	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Ocasional (al menos 1 vez al semestre)	Levemente dañino	Incomodidad	Hasta 4	Trivial	No
							Hasta 8	Tolerable	No
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Frecuente (al menos 1 vez al mes)	Lesión con incapacidad temporal	Daño a la salud reversible	Hasta 16	Moderado	Si
							Hasta 24	Substantial	Si
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no toma acciones de control	Permanente (al menos 1 vez al día)	Lesión con incapacidad permanente	Daño a la salud irreversible	Hasta 36	Intolerable	Si

Anexo 34. Indicadores de SGSST en constructora

OBJETIVO	META	INDICADOR	FRECUENCIA	RESPONSABLE	REGISTROS
Implementar mecanismos para prevenir, controlar y/o mitigar los riesgos laborales en las actividades de construcción	70%	$= \frac{\text{Número de riesgos actuales del IPERC} \times 100}{\text{Número de procesos de trabajo de construcción}}$	Anual	Prevencionista de riesgos	Registros de matriz IPERC
	90%	$= \frac{\text{Número de inspecciones ejecutadas} \times 100}{\text{Número de inspecciones programados}}$	Anual	Prevencionista de riesgos	Registros de inspecciones realizadas.
	100%	$= \frac{\text{Número de simulacros realizados} \times 100}{\text{Número de simulacros programadas}}$	Anual	Prevencionista de riesgos	Registros de simulacros realizados.
Disminuir la cantidad de accidentes dentro de la jornada laboral en las actividades de construcción	70%	$= \frac{\text{Accidentes(año anterior)} - \text{Accidentes(año actual)} \times 100}{\text{Número de accidentes del año anterior}}$	Anual	Prevencionista de riesgos	Registro de accidentes de trabajo.
Cumplir con el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicado en las actividades de construcción	100%	$= \frac{\text{Porcentaje de cumplimiento de los ítems del SGSST} \times 100}{\text{Número de ítems establecidos}}$	Anual	Prevencionista de riesgos	Informe de requisitos legales cumplidos.

Anexo 35. Formato de inspección de herramientas

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS																CÓDIGO: AÑO:2021			
OBRA CIVIL (nombre): _____										UNIDAD: _____									
PERIODO: DEL _____ AL _____ DE _____																			
ESTADO DE SEGURIDAD SEMANAL EN HERRAMIENTAS																			
HERRAMIENTA	REVISION O CONDICIONES INSEGURAS	CANT	LUN		MAR		MIER		JUEV		VIER		SAB		DOM		ESTADO OBSERVACIONES / CONDICION SUB - STANDAR	ACCIONES QUE TOMAR	COLOR DE SEGURIDAD (NORMAG.050)
			B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M			
Barras	Estado general																		
Cinceles	Afilados, curvatura de la cabeza																		
Punzón	Recto																		
Martillos	cabeza desajustada, cuña deformada, saca clavos abollado, mango desgastado																		
Alicates	puntas no alineadas, articulación floja, zona cortante desgastada																		
Palas	Fijación de mango, abolladuras en superficies de metal																		
espátulas	mango, abolladuras en los filos																		
Extensiones	Cables y terminales																		
Llaves fijas de golpe	Fisuras, desgaste																		
Esmeriles	Estado general																		
Otros:																			
OBSERVACIONES:																			
_____										_____									
Supervisor de seguridad en obras										Residente de obra									
_____										_____									

Anexo 36. Formato de reporte de trabajo inseguro

Fecha y hora de reporte			
Lugar			
Reportado por			
DESCRIPCIÓN DE CONDICIÓN INSEGURA			
CARACTERÍSTICA DE LA CODICIÓN INSEGURA			
Herramientas de trabajo en mal estado funcional		Carencia de orden en lugar de trabajo	
Superficie en malas condiciones		EPP deficiente o no adecuada para el puesto de trabajo	
Áreas de trabajo no delimitadas		Ambiente peligroso (gas, polvo, humo, vapores)	
Señalización deficiente o no adecuada para lugar de trabajo		Ruido excesivo	
Exposición a radiaciones		Almacenamiento incorrecto de material y herramientas de trabajo	
Exposición ante temperatura baja y/o alta		Otros	
DESCRIPCIÓN DEL ACTO INSEGURO			
CARACTERÍSTICA DEL ACTO INSEGURO			
No usar EPP		Uso de EPP incorrecto	
Realizar trabajos sin autorización		Uso de herramienta de forma incorrecta	
Usar herramienta de trabajo defectuosa		Trabajar debajo de cargas suspendidas	
Distracción del personal obrero por eventos ajenos		Realizar mantenimiento de herramientas o equipos en movimiento	
Trabajar bajo efectos de sustancias prohibidas		Otros	
ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN			
Solicitar EPP en buen estado			
Brindar detalles de trabajos a realizar en campo			
Reportar conductas inadecuadas del personal obrero			
Otros			
RESPUESTA DE CONDICIÓN INSEGURA			
SI		NO	
DATOS DE PERSONA A CONTACTAR PARA ENVÍO DE RESPUESTA			

Anexo 38. Formato de PETAR de la Norma G.050 sobre trabajos en altura

NOMBRE DEL PROYECTO																																																																																					
PERMISO DE TRABAJOS EN ALTURA																																																																																					
(Aplicable a todo trabajo que se realice a partir de 1.80 metros (6 pies) de altura sobre el nivel del piso y donde exista el riesgo de caída a diferente nivel y/o rodadura lateral o donde el cliente lo requiera.)																																																																																					
1.- Datos Principales																																																																																					
Lugar y tiempo																																																																																					
Ubicación del trabajo en altura																																																																																					
Motivo del la ejecución de trabajos		Fecha																																																																																			
Supervisión Técnica																																																																																					
Supervisor de turno:	Jefe de Obra:	Supervisor de Seg. y Salud:																																																																																			
Firma:	Firma:	Firma:																																																																																			
2.- Nombre y Experiencia del personal autorizado para realizar Trabajos en Altura																																																																																					
Apellidos y Nombres	Cargo	Experiencia en Trabajos en Altura		Firma																																																																																	
		Años	Meses																																																																																		
*De existir mayor personal en la labor, adicionar las hojas necesarias.																																																																																					
3.- Peligros y Riesgos de Trabajos en Altura																																																																																					
Descripción	Medidas de Control	Descripción	Medidas de Control																																																																																		
Caídas de personal <input type="checkbox"/>	_____	Peligros mecánicos <input type="checkbox"/>	_____																																																																																		
Caídas de equipo <input type="checkbox"/>	_____	Peligros eléctricos <input type="checkbox"/>	_____																																																																																		
Caídas de herramientas <input type="checkbox"/>	_____	Peligros de incendio <input type="checkbox"/>	_____																																																																																		
Otros (detalle) <input type="checkbox"/>	_____	Otros (detalle) <input type="checkbox"/>	_____																																																																																		
4.- Medidas de Seguridad																																																																																					
Del lugar de Trabajo <table style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr><td>Se ha aislado y señalado el área de trabajo en nivel inferior (suelo)</td><td>SI</td><td>NO</td><td>NA</td></tr> <tr><td>De realizarse los trabajos en superficies deterioradas como techos y/o coberturas se han colocado sistemas o medidas (ejemplo sogas, cables, tablonas) que eviten la posibilidad de resaca.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Del punto anterior, en caso de emergencia se han señalado las salidas inmediatas y éstas ofrecen estabilidad en caso de evacuación</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>De observarse torres con posibilidad de caídas se han colocado bandas (1.20mts de altura con respecto al piso y travesaños intermedios)</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se ha verificado y asegurado las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en altura</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Del Sistema de Protección Contra Caídas <table style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr><td>Se realizó check list en andamios, torres, pasadizos, elevadores, etc; verificando que todos sus elementos estén completos y ensamblados correctamente.</td><td>SI</td><td>NO</td><td>NA</td></tr> <tr><td>Los sistemas de protección contra caídas mantienen una distancia mínima de tres metros con respecto a las líneas de alta tensión.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>El terreno donde se colocó el andamio está nivelado o en su defecto se han colocado calzas que ofrezcan la seguridad respectiva.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Los andamios, según su altura están asegurados y/o anclados a estructuras estables y fijas eliminando la posibilidad de colapso.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Las plataformas están debidamente aseguradas y de considerarse tablonas lisas tienen un mínimo de 5cm de espesor, 60cm de ancho y sobrealzan de 20 a 30 cm limitado por topes.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Los puntos de anclaje y líneas de vida están ubicados por encima del nivel del hombro del trabajador.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Se ha aislado y señalado el área de trabajo en nivel inferior (suelo)	SI	NO	NA	De realizarse los trabajos en superficies deterioradas como techos y/o coberturas se han colocado sistemas o medidas (ejemplo sogas, cables, tablonas) que eviten la posibilidad de resaca.				Del punto anterior, en caso de emergencia se han señalado las salidas inmediatas y éstas ofrecen estabilidad en caso de evacuación				De observarse torres con posibilidad de caídas se han colocado bandas (1.20mts de altura con respecto al piso y travesaños intermedios)				Se ha verificado y asegurado las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en altura				Se realizó check list en andamios, torres, pasadizos, elevadores, etc; verificando que todos sus elementos estén completos y ensamblados correctamente.	SI	NO	NA	Los sistemas de protección contra caídas mantienen una distancia mínima de tres metros con respecto a las líneas de alta tensión.				El terreno donde se colocó el andamio está nivelado o en su defecto se han colocado calzas que ofrezcan la seguridad respectiva.				Los andamios, según su altura están asegurados y/o anclados a estructuras estables y fijas eliminando la posibilidad de colapso.				Las plataformas están debidamente aseguradas y de considerarse tablonas lisas tienen un mínimo de 5cm de espesor, 60cm de ancho y sobrealzan de 20 a 30 cm limitado por topes.				Los puntos de anclaje y líneas de vida están ubicados por encima del nivel del hombro del trabajador.				Del equipo de protección personal e instrucciones <table style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr><td>El personal recibe entrenamiento y/o capacitación en trabajos en altura</td><td>SI</td><td>NO</td><td>NA</td></tr> <tr><td>Si los trabajos han de realizarse a mas de 15 mts de altura el personal cuenta con certificación médica respectiva.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>El personal cuenta con EPP Básico y Especializado (arnés, barbiquijo, etc)</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se realizó una inspección visual, en tierra firme del equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas, ganchos, conectores)</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se recalificó al personal que siempre debe estar enganchado a una línea de anclaje de tal forma que nunca este desprotegido</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Si el equipo de protección contra caídas dificulta el trabajo a realizar, se colocará red a una distancia < 1m con respecto al punto de trabajo.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Si por la labor el trabajador ha de desplazarse de un lugar a otro, se ha considerado doble línea de anclaje.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> Otros <table style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr><td>Se requiere algún permiso de trabajo adicional, según la actividad a realizar</td><td>SI</td><td>NO</td><td>NA</td></tr> <tr><td>Es indispensable considerar la presencia de un observador que advierta al personal de entorno la posible caída de materiales y/o carga.</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Se ha considerado equipo de comunicación como: radios, sistema de colores etc.</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	El personal recibe entrenamiento y/o capacitación en trabajos en altura	SI	NO	NA	Si los trabajos han de realizarse a mas de 15 mts de altura el personal cuenta con certificación médica respectiva.				El personal cuenta con EPP Básico y Especializado (arnés, barbiquijo, etc)				Se realizó una inspección visual, en tierra firme del equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas, ganchos, conectores)				Se recalificó al personal que siempre debe estar enganchado a una línea de anclaje de tal forma que nunca este desprotegido				Si el equipo de protección contra caídas dificulta el trabajo a realizar, se colocará red a una distancia < 1m con respecto al punto de trabajo.				Si por la labor el trabajador ha de desplazarse de un lugar a otro, se ha considerado doble línea de anclaje.				Se requiere algún permiso de trabajo adicional, según la actividad a realizar	SI	NO	NA	Es indispensable considerar la presencia de un observador que advierta al personal de entorno la posible caída de materiales y/o carga.				Se ha considerado equipo de comunicación como: radios, sistema de colores etc.			
Se ha aislado y señalado el área de trabajo en nivel inferior (suelo)	SI	NO	NA																																																																																		
De realizarse los trabajos en superficies deterioradas como techos y/o coberturas se han colocado sistemas o medidas (ejemplo sogas, cables, tablonas) que eviten la posibilidad de resaca.																																																																																					
Del punto anterior, en caso de emergencia se han señalado las salidas inmediatas y éstas ofrecen estabilidad en caso de evacuación																																																																																					
De observarse torres con posibilidad de caídas se han colocado bandas (1.20mts de altura con respecto al piso y travesaños intermedios)																																																																																					
Se ha verificado y asegurado las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en altura																																																																																					
Se realizó check list en andamios, torres, pasadizos, elevadores, etc; verificando que todos sus elementos estén completos y ensamblados correctamente.	SI	NO	NA																																																																																		
Los sistemas de protección contra caídas mantienen una distancia mínima de tres metros con respecto a las líneas de alta tensión.																																																																																					
El terreno donde se colocó el andamio está nivelado o en su defecto se han colocado calzas que ofrezcan la seguridad respectiva.																																																																																					
Los andamios, según su altura están asegurados y/o anclados a estructuras estables y fijas eliminando la posibilidad de colapso.																																																																																					
Las plataformas están debidamente aseguradas y de considerarse tablonas lisas tienen un mínimo de 5cm de espesor, 60cm de ancho y sobrealzan de 20 a 30 cm limitado por topes.																																																																																					
Los puntos de anclaje y líneas de vida están ubicados por encima del nivel del hombro del trabajador.																																																																																					
El personal recibe entrenamiento y/o capacitación en trabajos en altura	SI	NO	NA																																																																																		
Si los trabajos han de realizarse a mas de 15 mts de altura el personal cuenta con certificación médica respectiva.																																																																																					
El personal cuenta con EPP Básico y Especializado (arnés, barbiquijo, etc)																																																																																					
Se realizó una inspección visual, en tierra firme del equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas, ganchos, conectores)																																																																																					
Se recalificó al personal que siempre debe estar enganchado a una línea de anclaje de tal forma que nunca este desprotegido																																																																																					
Si el equipo de protección contra caídas dificulta el trabajo a realizar, se colocará red a una distancia < 1m con respecto al punto de trabajo.																																																																																					
Si por la labor el trabajador ha de desplazarse de un lugar a otro, se ha considerado doble línea de anclaje.																																																																																					
Se requiere algún permiso de trabajo adicional, según la actividad a realizar	SI	NO	NA																																																																																		
Es indispensable considerar la presencia de un observador que advierta al personal de entorno la posible caída de materiales y/o carga.																																																																																					
Se ha considerado equipo de comunicación como: radios, sistema de colores etc.																																																																																					
5.- Sugerencias y Recomendaciones																																																																																					
*Este permiso es diario y debe estar en el lugar de trabajo.																																																																																					

Anexo 39. Formato de Norma G.050 sobre inspección en andamios

NOMBRE DEL PROYECTO

Inspección de Andamios

Empresa Contratista _____ Fecha: _____

	N/A	SI	NO	COMENTARIOS
Tarjeta				
Garruchas				
Cuñas en las Garruchas				
Protección en las patas				
Pie derecho				
Barandas				
Rodapiés				
Plataforma completa metálica				
Plataforma completa de madera				
Tablones de 2" de espesor				
Tablones sobrepasan entre 15 y 30 cm				
Tablones están amarrados				
Tablones tienen ojos o rajaduras				
Tablones tienen clavos				
Línea de vida externa – cable de acero de 1/2"				
Línea de vida con 3 grapas en cada lado				
Estabilizadores asegurados en 2 puntos con grapas				
Arriostre cada 2 cuerpos en ambos lados				
Aseguramiento con tuercas entre cuerpos en las 4 patas				
Atortolamiento entre cuerpos en ambos lados				
Crucetas en buen estado				
Aseguramiento de crucetas con pines/lainas				
Andamio armado sobre superficie nivelada				
Área inferior del andamio restringida				
Letreros de prevención contra caídas de objetos				
Escalera de acceso				
Línea vertical con bloqueador anticaída				
Otros:				
Personal que usará el andamio:				Firma:

SE AUTORIZA EL USO DEL ANDAMIO: SI NO

Todas las observaciones deben ser levantadas antes del uso del andamio.

Nombre del Jefe de Grupo

Firma

Nombre del Supervisor Responsable

Firma

Anexo 40. Formato de Norma G.050 sobre actividad de excavación / demolición

NOMBRE DEL PROYECTO

PERMISO DE DEMOLICION/EXCAVACION

Todas las secciones deben ser completadas y firmadas antes de comenzar una zanja o cualquier trabajo de excavación y/o demolición.

I. DATOS GENERALES			
COMPANIA:		PERMISO N°:	
TRABAJO A REALIZAR:			
Demolición <input type="checkbox"/>		Excavación <input type="checkbox"/>	
LOCALIZACION DEL TRABAJO:			
DIMENCIONES		VOLUMEN TOTAL A SER ELIMINADO	<input type="text"/> m ³
		VOLUMEN MATERIAL PELIGROSO	<input type="text"/> m ³
		VOLUMEN MATERIAL NO PELIGROSO	<input type="text"/> m ³
FECHA DE INICIO		FECHA DE FINALIZACION	
PLANOS ADJUNTADOS		SUPERVISOR	FECHA
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
II. PARTE ELECTRICA			
LINEAS ELECTRICAS EN EL AREA		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
LOCALIZACION Y TIPOS			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
PLANOS ADJUNTADOS		SUPERVISOR ELECTRICO	FECHA
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
III. TUBERIAS			
TUBERIAS CONECTADAS EN EL AREA		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
LOCALIZACION Y TIPOS			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
PLANOS ADJUNTADOS		SUPERVISOR ELECTRICO	FECHA
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>			
IV. INGENIERIA			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
INGENIERIA			FECHA
V. SEGURIDAD/PROTECCION CONTRA INCENDIOS			
PRECAUCIONES ESPECIALES			
SUPERVISOR CONTRATISTA			FECHA

Anexo 41. Formato de RM 050- 2013 TR sobre registro de accidentes

N° REGISTRO:	REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO														
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:															
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
6 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							
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:															
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:															
7	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		8	RUC	9	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			10	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		11	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
12 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							
DATOS DEL TRABAJADOR:															
13 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO:						14 N° DNICE			15 EDAD						
16	17	18	19	20	21	22	23	23 N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)							
ÁREA	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 ACCIDENTE DE TRABAJO															
24 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				25 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			26 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE								
DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO					
27 MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO						28 MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				29 N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		30 N° DE TRABAJADORES AFECTADOS			
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE			
33 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):															
32 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO															
<p>Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. - Declaración de testigos (de ser el caso). - Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. 															
31 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO															
Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar al presente formato el desarrollo de la misma.															
34 MEDIDAS CORRECTIVAS															
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA					RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)					
							DÍA MES AÑO								
1.-															
2.-															
Insertar tantas renglones como sean necesarios.															
35 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN															
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:			
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:			

Anexo 43. Registro de equipos de seguridad y emergencia

N° REGISTRO:		REGISTRO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA																	
DATOS DEL EMPLEADOR:																			
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL										
MARCAR (X)																			
TIPO DE EQUIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO																			
6					EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					7					EQUIPO DE EMERGENCIA				
8										NOMBRE(S) DEL(LOS) EQUIPO(S) DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO									
LISTA DE DATOS DEL(LOS) Y TRABAJADOR(ES)																			
N°	9	NOMBRES Y APELLIDOS			10	ONI	11	ÁREA	12	FECHA DE ENTREGA	13	FECHA DE RENOVACIÓN	14	FIRMA					
1																			
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
Insertar tantos renglones como sean necesarios																			
15 RESPONSABLE DEL REGISTRO																			
Nombre:																			
Cargo:																			
Fecha:																			
Firma:																			

Anexo 44. Registro de auditorías

N° REGISTRO:		REGISTRO DE AUDITORÍAS			
DATOS DEL EMPLEADOR:					
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONÓMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
6 NOMBRE(S) DEL(DE LOS) AUDITOR(ES)		7 N° REGISTRO			
Insertar tantos renglones como sean necesarios.					
8 FECHAS DE AUDITORÍA	9 PROCESOS AUDITADOS	10 NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS			
Insertar tantos renglones como sean necesarios.					
11 NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	12 INFORMACIÓN A ADJUNTAR				
	a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable de implementación, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).				
MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA EL CIERRE DE NO CONFORMIDADES					
13 DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD		14 CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD			
15 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS		16 NOMBRE DEL RESPONSABLE	17 FECHA DE EJECUCIÓN		18 Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
			DÍA	MES	
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma:					

Anexo 45. Formato de ATS

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO									
FECHA		ÁREA		DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO /TAREA		ENCARGADO DE TAREA			
HORA		OBRA		N° TRABAJADORES EN LA OBRA	LUGAR				

ACTIVIDAD / ETAPA	PELIGROS/ RIESGOS	ACCIÓN CORRECTIVA/CONTROL DE RIESGO	Personas Expuestas	Índice de capacitación	Índice de frecuencia	Suma	Consecuencia	Grado de riesgo (Suma*Consec.)







EQUIPO DE ANÁLISIS DE RIESGO				
Identificación	Ejecutante	Solicitante	Autorizante	Otros
Firma				
Apellidos y nombre				

ÍNDICE	Personas expuestas (a)	PROBABILIDAD (P = a + b + c + d)			CONSECUENCIAS (S)	GRADO DEL RIESGO (GR = P x S)			Significación
		Procedimientos existentes (b)	Índice Capacitación (c)	Índice de Frecuencias (d)		S	Puntaje	Grado de riesgo	
1	De 1 a 3	Existen y son satisfactorios	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Ocasional (al menos 1 vez al semestre)	Levemente dañino	Incomodidad	Hasta 4	Trivial	No
							Hasta 8	Tolerable	No
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Frecuente (al menos 1 vez al mes)	Lesión con incapacidad temporal	Daño a la salud reversible	Hasta 16	Moderado	Si
							Hasta 24	Substancial	Si
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no toma acciones de control	Permanente (al menos 1 vez al día)	Lesión con incapacidad permanente	Daño a la salud irreversible	Hasta 36	Intolerable	Si

Anexo 46. Criterios de selección de EPP

Norma G.050: (*) (Centifor/OIT): (°)																	
EPP	Tapones auditivos	Guantes	Casco	Calzado	Respirador												
Uso	Protege la audición de exceso de ruido	Protege las manos ante cortes o raspaduras	Protege la cabeza ante golpes	Protege los pies ante impactos y elementos punzocortantes	Protege nariz y boca ante gesta de partícula expuesta en el ambiente												
Características técnicas y físicas		<ul style="list-style-type: none"> - Material (*) <ul style="list-style-type: none"> • Dieléctrico: alta tensión • Neopreno: abrasión y químicos agresivos. • Algodón: labores ligeras. • Cuero: manipulación de cargas en general • Plástico: químicos nocivos • Amianto: riesgos de quemaduras • Malla eléctrica o Kevlar: piezas cortantes • Lona: elementos ásperos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo A (uso general) (*) - Tipo B (protección eléctrica) (*) - Debe tener casquete de protección (*) - Los materiales empleados en la fabricación no deben ser conductivos eléctricos (*) - Debe usarse cascos con barbiquejo en trabajos de altura (*) - Color de casco (*) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>CARGO</th> <th>COLOR DE CASCO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personal de línea de mando</td> <td style="background-color: #e0e0e0;"></td> </tr> <tr> <td>Jefes de grupos</td> <td style="background-color: #ffff00;"></td> </tr> <tr> <td>Operarios experimentados</td> <td style="background-color: #ff0000;"></td> </tr> <tr> <td>Ayudantes</td> <td style="background-color: #ffa500;"></td> </tr> <tr> <td>Visitantes</td> <td style="background-color: #008000;"></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Peso: 450g (°) 	CARGO	COLOR DE CASCO	Personal de línea de mando		Jefes de grupos		Operarios experimentados		Ayudantes		Visitantes		<ul style="list-style-type: none"> - Suela anti deslizable (*) - Punta de acero (*) - Dieléctricos sin punta de acero cuando exista elementos energizados (*) 	<ul style="list-style-type: none"> - De tipo: purificador de aire con filtros ante polvos – niebla; sirve para tierra, yeso y polvos de (cemento, granos, madera) (*)
CARGO	COLOR DE CASCO																
Personal de línea de mando																	
Jefes de grupos																	
Operarios experimentados																	
Ayudantes																	
Visitantes																	
Actividades en donde se debe usar	Todas las actividades cuando exceda límite de ruido	Todas las actividades dependiendo la actividad a ejecutar	Todas las actividades de construcción	Todas las actividades de construcción dependiendo de tipo de superficie	Todas las actividades, pero no en espacios confinados												
Selección	<ul style="list-style-type: none"> - Alta calidad - Accesible en el mercado peruano - Confort - Adaptabilidad - Facilidad de uso - Compatible con otros EPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta calidad - Accesible en el mercado peruano - Confort - Adaptabilidad - Facilidad de uso - Compatible con otros EPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta calidad - Accesible en el mercado peruano - Confort - Adaptabilidad - Facilidad de uso - Compatible con otros EPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta calidad - Accesible en el mercado peruano - Confort - Adaptabilidad - Facilidad de uso - Compatible con otros EPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta calidad - Accesible en el mercado peruano - Confort - Adaptabilidad - Facilidad de uso - Compatible con otros EPP 												

Anexo 47. Cartilla de visitante a obras

CARTILLA DE SEGURIDAD PARA VISITANTES		
<p>AUTORIZADO POR:</p> <p>Jefe de prevención de riesgos</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Firma</p>	<p>Instrucciones:</p> <p>La presente cartilla contiene la información mínima obligatoria que todo personal de visitas en obras debe cumplir y respetar por el bien de su propia seguridad personal.</p> <p>Recomendaciones:</p> <p>En caso de sismo, guardar la calma y posicionarse en lugares con la señalización “Zona segura” hasta ser atendida por la brigada de emergencia.</p>	<p>Equipos de protección individual a usar por visitante</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Casco: Deben ser de tipo A (calificado para obras de construcción) y de color verde (Norma G.050) ✓ Botas de seguridad Por obligación para todas las áreas y etapas de las obras deben ser de punta de acero y cerrar completamente los pies del visitante. ✓ Lentes de seguridad Deben ser transparentes para mayor visibilidad del visitante ✓ Guantes De preferencia cuero cromo <p>Nota: Estos equipos de seguridad deben estar en buen estado, en caso presenten algún defecto, comunicar al jefe de prevención de riesgos o algún representante de la empresa. En caso se requiera de equipos de seguridad adicionales (tapones de odios u otros) por favor comunicar al jefe de prevención o algún otro representante de la empresa.</p>
<p>Rutas de evacuación y zonas seguras</p> <p>Las rutas de evacuación tendrán la siguiente señalización</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>La zona segura se identificará por la siguiente señalización</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Prohibiciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ No ingresar bajo efectos del alcohol o sustancias alucinógena. ➤ No manipular los extintores ➤ No realizar actos inseguros ➤ No está permitido el ingreso a menores de edad. ➤ No está permitido el ingreso de mujeres en estado de gestación. <p>Señales de seguridad</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>PROHIBIDO FUMAR</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>¡PELIGRO!! ZANJAS PROFUNDAS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>RIESGO ELECTRICO</p> </div> </div>	

Anexo 48. Cronograma de charlas diarias

PERIODO	SEMANA	DÍA	TEMA	RESPONSABLE	DURACIÓN
PARA TODOS LOS MESES DEL AÑO	I	Lunes	Política de SST	Maestro de obras	10 minutos
		Martes	Organización de SST en la obra	Maestro de obras	10 minutos
		Miércoles	Reglamento interno de SST	Maestro de obras	10 minutos
		Jueves	Obligaciones y derechos de supervisor	Maestro de obras	10 minutos
		Viernes	Obligaciones y derechos de obreros	Maestro de obras	10 minutos
		Sábado	Obligaciones y derechos de jefe de prevención	Maestro de obras	10 minutos
	II	Lunes	Código de colores de herramientas	Maestro de obras	10 minutos
		Martes	Señalización	Maestro de obras	10 minutos
		Miércoles	EPP	Maestro de obras	10 minutos
		Jueves	EPC	Maestro de obras	10 minutos
		Viernes	Trabajos de alto riesgo	Maestro de obras	10 minutos
		Sábado	Condición insegura	Maestro de obras	10 minutos
	III	Lunes	Actos inseguros	Maestro de obras	10 minutos
		Martes	Control de sustancias altamente peligrosas	Maestro de obras	10 minutos
		Miércoles	PETAR	Maestro de obras	10 minutos
		Jueves	Prevención y respuesta de emergencias	Maestro de obras	10 minutos
		Viernes	Norma G.050	Maestro de obras	10 minutos
		Sábado	DS N°011 - 2019	Maestro de obras	10 minutos
	IV	Lunes	Extintores	Maestro de obras	10 minutos
		Martes	Enfermedades ocupacionales	Maestro de obras	10 minutos
		Miércoles	Riesgos eléctricos	Maestro de obras	10 minutos
		Jueves	Riesgos disergonómicos	Maestro de obras	10 minutos
		Viernes	Riesgos mecánicos	Maestro de obras	10 minutos
		Sábado	Jerarquías de control de riesgos	Maestro de obras	10 minutos

Anexo 49. Cronograma de charlas semanales

PERIODO	SEMANA	TEMA	RESPONSABLE	DURACIÓN
CADA BIMESTRE	I	Uso del equipamiento de botiquín	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	II	Pasos de investigación de accidentes	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	III	Auditorias	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	IV	Código de señal de movimientos de carga	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	V	Procedimiento de carga y descarga manual	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	VI	Trabajos en altura	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	VII	Simulacro de sismo	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos
	VIII	Peligros y prevención ante uso del cemento	Residente de obra y/o jefe de prevención de riesgos	30 minutos

Anexo 50. Cronograma de capacitaciones anuales

CAPACITACIONES	FECHA	TIEMPO	RESPONSABLE
Trabajos en altura y excavaciones en zanjas	Enero-1era semana	8 horas	Especialista en SST en obras de construcción
Trabajos en espacios confinados y operaciones en izajes	Abril- 1era semana	8 horas	Especialista en SST en obras de construcción
Trabajos en caliente y con energía eléctrica	Julio - 1era semana	8 horas	Especialista en SST en obras de construcción
Trabajos en temperatura externa, ergonomía	Octubre - 1era semana	8 horas	Especialista en SST en obras de construcción

Anexo 51. Línea base de SGSST después de la implementación

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Compromiso e Involucramiento					
Principios	Proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Art°26 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	Art°18 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	Art°18 Ley N°29783	X		Pausas activas
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa.	Art°18 Ley N°29783	X		Solo en actividad operativa
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	Art°18 Ley N°29783	X		
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783	X		
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783		X	No hay incentivos extras por SST
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	Art°18 Ley N°29783	X		
Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	Art°18 Ley N°29783	X			
I. Política de seguridad y salud ocupacional					
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa	Art°22 Ley N°29783 Art°81 D.S005-2012-TR	X		
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa	Art°22 Ley N°29783	X		
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	Art°22 Ley N°29783	X		
	Su contenido comprende: - El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. - Cumplimiento de la normatividad. - Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. - La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo - Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	Art°22 Ley N°29783	X		

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	FUENTE	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Art°40,41,42,43,44 Ley N°29783	X		
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art°26 Ley N°29783 Art°2 Ley N°30222	X		
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°26 Ley N°29783	X		El empleador si cumple y el CTS gestiona el sistema; la alta dirección asume el liderazgo
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°25 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR	X		
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa	Art°35 Ley N°29783	X		Dentro de la parte operativa (actividades de construcción)
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.	Art°25 Ley N°29783 Art°26 D.S. 005-2012-TR	X		
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	Art°42 D.S. 005-2012-TR	X		Existen sanciones pero no estímulos
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	Art°27 Ley N°29783	X		Si cumple, aunque es por etapas del proceso de construcción debido a que los puestos de trabajo son diferentes por circunstancias de localización del terreno
III. Planeamiento y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	Art°37 Ley N°29783 Art°77 D.S. 005-2012-TR	X		
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	Art°78 D.S. 005-2012-TR	X		
	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.	Ley N°29783 D.S. 005-2012-TR	X		

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	FUENTE	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	Art°66 Ley N°29783	X		
	Comprende estos procedimientos: -Todas las actividades -Todo el personal -Todas las instalaciones	Art°66 Ley N°29783 Art°84 D.S. 005-2012-TR	X		Definido por etapas de proceso de construcción
	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos. -Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. -Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. -Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. -Mantener políticas de protección. -Capacitar anticipadamente al trabajador.	Art°50 Ley N°29783	X		
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambian las condiciones o se hayan producido daños.	Art°57 Ley N°29783	X		Sujeta a actualizaciones en cualquier momento.
	La evaluación de riesgo considera: -Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. -Medidas de prevención.	Art°57 Ley N°29783	X		
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	Art°57 Ley N°29783	X		

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -Reducción de los riesgos del trabajo. -Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. -La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. -Definición de metas, indicadores, responsabilidades. -Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Art°39 Ley N°29783	X		
	El empleador cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	Art°39 Ley 29784 Art°80,81 D.S. 005-2012-TR	X		Se establecieron metas cuantificables en SGSST de forma anual
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	Art°32 D.S. 005-2012-TR	X		Son programas de SST por cada obra de construcción
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Art°80 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	Art°80 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	Art°80 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Art°80 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	Art°80 D.S. 005-2012-TR	X		
V. Implementación y operación					
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	Art°29 Ley N°29783	X		Comité técnico de seguridad Norma G.050
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	Art°49 Ley N°29783	X		Cuenta con 1 supervisor y 1 jefe de prevención de riesgos para todas las obras
	El empleador es responsable de: -Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. -Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. -Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. -Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	Art°49 Ley N°29783	X		Exámenes médicos anual
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	Art°27,51 Ley N°29783	X		
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	Art°55 Ley N°29783	X		
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	Art°56 Ley N°29783	X		Carencia de estrategias psicosociales
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Art°62 Ley N°29783	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	Art°52 Ley N°2978	X		
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	Art°27,Art° 49 Inc. g) Ley N°29783 Art°28,29,98,108 D.S. 005-2012-TR	X		
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por la empresa	Art°28 D.S. 005-2012-TR	X		
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	Art°74 Ley N°29783 Art°29 D.S. 005-2012-TR	X		
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	Art°29 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	Art°66 D.S. 005-2012-TR	X		
	Las capacitaciones están documentadas.	Art°33 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos.	Art° 49 Inc. g),52,69 Ley N°29783 Art°27,108 D.S. 005-2012-TR	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Medidas de prevención	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: -Eliminación de los peligros y riesgos. -Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. -Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. -Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. -En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.	Art°21,60 Ley N°29783	X		
Preparación y respuestas ante emergencias	El empleador ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	Art°83 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.	Art°83 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.	Art°39 Ley N°29783	X		
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	Art°63 Ley N°29783 Art°99 D.S. 005-2012-TR	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: -La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. -La seguridad y salud de los trabajadores. -La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. -La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa. que destacan su personal.	Art°68 Ley N°29783	X		
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con la empresa o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	Art°77 Ley N°29783	X		
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: -La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. -La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo -La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. -El reconocimiento de sus representantes por parte de la empresa	Art°19,24,70 Ley N°29783 Art°26,38,49,56 D.S. 005-2012-TR	X		Comité técnico de seguridad Norma G.050
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	Art°49,70 Ley N°29783 Art°104 D.S. 005-2012-TR	X		
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	Art°37 D.S. 005-2012-TR	X		Se consideran los ATS

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
V. Evaluación normativa					
Requisitos legales y de otro tipo	El empleador tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada.	Art°23,38,79 Ley N°29783 Art°40,77,84 D.S. 005-2012-TR	X		
	el empleador con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art°34 Ley N°29783 Art°74,77 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	Art°42,51,71 D.S. 005-2012-TR	X		No hay libro, pero si hay un acta de conformación del CTSST basado en Norma G.050
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.			X	No mantiene un libro de servicios de MTPE
	La empresa adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	Art°61 Ley N°29783 Art°97 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	Art°51,66 Ley N°29783 Art°92,100 D.S. 005-2012-TR		X	No aplica
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	Art°67 Ley N°29783	X		Trabajan personal mayores a 18 años
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	Art°76 Ley N°29783		X	No aplica porque no hay adolescentes en las labores de construcción

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
	<p>El empleador dispondrá lo necesario para que:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. -Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. -Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. -Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. -Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores. 	Art°69 Ley N°29783 Art°27,42 D.S. 005-2012-TR	X		
	<p>Los trabajadores cumplen con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo. 	Art°79 Ley N°29783	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
VI. Verificación					
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Art°40 Ley N°29783 Art°89 D.S. 005-2012-TR	X		
	La supervisión permite: -Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. -Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	Art°41,45 Ley N°29783 Art°89D.S. 005-2012-TR	X		
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	Art°86 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°87,89 D.S. 005-2012-TR	X		
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores.	Art°87,89 D.S. 005-2012-TR	X		Cada año se realizan exámenes médicos
	Los trabajadores son informados: -A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. -A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. -Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	Art°49,67,79 Ley N°29783 Art°101 D.S. 005-2012-TR Art°1 D.S. 006-2014-TR	X		
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	Art°102 D.S. 005-2012-TR		X	Solo por cumplimiento de ley

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	el empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Art°82,92 Ley N°29783 Art°110 D.S. 005-2012-TR	X		
	el empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	Art°82,92 Ley N°29783 Art°110 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	Art°42,58,79 Ley N°29783 Art°33 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	Art°45 Ley N°29783	X		
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	Art°21,41,59 Ley N°29783 Art°83 D.S. 005-2012-TR	X		
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	Art°92 Ley N°29783 Art°33,88,110,119 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: -Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. -Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. -Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	Art°42,58,93 Ley N°29783 Art°88 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	Art°42,58 Ley N°29783 Art°33 D.S. 005-2012-TR	X		
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	Art°27,47 Ley N°29783 Art°85,88 D.S. 005-2012-TR	X		
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Art°76 Ley N°29783 Art°108 D.S. 005-2012-TR		X	No se considero en el SGSST propuesto

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Control de las operaciones	El empleador ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	Art°21,36,39,46,75 Ley N°29783 Art°26,77,82 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Art°36,50 Ley N°29783	X		
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Art°49,50,59,70 Ley N°29783 Art°27 D.S. 005-2012-TR	X		
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.	Art°43 Ley N°29783 Art°33 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Art°36 Ley N°29783	X		
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	Art°43 Ley N°29783	X		
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección del empleador	Art°44,46 Ley N°29783	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
VII. Control de información y documentos					
Documentos	El empleador establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		X		
	Los procedimientos de el empleador, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	Art°85 D.S. 005-2012-TR Art°47 Ley N°29783	X		
	El empleador, establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada	Art°37 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Art°35 Ley N°29783 Art°30 D.S. 005-2012-TR		X	No aplica
	El empleador ha: -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. -Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	Art°35 Ley N°29783	X		
El empleador mantiene procedimientos para garantizan que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adoptan disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.	Art°84 D.S. 005-2012-TR	X		Se considera las especificaciones técnicas de la Norma G.050 respecto a EPP y presupuesto para cada obra dentro del plan de seguridad.	

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
Control de la documentación y de los datos	El empleador establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	Art°84 D.S. 005-2012-TR	X		
	Este control asegura que los documentos y datos: -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Sean adecuadamente archivados.	Art°84 D.S. 005-2012-TR	X		
Gestión de los registros	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: -Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. -Registro de exámenes médicos ocupacionales. -Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. -Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. -Registro de estadísticas de seguridad y salud. -Registro de equipos de seguridad o emergencia. -Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. -Registro de auditorías.	Art°87 Ley N°29783 Art°33 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores. -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. -Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones del empleador	Art°87 Ley N°29783 Art°33 D.S. 005-2012-TR	X		
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables. -Permite su seguimiento. -Son archivados y adecuadamente protegidos.	Art°35 D.S.005-2012-TR	X		

I. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
VIII. Revisión por la dirección					
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.	Art°47 Ley N°29783 Art°90 D.S. 005-2012-TR	X		
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: -Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo del empleador -Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. -Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. -La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. -Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección del empleador -Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva. -Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.	Art°46 Ley N°29783	X		
	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares del empleador - La corrección y reconocimiento del desempeño	Art°89 D.S. 005-2012-TR	X		No se planifica el reconocimiento al desempeño del trabajador en materia de SST por parte del empleador.
	La investigación y auditorías permiten a la dirección del empleador lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Art°44 Ley N°29783	X		
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: -Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	Art°88 D.S. 005-2012-TR	X		
	El empleador, ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones del empleador durante el desarrollo de las operaciones.	Art°59 Ley N°29783	X		

Anexo 52. Nuevo indicador IPERC

RIESGOS EN CONSTRUCTORA: RESUMEN MATRIZ IPERC						
Etapas	GRADO DE RIESGO					Total
	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable	
Descapote	1	7	4	0	0	12
Replanteo	0	8	2	0	0	10
Demolición	2	11	3	0	0	16
Excavación	0	14	4	0	0	18
Cimentación	0	12	1	0	0	13
Estructura	0	25	13	0	0	38
Acabado	2	17	5	0	0	24
Total	5	94	32	0	0	131
Porcentaje	3,8%	71,8%	24,4%	0,0%	0,0%	100,0%

Anexo 53. Criterio de selección de reducción de accidentes

ACCIDENTABILIDAD EN CONSTRUCCIÓN			ACCIDENTABILIDAD REDUCIDA CON SGSST BAADO EN G.050		
OCURRENCIA	INCIDENCIA	VALOR	CUMPLIMIENTO POR INCIDENCIA	CUMPLIMIENTO POR OCURRENCIA	ACCIDENTABILIDAD REDUCIDA
CONTROL (30,1%)	Análisis y procedimiento de trabajo	29,74%	Cumple	99,487%	29,946%
	Observación planeadas del trabajo	25,64%	Cumple		
	Entrenamiento de los trabajadores	21,54%	Cumple		
	Inspecciones planeadas	8,21%	Cumple		
	Equipos de protección personal	7,69%	Cumple		
	Comunicaciones con grupo	3,08%	Cumple		
	Controles y servicios de salud	2,05%	Cumple		
	Control de ingeniería	1,03%	Cumple		
	Seguridad fuera del trabajo	0,51%	No cumple		
Sistema de evaluación del programa	0,51%	Cumple			
CAUSAS BÁSICAS - FACTORES PERSONALES (21%)	Falta de juicio	51,47%	Cumple	85,294%	17,912%
	Escasa coordinación	9,56%	Cumple		
	Entrenamiento inicial inadecuado	6,62%	Cumple		
	Altura, peso, talla, fuerza, alcance inapropiado	4,41%	No cumple		
	Fatiga debido a la carga o duración de la tarea	4,41%	Cumple		
	Falta de preparación	3,68%	Cumple		
	Movimiento restringido	3,68%	Cumple		
	Práctica insuficiente	3,68%	No cumple		
	Falta de esfuerzo positivo para el comportamiento correcto	2,94%	No cumple		
	Capacidad movimiento corporal	1,47%	Cumple		
	Falta de experiencia	1,47%	No cumple		
	Operación esporádica	1,47%	Cumple		
	Orientación deficiente	1,47%	No cumple		
	Bajo tiempo de reacción	0,74%	Cumple		
	El desempeño estándar causa desagrado	0,74%	Cumple		
	Fatiga debido a la carga o a las limitaciones de la tarea mental	0,74%	No cumple		
	Incapacidad para comprender	0,74%	Cumple		
Sensibilidad a sustancias o alergias	0,74%	Cumple			
CAUSAS BÁSICAS - FACTORES DEL TRABAJO (17,3)	Programación o planificación insuficiente del trabajo	31,25%	Cumple	89,29%	15,45%
	Instrucción/ orientación y/o entrenamiento deficiente	20,54%	Cumple		
	Evaluación deficiente de las necesidades y de los riesgos	10,71%	Cumple		
	Identificación y evaluación deficiente de exposiciones a pérdida	6,25%	No cumple		
	Definir políticas, procedimientos, prácticas o pautas de acción inadecuado	5,36%	Cumple		
	Estándares o especificaciones inadecuadas	4,46%	Cumple		
	Almacenamiento inadecuado de los materiales	3,57%	Cumple		
	Control e inspecciones inadecuadas de las construcciones	1,79%	Cumple		
	Manejo inadecuado de los materiales	1,79%	Cumple		
	Mantenimiento inadecuado de las normas	1,79%	Cumple		
	Planificación inadecuada del uso	1,79%	No cumple		
	Poca preocupación por los factores ergonómicos/humanos	1,79%	Cumple		
	Ajustes/repación/mantenimiento deficiente	0,89%	Cumple		
	Evaluación deficiente de las condiciones convenientes para operar	0,89%	Cumple		
	Evaluación insuficiente de las exposiciones a pérdidas	0,89%	No cumple		
	Falta de conocimiento en el trabajo de supervisión/administrativo	0,89%	Cumple		
	Identificación deficiente de los ítems que implican riesgos	0,89%	Cumple		
	Inspección de recepción y aceptación deficiente	0,89%	No cumple		
	Inspección o control deficiente	0,89%	Cumple		
	Mantenimiento deficiente	0,89%	Cumple		
Prolongación excesiva de la vida útil del elemento	0,89%	No cumple			
Transporte inadecuado de los materiales	0,89%	Cumple			
CAUSAS BÁSICAS - ACTOS INSEGUROS (23,3)	Falta de asegurar	25,17%	Cumple	90,066%	20,985%
	No usar EPP	19,21%	Cumple		
	Posición inadecuada para la tarea	18,54%	Cumple		
	Cargamento inadecuado	10,60%	Cumple		
	Inefectividad de las advertencias	8,61%	No cumple		
	Levantamiento inadecuado	6,62%	Cumple		
	Uso de equipo defectuoso	3,97%	Cumple		
	Posicionamiento inadecuado	3,31%	Cumple		
	Hacer inoperable los instrumentos de seguridad	1,32%	Cumple		
	Operación o manejo a velocidad inapropiada	1,32%	No cumple		
	Ajustar equipos en funcionamiento	0,66%	Cumple		
Hacer mantenimiento con el equipo en funcionamiento	0,66%	Cumple			
CAUSAS INMEDIATAS - CONDICIONES INSEGUROS (8,3%)	Protecciones y barreras inadecuadas	27,78%	Cumple	100,0%	8,30%
	Equipos de protección inadecuado o impropio	24,07%	Cumple		
	Sistema de advertencia inadecuado	24,07%	Cumple		
	Desorden	18,52%	Cumple		
	Herramientas, equipos o material defectuoso	5,56%	Cumple		

Anexo 54. Costo de EPP

EPP	Medida	Costos (Nuevos soles)	Norma G.050 (13.1) doble uniforme	Costo de EPP por obrero	73 obreros+ 2 miembros del comité	Utilidad (años)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Casco 3M	Unidad	S/.49,90	1	S/.49,90	S/.3 742,50	2	S/.3 742,50	S/.0,00	S/.3 742,50	S/.0,00	S/.3 742,50	S/.0,00
Zapatos de seguridad Warrior T44	Unidad	S/.69,90	1	S/.69,90	S/.5 242,50	2	S/.5 242,50	S/.0,00	S/.5 242,50	S/.0,00	S/.5 242,50	S/.0,00
Tapones auditivos	Unidad	S/.5,90	1	S/.5,90	S/.442,50	0,5	S/.885,00	S/.885,00	S/.885,00	S/.885,00	S/.885,00	S/.885,00
1 polo manga larga - Sodimac	Unidad	S/.15,90	2	S/.31,80	S/.2 385,00	1	S/.2 385,00	S/.2 385,00	S/.2 385,00	S/.2 385,00	S/.2 385,00	S/.2 385,00
1 polo manga corta - Sodimac	Unidad	S/.12,90	2	S/.25,80	S/.1 935,00	1	S/.1 935,00	S/.1 935,00	S/.1 935,00	S/.1 935,00	S/.1 935,00	S/.1 935,00
1 pantalon comando azul - Sodimac	Unidad	S/.37,90	2	S/.75,80	S/.5 685,00	1	S/.5 685,00	S/.5 685,00	S/.5 685,00	S/.5 685,00	S/.5 685,00	S/.5 685,00
Lentes de seguridad	Unidad	S/.3,90	1	S/.3,90	S/.292,50	0,5	S/.585,00	S/.585,00	S/.585,00	S/.585,00	S/.585,00	S/.585,00
Gautes de seguridad	Unidad	S/.7,90	1	S/.7,90	S/.592,50	1	S/.592,50	S/.592,50	S/.592,50	S/.592,50	S/.592,50	S/.592,50
Mascarilla contra polvo	Unidad	S/.1,90	1	S/.1,90	S/.142,50	0,25	S/.570,00	S/.570,00	S/.570,00	S/.570,00	S/.570,00	S/.570,00
TOTAL							S/.21 622,50	S/.12 637,50	S/.21 622,50	S/.12 637,50	S/.21 622,50	S/.12 637,50

Anexo 55. Costo de capacitaciones

Capacitaciones	Costo promedio	73 obreros+ 2 miembros del comité	Capacitaciones anuales	Año 0
Agua mineral	S/.1,10	75	4	S/.330,00
Capacitaciones	S/.10,00	75	4	S/.3 000,00
Bocaditos	S/.3,00	75	4	S/.900,00
Lapiceros	S/.0,50	75	4	S/.150,00
TOTAL				S/.4 380,00

Anexo 56. Costo salarios

Salarios	Unidad	Costo unidad (soles)	Cantidad anual	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Jefe de prevención de riesgos	personal	S/.1 772,20	12	S/.0,00	S/.21 266,40	S/.21 266,40	S/.21 266,40	S/.21 266,40	S/.21 266,40
Técnico de mantenimiento de tableros eléctricos	personal	S/.30,00	8	S/.0,00	S/.240,00	S/.240,00	S/.240,00	S/.240,00	S/.240,00
Supervisor de seguridad	personal	S/.1 200,00	12	S/.0,00	S/.14 400,00	S/.14 400,00	S/.14 400,00	S/.14 400,00	S/.14 400,00
Técnico de mantenimiento de laptop e impresora	personal	S/.120,00	1	S/.0,00	S/.120,00	S/.120,00	S/.120,00	S/.120,00	S/.120,00
TOTAL				S/.0,00	S/.36 026,40	S/.36 026,40	S/.36 026,40	S/.36 026,40	S/.36 026,40

Anexo 57. Costo de exámenes médicos

Exámenes médicos	Unidad	Costo unidad (soles)	Cantidad anual	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Exámenes médicos	personal	S/.100,00	73	S/.7.300,00	S/.7.300,00	S/.7.300,00	S/.7.300,00	S/.7.300,00	S/.7.300,00

Anexo 58. Costo de oficina

Equipos de oficina	Unidad	Costos unitario (Nuevos soles)	Cantidad anual	Utilidad (años)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Laptop Acer-4gb ram	1	S/.849,00	1	6	S/.849,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Impresora HP	1	S/.244,00	1	6	S/.244,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Papel bond (medio millar)	1	S/.19,50	4	No aplica	S/.78,00	S/.78,00	S/.78,00	S/.78,00	S/.78,00	S/.78,00
Silla	1	S/.129,90	1	6	S/.129,90	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Escritorio	1	S/.249,00	1	6	S/.249,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Tinta de impresora	1	S/.39,90	1	1	S/.39,90	S/.39,90	S/.39,90	S/.39,90	S/.39,90	S/.39,90
TOTAL					S/.1.589,80	S/.117,90	S/.117,90	S/.117,90	S/.117,90	S/.117,90

Anexo 59. Costo de botiquín

Botiquín (Norma G.050)	Medida	Costos unitario (Nuevos soles)	Cantidad por obra según Norma G.050	Obras (Promedio)	Costo general	Utilidad (años)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gautes quirúrgicos	Unidad	S/.1,80	2	8	S/.28,80	1	S/.28,80	S/.28,80	S/.28,80	S/.28,80	S/.28,80	S/.28,80
Frasco de agua oxigenada 120ml	Unidad	S/.1,40	1	8	S/.11,20	1	S/.11,20	S/.11,20	S/.11,20	S/.11,20	S/.11,20	S/.11,20
Frasco yodopovidoma 120ml	Unidad	S/.14,60	1	8	S/.116,80	1	S/.116,80	S/.116,80	S/.116,80	S/.116,80	S/.116,80	S/.116,80
Alcohol 250ml	Unidad	S/.4,70	1	8	S/.37,60	1	S/.37,60	S/.37,60	S/.37,60	S/.37,60	S/.37,60	S/.37,60
Gasa esterilizada	Unidad	S/.1,80	5	8	S/.72,00	1	S/.72,00	S/.72,00	S/.72,00	S/.72,00	S/.72,00	S/.72,00
Apósitos	Unidad	S/.9,50	1	8	S/.76,00	1	S/.76,00	S/.76,00	S/.76,00	S/.76,00	S/.76,00	S/.76,00
Rollo espaldarapo 4,5mX5m	Unidad	S/.9,20	1	8	S/.73,60	1	S/.73,60	S/.73,60	S/.73,60	S/.73,60	S/.73,60	S/.73,60
Venda elástica 4*5 yardas	Unidad	S/.1,90	2	8	S/.30,40	1	S/.30,40	S/.30,40	S/.30,40	S/.30,40	S/.30,40	S/.30,40
Venda elástica 3*5 yardas	Unidad	S/.1,50	2	8	S/.24,00	1	S/.24,00	S/.24,00	S/.24,00	S/.24,00	S/.24,00	S/.24,00
Algodón 100g	Unidad	S/.3,10	1	8	S/.24,80	1	S/.24,80	S/.24,80	S/.24,80	S/.24,80	S/.24,80	S/.24,80
Venda triangular	Unidad	S/.10,00	1	8	S/.80,00	1	S/.80,00	S/.80,00	S/.80,00	S/.80,00	S/.80,00	S/.80,00
Paletas baja lengua	Unidad	S/.0,24	10	8	S/.19,20	1	S/.19,20	S/.19,20	S/.19,20	S/.19,20	S/.19,20	S/.19,20
Frasco de cloruro de sodio 0,9%	Unidad	S/.7,00	1	8	S/.56,00	1	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00
Gasa tipo jelonet	Unidad	S/.3,50	2	8	S/.56,00	1	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00	S/.56,00
Frasco de colirio 10ml	Unidad	S/.11,60	2	8	S/.185,60	1	S/.185,60	S/.185,60	S/.185,60	S/.185,60	S/.185,60	S/.185,60
Tijera punta roma	Unidad	S/.3,40	1	8	S/.27,20	1	S/.27,20	S/.27,20	S/.27,20	S/.27,20	S/.27,20	S/.27,20
Pinza	Unidad	S/.0,50	1	8	S/.4,00	1	S/.4,00	S/.4,00	S/.4,00	S/.4,00	S/.4,00	S/.4,00
Camilla	Unidad	S/.460,20	1	8	S/.3.681,60	5	S/.3.681,60	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Frazada	Unidad	S/.14,90	1	8	S/.119,20	5	S/.119,20	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Botiquín (caja)	Unidad	S/.10,90	1	8	S/.87,20	5	S/.87,20	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
TOTAL							S/.4.811,20	S/.923,20	S/.923,20	S/.923,20	S/.923,20	S/.923,20

Anexo 63. Beneficio costo de la propuesta

BENEFICIO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos de accidentabilidad		S/.10 736,48	S/.10 736,48	S/.10 736,48	S/.10 736,48	S/.10 736,48
Multas por infracción de SGSST		S/.48 686,40	S/.48 686,40	S/.48 686,40	S/.139 104,00	S/.139 104,00
Total beneficios		S/.59 422,88	S/.59 422,88	S/.59 422,88	S/.149 840,48	S/.149 840,48
INVERSIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Costos de EPP	S/.21 622,50	S/.12 637,50	S/.21 622,50	S/.12 637,50	S/.21 622,50	S/.12 637,50
Costo de EPC	S/.2 637,90	S/.679,10	S/.2 078,70	S/.679,10	S/.2 078,70	S/.679,10
Exámenes médicos	S/.7 300,00	S/.7 300,00	S/.7 300,00	S/.7 300,00	S/.7 300,00	S/.7 300,00
Salarios	S/.0,00	S/.36 026,40	S/.36 026,40	S/.36 026,40	S/.36 026,40	S/.36 026,40
Costo de señalización	S/.1 087,20	S/.1 087,20	S/.1 087,20	S/.1 087,20	S/.1 087,20	S/.1 087,20
Capacitaciones	S/.0,00	S/.4 380,00	S/.4 380,00	S/.4 380,00	S/.4 380,00	S/.4 380,00
Gastos de oficina	S/.1 589,80	S/.117,90	S/.117,90	S/.117,90	S/.117,90	S/.117,90
Botiquines	S/.4 811,20	S/.923,20	S/.923,20	S/.923,20	S/.923,20	S/.923,20
Tableros eléctricos	S/.10 743,36	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00	S/.0,00
Total inversión	-S/.49 791,96	S/.63 151,30	S/.73 535,90	S/.63 151,30	S/.73 535,90	S/.63 151,30
UTILIDAD NETA	-S/.49 791,96	-S/.3 728,43	-S/.14 113,03	-S/.3 728,43	S/.76 304,58	S/.86 689,18
B/C	S/.1,33					
VAN	S/.16 273,03					
TIR	22,99%					
TMAR	16,43%					