



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

**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD EN EL PERSONAL
DE CONSTRUCCIÓN DE UNA OBRA DE EDIFICACIÓN PARA
DISMINUIR RIESGOS LABORALES**

**PRESENTADA POR
ARIANÉ DIANA RAMOS REYES
GILSON JORGE ROCA CALDERÓN**

ASESOR

**JUAN MANUEL OBLITAS SANTA MARÍA
VÍCTOR ANTONIO ZELAYA JARA**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

LIMA – PERÚ

2020



CC BY-NC

Reconocimiento – No comercial

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD EN EL
PERSONAL DE CONSTRUCCIÓN DE UNA OBRA DE
EDIFICACIÓN PARA DISMINUIR RIESGOS LABORALES**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADA POR

RAMOS REYES, ARIANÉ DIANA

ROCA CALDERÓN, GILSON JORGE

LIMA - PERÚ

2020

Como sencillo gesto de agradecimiento, dedico este trabajo con mucho amor a mi ángel, mi madre; a mi protector y futuro colega, mi padre; y a mi hermano, por su apoyo y amor incondicional. A mi familia, por siempre creer en mí.

Ariané Ramos

A mi madre, quien siempre luchó para que pudiera culminar mis estudios y me acompañó en este camino importante; y a mis abuelos que, desde el cielo, siempre me guían para poder ser el mejor.

Gilson Roca

A Dios, por darnos la vida y permitirnos vivir hermosas experiencias.

A nuestros padres, por darnos su apoyo incondicional y hacer un gran esfuerzo para que tengamos una carrera profesional.

A nuestras familias, por creer en nosotros.

A las personas que nos ayudaron en el desarrollo de la investigación.

A nuestros asesores, por brindarnos los conocimientos necesarios a lo largo de esta etapa.

A la Universidad de San Martín de Porres, por darnos la bienvenida a un mundo lleno de oportunidades.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN	xxi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O FUNDAMENTACIÓN	
1.1. Descripción de la situación problemática o tema de interés	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.4. Justificación e importancia de la investigación	3
1.5. Alcances de la investigación	4
1.6. Limitaciones de la investigación	4
1.7. Viabilidad de la investigación	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	
2.1. Antecedentes	6
2.2. Bases teóricas	16
2.3. Marco legal	33
2.4. Términos básicos	41

2.5. Hipótesis	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. Diseño metodológico	44
3.2. Definición de variables	45
3.3. Operacionalización de variables	46
3.4. Población y muestra	47
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
3.6. Técnicas y herramientas de procesamiento de datos	47
CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	
4.1. Implementación del sistema de gestión de seguridad (Plan de Seguridad)	48
CAPÍTULO V: RESULTADOS	
5.1. Resultados de la matriz IPERC	222
5.2. Resultados de las encuestas realizadas a ingenieros	223
5.3. Resultados de las encuestas realizadas a trabajadores	231
CAPÍTULO VI: DISCUSIONES	
6.1. Contrastación de hipótesis	242
CONCLUSIONES	248
RECOMENDACIONES	250
FUENTES DE INFORMACIÓN	252
ANEXOS	256

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Ciclo PHVA de la norma OHSAS 18001	22
Figura 2: Ciclo PHVA de la norma ISO 45001	24
Figura 3: Jerarquía de controles según la OHSAS 18001	28
Figura 4: Jerarquía de controles según ISO 45001	29
Figura 5: Virus Sars-CoV-2	30
Figura 6: Tiempo de vida del virus	32
Figura 7: Organigrama del proyecto "Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. Divino Maestro, distrito de Villa El Salvador – Lima- Lima"	50
Figura 8: Organigrama del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	51
Figura 9: Trabajo en altura.	53
Figura 10: Trabajo de cielo raso sin protección ocular.	53
Figura 11: Trabajo en altura sin seguridad.	54
Figura 12: Sin sujetarse a un elemento fijo en altura	54
Figura 13: Sin arnés en niveles superiores.	55
Figura 14: Encabezado identificación de peligros	57

Figura 15: Encabezado de evaluación de riesgos	61
Figura 16: Encabezado de control	63
Figura 17: Matriz IPERC – Staff 1	64
Figura 18: Matriz IPERC – Staff 2	65
Figura 19: Matriz IPERC - Personal	66
Figura 20: Matriz IPERC - Obras provisionales 1	67
Figura 21: Matriz IPERC - Obras provisionales 2	68
Figura 22: Matriz IPERC - Obras provisionales 3	69
Figura 23: Matriz IPERC - Obras provisionales 4	70
Figura 24: Matriz IPERC - Obras provisionales 5	71
Figura 25: Matriz IPERC - Obras provisionales 6	72
Figura 26: Matriz IPERC - Obras provisionales 7	73
Figura 27: Matriz IPERC - Instalaciones provisionales	74
Figura 28: Matriz IPERC - Trabajos preliminares 1	75
Figura 29: Matriz IPERC - Trabajos preliminares 2	76
Figura 30: Matriz IPERC - Trabajos preliminares 3	77
Figura 31: Matriz IPERC - Trabajos preliminares 4	78
Figura 32: Matriz IPERC - Trabajos preliminares 5	79
Figura 33: Matriz IPERC - Estructuras 1	80
Figura 34: Matriz IPERC - Estructuras 2	81
Figura 35: Matriz IPERC - Estructuras 3	82
Figura 36: Matriz IPERC - Estructuras 4	83
Figura 37: Matriz IPERC - Estructuras 5	84
Figura 38: Matriz IPERC - Arquitectura 1	85
Figura 39: Matriz IPERC - Arquitectura 2	86
Figura 40: Matriz IPERC - Arquitectura 3	87
Figura 41: Matriz IPERC - Arquitectura 4	88

Figura 42: Matriz IPERC - Arquitectura 5	89
Figura 43: Matriz IPERC - Arquitectura 6	90
Figura 44: Matriz IPERC - Arquitectura 7	91
Figura 45: Matriz IPERC - Arquitectura 8	92
Figura 46: Matriz IPERC - Arquitectura 9	93
Figura 47: Matriz IPERC - Arquitectura 10	94
Figura 48: Matriz IPERC - IISS	95
Figura 49: Matriz IPERC - IIEE	96
Figura 50: Mapa de riesgos	98
Figura 51: Profesional de la salud según el tamaño de la empresa	107
Figura 52: Técnica para el lavado de manos	112
Figura 53: Recomendaciones frente al Sars-CoV-2	114
Figura 54: Uso de mascarilla	114
Figura 55: Señalización frente al Sars-CoV-2	115
Figura 56: Distribución de comedor	117
Figura 57: Distribución de escritorios de oficina	117
Figura 58: Personas para la reincorporación al trabajo	123
Figura 59: Primeros auxilios en caso de insolación.	212
Figura 60: Respiración artificial	215
Figura 61: Insumos para el botiquín de primeros auxilios.	216
Figura 62: Recorrido de emergencia.	217
Figura 63: Diagrama de flujo para personas lesionadas	218
Figura 64: Directorio telefónico.	219
Figura 65: Programa de capacitaciones.	221
Figura 66: Efecto de la Matriz IPERC.	223
Figura 67: Resultados a la primera pregunta.	224
Figura 68: Resultados a la segunda pregunta	225

Figura 69: Resultados a la tercera pregunta.	226
Figura 70: Resultados a la cuarta pregunta.	227
Figura 71: Resultados a la quinta pregunta.	228
Figura 72: Resultados a la sexta pregunta.	229
Figura 73: Resultados a la séptima pregunta.	230
Figura 74: Resultados a la octava pregunta.	231
Figura 75: Resultados en porcentaje - Primera pregunta	232
Figura 76: Resultados en porcentaje - Segunda pregunta	233
Figura 77: Resultados en porcentaje - Tercera pregunta	234
Figura 78: Resultados en porcentaje - Cuarta pregunta	235
Figura 79: Resultados en porcentaje - Quinta pregunta	236
Figura 80: Resultados en porcentaje - Sexta pregunta	237
Figura 81: Resultados en porcentaje - Séptima pregunta	238
Figura 82: Resultados en porcentaje - Octava pregunta	239
Figura 83: Resultados en porcentaje - Novena pregunta	240
Figura 84: Resultados en porcentaje - Décima pregunta	241
Figura 85: Plan de seguridad - Encuesta a ingenieros	242
Figura 87: Comparación de los totales de la Matriz IPERC	243
Figura 88: Resultados de encuesta a ingenieros - Plan de emergencia propuesto	244
Figura 89: Resultado de la encuesta a trabajadores	245

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Accidentes incapacitantes	17
Tabla 2: Equipo de protección personal	19
Tabla 3: Estructura de la normativa OHSAS 18001	21
Tabla 4: Estructura de la norma ISO 45001	23
Tabla 5: Peligros según sus consecuencias	25
Tabla 6: Tipos de riesgos	26
Tabla 7: Niveles de riesgo según ISO 45001	27
Tabla 8: Tipos de riesgos después de la evaluación de riesgos	27
Tabla 9: Síntomas del Sars-CoV-2	31
Tabla 10: Signos de alarma en el contexto Sars-CoV-2	32
Tabla 11: Requisitos legales (Parte 1)	36
Tabla 12: Requisitos legales (Parte 2)	37
Tabla 13: Requisitos legales (Parte 3)	38
Tabla 14: Requisitos legales (Parte 4)	39
Tabla 15: Requisitos legales (Parte 5)	40
Tabla 16: Operacionalización de variables	46
Tabla 17: Línea base de obra I.E. María Reiche (2019-2020)	49

Tabla 18: Clasificación de la actividad	56
Tabla 19: Enfoque	56
Tabla 20: Tipos de riesgo	56
Tabla 21: Valor de la exposición	58
Tabla 22: Valor de posibilidad	58
Tabla 23: Valor de probabilidad	59
Tabla 24: Valor de severidad	59
Tabla 25: Nivel de riesgo	60
Tabla 26: Porcentaje de mitigación	60
Tabla 27: Valor de posibilidad (Contexto Sars-CoV-2)	61
Tabla 28: Acciones según porcentaje de mitigación	62
Tabla 29: Tabla de frecuencia y desinfección	103
Tabla 30: Insumos para obra	104
Tabla 31: Horario de desinfección	105
Tabla 32: Tiempo de vida del virus Sars-CoV-2 en las superficies	106
Tabla 33: Clasificación de riesgo según el nivel de exposición a Sars-CoV-2	108
Tabla 34: Valores considerables en el pulsioxímetro	109
Tabla 35: Equipo de protección personal según exposición al Sars-CoV-2	121
Tabla 36: Materiales de demoliciones	127
Tabla 37: Herramientas y equipos de demoliciones	128
Tabla 38: Herramientas de trazos, niveles y replanteo	130
Tabla 39: Materiales de rellenos	132
Tabla 40: Herramientas y equipos de rellenos	132
Tabla 41: Herramientas y equipos de eliminación de demoliciones	133
Tabla 42: Materiales y herramientas de falsos cimientos	135
Tabla 43: Materiales y herramientas de cimientos corridos	137

Tabla 44: Materiales y herramientas de sobrecimientos y falso piso	138
Tabla 45: Materiales y herramientas de ensanche	141
Tabla 46: Materiales y equipos de ensanche	143
Tabla 47: Materiales de losas aligeradas	144
Tabla 48: Herramientas de losas aligeradas	144
Tabla 49: Materiales y equipos de estructuras metálicas	146
Tabla 50: Materiales y herramientas muros y tabiques de albañilería	148
Tabla 51: Materiales, herramientas y equipos al usar el alambre	151
Tabla 52: Materiales y herramientas de tarrajeo	152
Tabla 53: Materiales y herramientas para bruñas	154
Tabla 54: Materiales y herramientas para revestimientos	156
Tabla 55: Materiales, herramientas y equipos para enchapes	157
Tabla 56: Materiales de acabado de cemento fortachado y bruñado	159
Tabla 57: Herramientas y equipos de acabado de cemento fortachado y bruñado	159
Tabla 58: Materiales y herramientas para acabado de cielo raso	161
Tabla 59: Equipo para contrapiso	163
Tabla 60: Materiales, herramientas y equipos para piso de baldosa	164
Tabla 61: Materiales y herramientas para canaleta media caña	165
Tabla 62: Equipos para canaleta media caña	166
Tabla 63: Materiales, herramientas y equipos para sardineles	167
Tabla 64: Materiales, herramientas y equipos para patio y veredas	168
Tabla 65: Materiales y herramientas para rampas	169
Tabla 66: Materiales, herramientas y equipos para zócalo y contra zócalo	171
Tabla 67: Materiales para cubiertas de ladrillo pastelero	172
Tabla 68: Herramientas para cubiertas de ladrillo pastelero	172
Tabla 69: Materiales, herramientas y equipos para instalación de puertas	174

Tabla 70: Materiales para carpintería metálica	175
Tabla 71: Herramientas y equipos para carpintería metálica	176
Tabla 72: Materiales, herramientas y equipos para ventanas	177
Tabla 73: Materiales para pintura	178
Tabla 74: Herramientas para pintura	179
Tabla 75: Materiales para suministros y accesorios	180
Tabla 76: Materiales para instalación de aparatos sanitarios	181
Tabla 77: Materiales y herramientas para redes de distribución	182
Tabla 78: Materiales de redes de alimentación	183
Tabla 79: Materiales y herramientas para movimiento de tierras	183
Tabla 80: Materiales y herramientas para conexión a red existente	185
Tabla 81: Materiales y herramientas para salidas de alumbrado, tomas, etc.	187
Tabla 82: Herramientas para salida de luz de emergencia	188
Tabla 83: Herramientas para salida de luz de emergencia	188
Tabla 84: Herramientas para excavación de zanjas	189
Tabla 85: Materiales y herramientas para pozo a tierra	190
Tabla 86: Clasificación de emergencias	201
Tabla 87: Brigada de emergencia y sus funciones (Parte 1)	202
Tabla 88: Brigada de emergencia y sus funciones (Parte 2)	203
Tabla 89: Clasificación de amenazas	204
Tabla 90: Identificación de amenazas en obra	205
Tabla 91: SAT y aviso de emergencia	206
Tabla 92: Primeros auxilios según su gravedad (Parte 1)	210
Tabla 93: Primeros auxilios según su gravedad (Parte 2)	210
Tabla 94: Primeros auxilios en quemaduras (Parte 1)	211
Tabla 95: Primeros auxilios en quemaduras (Parte 2)	211

Tabla 96: Resultados de la matriz IPERC	222
Tabla 97: Primera pregunta a ingenieros	223
Tabla 98: Segunda pregunta a ingenieros	224
Tabla 99: Tercera pregunta a ingenieros	225
Tabla 100: Cuarta pregunta a ingenieros	226
Tabla 101: Quinta pregunta a ingenieros	227
Tabla 102: Sexta pregunta a ingenieros	228
Tabla 103: Séptima pregunta a ingenieros	229
Tabla 104: Octava pregunta a ingenieros	230
Tabla 105: Resultados de trabajadores - Primera pregunta	232
Tabla 106: Resultados de trabajadores - Segunda pregunta	233
Tabla 107: Resultados de trabajadores - Tercera pregunta	234
Tabla 108: Resultados de trabajadores - Cuarta pregunta	235
Tabla 109: Resultados de trabajadores - Quinta pregunta	236
Tabla 110: Resultados de trabajadores - Sexta pregunta	237
Tabla 111: Resultados de trabajadores - Séptima pregunta	238
Tabla 112: Resultados de trabajadores - Octava pregunta	239
Tabla 113: Resultados de trabajadores - Novena pregunta	240
Tabla 114: Resultados de trabajadores - Décima pregunta	241
Tabla 115: Resultado de encuesta a trabajadores - Pregunta 3	246
Tabla 116: Resultado de encuesta a trabajadores - Pregunta 7	246

RESUMEN

El rubro de la construcción es una de las actividades más importantes en la economía mundial; sin embargo, la implementación de la normativa relacionada a la seguridad y salud de los trabajadores de construcción civil es deficiente en el Perú, lo que se puede corroborar con la cantidad de accidentes en obras de construcción civil registrados en el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. En vista de la problemática, esta tesis propone como objetivo principal, la elaboración de un plan de seguridad que disminuya los riesgos laborales del personal de construcción de la obra denominada: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro del distrito de Villa El Salvador - Lima- Lima”.

El proyecto cuenta con una investigación aplicada; de enfoque mixto; con niveles descriptivo, explicativo y aplicativo; y con diseño retrospectivo.

En este proyecto se pudo constatar que la aplicación de la Matriz IPERC redujo los riesgos laborales en un 71% y dejó un 29% como riesgo por mitigar en la obra. Asimismo, se implementó un plan de vigilancia en el contexto del SARS-CoV-2, que resaltó por sus estrictos protocolos de seguridad sanitaria desarrollados con inmediatez y dentro de un estado de emergencia nacional; se realizó también un plan de emergencia y se

establecieron procedimientos y capacitaciones que evitaron riesgos y daños laborales durante el desarrollo eficaz de la ejecución de obra al 35%.

Palabras claves: construcción, plan de seguridad, riesgos laborales, trabajo, accidentes.

ABSTRACT

Construction is one of the most important activities in the world economy; however, the law implementation related to the safety and health of civil construction workers is deficient in Peru, which can be corroborated by the number of accidents in civil construction works registered in the Ministry of Labor and Promotion of Job. Therefore, this thesis proposes as its main objective, to develop a safety plan that reduces the worker occupational risks in a specific construction site called: "Improvement of elementary and high school educational services at I.E. N° 7242 Divino Maestro of the district of Villa El Salvador - Lima- Lima".

The project has an applied research; mixed approach; with descriptive, explanatory and applicative levels; and with retrospective design.

This project found that the IPERC Matrix application reduced occupational risks by 71% and left 29% as a risk to mitigate in the chosen construction site. Additionally, in this project a plan was implemented to safeguard health in the context of a global health emergency due to SARS-CoV-2, this plan stood out for having: strict health security protocols, new procedures and permanent training for all personnel. All the aforementioned was developed as soon as the emergency arose and it avoided risks and occupational damages during the work construction at 35%.

Keywords: construction, safety plan, occupational risks, job, accidents.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el rubro de la construcción viene creciendo a pasos agigantados en el mundo, no solo por los nuevos métodos que se utilizan para construir, sino también por las nuevas normativas que se vienen aplicando al ejecutar una obra.

El sector construcción, es la actividad económica que determina la situación de un país. Para poder construir, se contrata a un gran número de personas y con ello aumenta la responsabilidad de los superiores de una obra, quienes deben velar por el cuidado de su personal.

En el Perú, al año se registran miles de accidentes por el ejercicio de labores en el rubro de la construcción, lo que genera preocupación puesto que muchas veces se generan serios accidentes incapacitantes, e incluso pérdida de vidas durante la ejecución de obras civiles. No obstante, ¿cuál es la verdadera razón de que se produzcan estos acontecimientos?, el proceso constructivo se rige bajo varias normativas, que muchas veces no son cumplidas por los empleadores para “reducir costos”, una de las situaciones que se advierte es por ejemplo, el no pago de las empresas constructoras de los seguros complementarios de trabajo de riesgo (SCTR), la falta de supervisión por parte de SUNAFIL de las normas de seguridad y salud en el trabajo, la demora en el trámite de las demandas laborales o por

indemnización a causa de daños y perjuicios ocurridos en el trabajo, entre otros, son los problemas que se presentan actualmente en el rubro de construcción en el país.

En el 2019, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) publicó en su portal web las cifras correspondientes al registro de accidentes que se consideraron por actividad económica. El total de accidentes registrados en ese año fue de 34,800 y el porcentaje correspondiente a la actividad de la construcción fue de 11.58%, lo que representa un total de 4,031 accidentes en el citado año.

Es por ello, que en este proyecto, se evalúa el tema de la seguridad y salud en la construcción y se propone un plan de seguridad, considerando la coyuntura de pandemia que se está viviendo a causa del Sars-CoV-2. Específicamente, se busca elaborar un plan de seguridad que disminuya los riesgos laborales del personal de construcción de la obra de edificación denominada: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro del distrito de Villa El Salvador - Lima- Lima”. Adicionalmente, se plantean otros objetivos complementarios a desarrollarse dentro de la citada obra, entre estos están: analizar de qué manera influye la matriz IPERC en la reducción de riesgos laborales, determinar de qué manera influye el plan de emergencia en la reducción de riesgos laborales, precisar de qué manera influye el plan de vigilancia en la reducción de riesgos laborales, conocer de qué manera influyen los procedimientos en la reducción de riesgos laborales, y finalmente, señalar de qué manera influyen las capacitaciones en la reducción de riesgos laborales.

El estudio está estructurado en seis capítulos. El primer capítulo trata sobre el planteamiento del problema, se plantean el objetivo general y los objetivos específicos, y se justifica el estudio.

En el segundo capítulo, se presentan estudios pretéritos nacionales e internacionales que hacen referencia al tema de seguridad y salud en el

trabajo, seguidamente se muestran las bases teóricas, los requisitos legales referentes al tema en investigación, los términos básicos y se establecen las hipótesis.

En el tercer capítulo, se establece la metodología de la investigación, se determinan las variables dependiente e independiente, la población y muestra del estudio y las técnicas y herramientas para la recolección y procesamiento de datos. El cuarto capítulo muestra de forma detallada el desarrollo de la investigación, mientras que el capítulo quinto presenta los resultados que se obtuvieron al realizar la investigación.

Finalmente, en el sexto capítulo se contrastan las hipótesis y las discusiones de la investigación, para luego proceder con la entrega de las conclusiones y las recomendaciones de esta investigación. Es oportuno precisar que la principal conclusión hallada es la constatación de que aplicar la Matriz IPERC reduce los riesgos laborales, en efecto en este proyecto, se logró una reducción de un 71% y se dejó un 29% como riesgo por mitigar en la obra analizada. Asimismo, se implementó un plan de vigilancia en el contexto del SARS-CoV-2, el mismo que resaltó por sus estrictos protocolos de seguridad sanitaria desarrollados con inmediatez y dentro de un estado de emergencia nacional; se realizó también un plan de emergencia y se establecieron procedimientos y capacitaciones que evitaron riesgos y daños laborales durante el desarrollo eficaz de la ejecución de obra al 35%.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA O FUNDAMENTACIÓN

1.1. Descripción de la situación problemática o tema de interés

La construcción es una de las actividades más importantes en la economía peruana, no solo porque contribuye al desarrollo del país, sino que produce puestos de trabajo y posee una importante inversión privada y pública. Durante los últimos años, el crecimiento en la inversión de obras de construcción ha sido notable. Según INEI, en el año 2019 se logró un crecimiento de 1.51% en construcciones, fomentado por el gran número de consumo interno de cemento. (Revista Perú Construye, 2020).

Sin embargo, dicha actividad es considerada una de las más peligrosas luego de las actividades agrarias e industriales. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 6300 personas mueren al día en todo el mundo debido a los accidentes o enfermedades provocados por el trabajo, lo que significa un total de 2.3 millones de individuos que fallecen al año (Revista CONSTRUIR, 2020).

En el Perú, las estadísticas realizadas por el Ministerio de Trabajo en el 2019 fueron entregadas en un documento

denominado: “Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales por actividad económica”. Este documento muestra una cifra total de 4031 accidentes en el sector construcción, lo que representa el 11.58% del total de accidentes de trabajo registrados en el país el año pasado. Con respecto a lo que va del año 2020, se tienen registradas las siguientes cifras para accidentes en el sector construcción: 393, entre accidentes e incidentes, durante enero; 392 en febrero, 178 en marzo, 56 en abril; lo que hace un total de 1019 accidentes hasta la fecha señalada. En base a lo expuesto, se plantea que es necesario implementar las medidas necesarias tomando como referencia las normativas vigentes en las obras de construcción a fin de reducir las cifras expuestas.

En este sentido, la presente investigación pretende plantear un plan de seguridad para disminuir los riesgos laborales que pueden existir en obras de edificación, puesto que aunque este planteamiento resulte todo un reto a nivel empresarial, es necesario precisar que en el país la formalidad laboral y los órganos encargados de inspeccionar la misma vienen afianzando su labor, lo que se considera positivo para la formalidad del empleo peruano, y que repercutirá en la relación productividad empresarial – salud y seguridad en el trabajo.

1.2. Formulación del problema

a) Problema general

¿De qué manera influye el plan de seguridad en la disminución de riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación?

b) Problemas específicos

- ¿De qué manera influye la matriz IPERC en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación?
- ¿De qué manera influye el plan de emergencia en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación?
- ¿De qué manera influye el plan de vigilancia en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de

edificación?

- ¿De qué manera influyen los procedimientos en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación?
- ¿De qué manera influyen las capacitaciones en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación?

1.3. Objetivos de la investigación

a) Objetivo general

Elaborar un plan de seguridad que disminuya los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.

b) Objetivos específicos

- Analizar de qué manera influye la matriz IPERC en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- Determinar de qué manera influye el plan de emergencia en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- Precisar de qué manera influye el plan de vigilancia en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- Conocer de qué manera influyen los procedimientos en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- Señalar de qué manera influyen las capacitaciones en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.

1.4. Justificación e importancia de la investigación

Conociendo la realidad que se vive en la ejecución de obras civiles en el país, se tiene muy en claro que hace falta en

muchas empresas del sector construcción una gestión de seguridad. Si no se sigue un plan de seguridad al realizar obras civiles, las cifras mostradas de accidentes e incidentes pueden elevarse, se pueden presentar contratiempos haciendo que una obra no finalice en el plazo otorgado para su realización y hasta se perderían vidas.

Por tanto, el presente proyecto procura mejorar la gestión de seguridad en obras civiles, salvaguardando la vida del personal, evitando percances que no solo afectan a los trabajadores, sino también a las maquinarias y al espacio de trabajo, crear costumbres de prevención y seguridad en todo proyecto; y finalmente, que sirva como modelo para la elaboración de planes de seguridad en futuros proyectos de edificación.

1.5. Alcances de la investigación

Realizándose el proyecto, se obtiene lo siguiente:

- Identificar los peligros que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto.
- Prevenir accidentes e incidentes al realizarse la obra civil.
- Tener un mejor control sobre los trabajadores y también sobre la ejecución de la obra, teniendo como punto fundamental la vida del personal.
- Conocer el valor de la implementación de un buen plan de seguridad sobre el presupuesto total.
- Saber el tiempo que se perdería si no se cumple el plan de seguridad, según el nivel de riesgo.
- Controlar el número de accidentes que se pueden presentar durante la ejecución de la obra.

1.6. Limitaciones de la investigación

El presente proyecto no presenta ningún tipo de limitación.

1.7. Viabilidad de la investigación

La presente investigación cuenta con información obtenida del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), reglamentos internacionales, diferentes tesis nacionales e internacionales con temas similares al del proyecto, datos de fuente confiable presente en la vía web (INEI, OIT, Ministerio de Trabajo) e información acerca del proyecto a evaluar otorgada por el ingeniero residente de la misma. De igual forma ambos integrantes cuentan con el tiempo necesario para llevar a cabo el trabajo de investigación y los recursos económicos de ser necesarios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Analizando esta tesis de **Jordán, E. (2015)**, se toma en cuenta una de las preguntas que este autor se hace ¿Cuántas personas tuvieron algún accidente o dieron su vida para que alguna persona tenga su vivienda? Para responder la pregunta, Jordán indica que primero se deben analizar las diferentes zonas de trabajo que tiene cada trabajador dentro de la obra que se puede diferenciar por las actividades que uno realiza y el tipo de trabajo que tiene, esto depende mucho de la experiencia en el rubro. En base a la revisión de la tesis antes señalada, se debe precisar que, en el Perú, la mayoría de empresas para aminorar costos y “salvaguardar” el área de seguridad y salud, contratan a jefes de obra con poca experiencia, que tienen en su mayoría un conocimiento solo teórico de calidad y seguridad, pero que vienen ganando la experiencia en el campo con los errores que ello irroga.

En **Jordán, E. (2015)** se hace referencia también a las disposiciones que se deben acatar y a los manuales que se deben seguir para la construcción, en ese sentido enfatizó las disposiciones

y manuales sobre el uso de maquinarias fijas, puesto que este acatamiento constituye para Jordan uno de los problemas más comunes en obra, por lo tanto, presentó la siguiente solución.

Para el autor **Jordán (2015)**, las máquinas fijas deben tener ciertos cuidados, por ello se recomienda lo siguiente en base a lo expuesto por el citado autor: a) Deben estar en lugares libres donde puedan realizar su función correctamente. b) Tienen que estar estables y debidamente instaladas y aseguradas. c) Si fuera el caso que se necesite mantenimiento o presente la maquinaria alguna avería se debe contar con un personal técnico que sea capacitado y pueda manipular la máquina.

Por otro lado, Jordán desarrolló un plan de emergencia y contingencia que se resumía en planificar, entrenar y estar preparados para cualquier emergencia que se pueda dar. Concluyendo el estudio se puede notar que la solución a todo era no solo tener a un prevencionista, sino además contar con una brigada que pueda responder a los requerimientos de tres áreas: Contra Incendios, Evacuación y Primeros Auxilios.

Asimismo, **Jordán (2015)** define algunas de las responsabilidades más importantes de la brigada de emergencia, entre estas se encuentran las siguientes:

- Comunicar de manera inmediata la ocurrencia de cualquier emergencia.
- Mantener capacitados a los integrantes de área de seguridad puesto que se debe afrontar cualquier emergencia.
- Enfrentar la emergencia con la serenidad del caso y avisar a los altos mandos cumpliendo con las normas que envían las directivas.

En la tesis de postgrado de **Prieto, E. (2015)**, se presentan diferentes situaciones que se viven día a día en una construcción; pero lo más importante, es resaltar la forma en cómo se

erradica las situaciones de inseguridad en un lugar de trabajo.

Prieto indica que, para la mitigación de los peligros y riesgos en un lugar de trabajo, se debe iniciar con la clasificación de los diferentes tipos de riesgos, seguidamente se tiene que identificar y evaluar los riesgos en el lugar de trabajo. Se presenta un estudio de evaluación de la empresa donde se debe prever el riesgo laboral durante un determinado tiempo. Se debe seccionar mostrando diferentes niveles: Por actividades, Puestos de trabajo, Equipos de trabajo y auxiliares.

De igual manera, el autor menciona que para la evaluación de riesgos se debe considerar primero el análisis de los riesgos existentes y darle un valor a cada uno de ellos. Teniendo en cuenta estos puntos, Prieto concluyó con la siguiente clasificación de riesgos considerándolos como triviales, tolerables y moderados.

Finalmente, al haber analizado cada una de las partidas consideradas en una edificación, clasificando cada uno de los posibles riesgos y peligros existentes en obra, el autor considera de suma importancia el planteamiento de un plan de respuesta de urgencia para los riesgos detectados en el entorno laboral, como por ejemplo las caídas de personas en los distintos niveles de altura en las operaciones de albañilería.

La tesis presentada por **Larrota, A., y Ochoa, E. (2016)**, menciona que un dato bastante relevante; y es que el área de construcción es uno de los sectores económicos con mayor creciente y número de muertes laborales. Es por ello, que los autores deducen que las empresas de obra civiles en Colombia se ven afectadas por la accidentabilidad de trabajo. La razón es clara, muchas de las empresas no poseen un reglamento interno donde se especifiquen las pautas para salvaguardar la vida e integridad de los trabajadores.

El objetivo principal planteado por los autores en la tesis, es diseñar políticas de sistema de seguridad y salud en el trabajo para constructoras y a su vez mencionan los siguientes objetivos

específicos: identificar y analizar detalladamente la normativa que rige en sus políticas; analizar el conocimiento básico que tienen los profesionales en las diferentes constructoras sobre sus políticas y; analizar y definir los parámetros para el diseño. El proyecto de **Larrota, A. y Ochoa, E. (2015)** cuenta con un enfoque cualitativo, y se resalta que los requisitos de la política de seguridad y salud en el trabajo que muestra la tesis se basan en:

- El compromiso por parte de la empresa hacia la implementación de una gestión de seguridad y salud.
- Específica para la empresa y apropiada para la naturaleza de sus peligros y el tamaño de la organización.
- Se debe difundir por todos los niveles de obra o alguna organización de capacitación constante para los trabajadores.
- Se debe revisar constantemente durante 1 año siendo este su límite o tiempo de vida de cualquier plan.

Por último, **Larrota, A. y Ochoa, E. (2015)** evaluaron los objetivos de la política de seguridad y salud en el trabajo, y plantearon lo siguiente:

- Lograr identificar cada peligro que logre ser evaluado para continuamente valorar cualquier riesgo y ampliar cualquier protocolo.
- Proteger la vida de cada trabajador mediante una nueva gestión de seguridad y salud.
- Cumplir las normas que se indican.

En la tesis presentada por **Arévalo, Á. (2016)**, el objetivo principal es proyectar un plan que cumpla con la norma y leyes vigentes para las obras de construcción de edificaciones en altura.

Para alcanzar el objetivo principal, el autor indica que se debe revisar y verificar el cumplimiento de cualquier norma de salud y seguridad; de igual manera se debe identificar y evaluar factores de

riesgo que existen en cualquier constructora; y a su vez, poner en práctica medidas de control que mejore significativamente el área de seguridad en España.

Como conclusión, el autor se identificó todos los factores de riesgos que existían en una constructora definida y así se determinaron los controles de seguridad que mejoraron en un 70% las condiciones de trabajo. Por otro lado, Arévalo concluye que la empresa corre con altos valores físicos por ser empresa de construcción y por lo tanto se debe centrar en implementar un sistema software con normas OHSAS e ISOS mejorando la calidad de vida de un plan.

La tesis de **Jacome, L. (2017)** se basa en el seguimiento, control y capacitación que se debe dar al personal y llevar a cabo el cumplimiento de ciertas normativas de seguridad. El autor se hace la siguiente pregunta: ¿Se cumple con lo establecido por las normas y se fomenta una cultura con el autocuidado personal? Para esto, el autor presenta las evaluaciones realizadas por posibles riesgos dentro del área laboral.

Para la conclusión de esta tesis, el autor se basa en la matriz de identificación de peligros, herramienta que permite la evaluación del riesgo de forma detallada con una concientización y prevención de riesgos de trabajadores de obra. Por otro lado, Jacome establece un plan de capacitación de obra sin importar el nivel de riesgo que se exponga el trabajador eso implica que se debe mejorar las condiciones generales de los empleadores logrando confianza por ambas partes y reduciendo las pérdidas que se pueden tener por dichos accidentes. Sus acciones correctivas prevén la mitigación y eliminación de riesgos siendo la eventualidad que se genere dentro de las actividades de obra es muy importante que el plan de acción contemple en todo su ámbito a múltiples situaciones que se presenten de una manera riesgosa al exponer a un trabajador.

El autor recomienda que se contribuya formalmente con la designación de los comités de salud y seguridad en lugares cercanos a obra, con el fin de conocer los riesgos más consecuentes por los trabajadores y vigilar periódicamente los lugares a inspeccionar como ambientes, equipos, etc. A su vez, menciona que es importante desarrollar charlas sobre los peligros y los riesgos a los que están expuestos y dar a conocer los mapas de identificación de riesgos en cada área laboral para encontrar cualquier tipo de situación e identificarlo en cada jornada laboral.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

En la tesis presentada por **Arredondo, O. (2018)** se investigó la evaluación de un plan de seguridad permitió verificar cada procedimiento y estándar específico para cada partida realizada en el edificio mencionado. Los resultados de la investigación mostraron al autor la verdadera situación del cumplimiento del sistema de gestión relacionado con la seguridad y salud ocupacional. Al aplicar lo mencionado en el trabajo de investigación, se contribuyó a salvaguardar la integridad física de cada participante de obra se adecuó al proceso constructivo del proyecto con un trabajo seguro tuvo un porcentaje de aceptación del 90% que totalmente permite conseguir una mayor atención al lugar de trabajo y ver todos los riesgos, pero se puede observar una significativa mejora en la productividad del personal obrero.

Por otro lado, gracias al trabajo de investigación del autor, se ampliaron las responsabilidades de implementación y ejecución de un plan, esto hizo que se designe a una persona para que esté encargada del bienestar de cada uno de los trabajadores brindando seguridad en sus labores y creando un ambiente cómodo y protegido. En base a la revisión de la tesis mencionada se deduce que el sistema no se mide por cantidad de documentos que se tenga si no el nivel de cultura que se propaga en el trabajo para prevenir riesgos.

Los resultados obtenidos por Arredondo. O. dieron a conocer que el plan de seguridad repercutió de forma positiva en los trabajadores, haciendo que se tome conciencia de los riesgos que pueden existir en obra y promoviendo la cultura de prevención riesgos.

Para la tesis de **Carrillo, L y Vargas, A. (2018)**, se toma como referencia a la empresa consultora y constructora Ortiz Ingenieros y Arquitectos S.A.C; que se dedica a obras de carreteras, edificaciones y puentes. Los autores buscan implementar un plan de seguridad que se centre en el rubro de edificaciones para una mejora prometedora en el centro laboral. se menciona que la empresa tiene un ritmo intenso de trabajo ya que tienen muchas actividades por realizar.

La problemática de la empresa en referencia mencionada por los autores, se vive por el poco uso de los EPP por parte de los trabajadores como: casco, guantes, botas, lentes y orejeras; y no se tiene un control adecuado dentro de la jornada laboral que trae consigo la alta posibilidad de vivir algún tipo de riesgo.

Con el estudio del trabajo mencionado, se obtuvo la relación directa significativa entre el cómo se prevé un riesgo y la calidad de vida siendo corroborado por el coeficiente de Pearson "r". El resultado presenta la eficiencia si el nivel de vida es adecuado. Por otro lado, se tuvo en cuenta la relación entre riesgos laborales y el nivel de condiciones ambientales en obra y oficina técnica siendo adecuado.

Al terminar la investigación, los autores obtuvieron resultados que vienen directamente de la prevención de riesgos laborales y el bienestar emocional, siendo esto la solución de mejora frente a los trabajadores.

Córdova, K. y Oblitas, J. (2019), mencionaron como objetivo principal conocer el estado de cumplimiento de las medidas de seguridad en una obra de construcción civil. Para esta

investigación, lo primero que realizaron los autores fue la identificación de los factores principales que determinan el incumplimiento de las medidas de seguridad.

En primera instancia, determinaron que los accidentes en obra se dan por clavos expuestos representando el 83% de estos, el 60% representa a las caídas de altura, el 43% por contacto de energía eléctrica y un 100% por falta de orden y limpieza.

Los autores realizaron un cuestionario dirigido a los trabajadores para conocer la situación de seguridad con respecto a los equipos de protección personal y los resultados fueron los siguientes: el 77% de empleados no cuenta con ningún tipo de EPP, el 13% cuenta con guantes de seguridad y el 100% de empleados cree que los accidentes se dan por cortes, golpes o clavos expuestos.

El estudio de Córdova, K. y Oblitas, J. determinó la deficiencia que se tiene en el área de seguridad es así que se plantea un seguimiento en la seguridad (Plan de Seguridad) en toda la empresa así no habrá más accidentes severos por falta de equipos de seguridad individual.

Tras la revisión de la tesis mencionada, se llega a la siguiente conclusión: Todas las empresas que se dedican a la ejecución de obras de viviendas, deben dotar al trabajador de Equipo de protección individual, herramientas y equipos adecuados además de charlas de seguridad en cada actividad que se presente de cualquier manera debe existir un profesional responsable que ayude al seguimiento que es muy importante en obra, así se aumenta la seguridad y no presenta accidentes laborables.

Se debe tener en cuenta que la seguridad es uno de los temas que tienen mucha más relevancia ya que dictan leyes o diversas resoluciones, normas, etc. para proteger de manera óptima al

trabajador. Para la investigación de **Novoa, M. (2016)**, se planteó el siguiente objetivo: Diagnosticar y establecer ciertos mecanismos (normas) que sean adecuadas para una cultura sobresaliente en el área de seguridad y salud en obra.

Los autores se basan en la normativa OHSAS 18001:2007, ya que permite la obtención de un diagnóstico en donde se identifican los peligros y riesgos que se presentan en el entorno laboral. Para ello, los autores realizan una matriz de peligros y riesgos que debe tener una empresa, para de este modo dar paso a un nuevo mecanismo de comunicación y participación de los empleados con la empresa, pero siguiendo los puntos requeridos por la ley N° 29783.

Luego de hacer la revisión de este trabajo, se puede concluir que el registro de comunicación dentro de una empresa es muy importante y se da con el fin de tener mejor monitoreo de las no conformidades dentro de una empresa y también evaluar el tiempo de respuesta. Implementando un nuevo sistema de Gestión de Seguridad y salud en la empresa se cumpla con requisitos mínimos de ley per todo depende de los compromisos mínimos de ley que viene de parte de la gerencia general de todo el personal de trabajo.

El objetivo principal de tesis presentada por **Santos, V. (2015)** es implementar un sistema de gestión de riesgos en construcción de edificio multifamiliar que se desarrolló en el distrito de J.L. Bustamante y Rivero en el departamento de Arequipa. El proyecto sirve de guía para realizar un sistema de gestión de riesgos y reducir accidentes e incidentes en obras de edificación y que guarden similitud a los de esta investigación. Para realizar la investigación, se visitaron 22 obras del distrito ya mencionado.

Según la normativa peruana, es obligación de las empresas contratistas planificar la acción preventiva, lo que hace que estos estimen la magnitud de los riesgos que pueden suscitar en las obras

de construcción para hacer más sencilla la toma de decisiones de los empresarios.

El proceso de evaluación que han realizado los autores para este proyecto ha sido la siguiente: analizar los riesgos, en donde se identifican los peligros teniendo en cuenta sus consecuencias; la valoración del riesgo y de acuerdo a este determinan la forma de controlar el riesgo. Finalmente, se debe controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores. También se debe realizar la evaluación de los riesgos en obra, en donde se hace una clasificación cualitativa de los riesgos, teniendo en cuenta el nivel de peligro vs. El nivel de vulnerabilidad. Después de ello, realizan una clasificación cuantitativa de los riesgos en donde se evalúan las consecuencias de los accidentes y probabilidad de ocurrencia de los mismos. De igual manera, determinaron la incidencia de los accidentes laborales.

Al concluir con la investigación, los autores llegaron a los siguientes resultados: el 86.36% de las obras de construcción visitadas, se ejecutan en un nivel de riesgo alto y el porcentaje restante se ejecuta en un nivel de riesgo medio, por el simple de hecho de tener mayor experiencia en el rubro. El 9% de las obras, solo cuentan con un asistente técnico que por lo general es un bachiller en ingeniería civil o arquitectura, y el resto de obras solo quedan a cargo del maestro de obra. La gran mayoría de obras, no cuentan con el presupuesto suficiente; 'por lo tanto, se les hace "más sencillo" no considerar el rubro de seguridad en los presupuestos. Al realizarse el análisis del presupuesto implementando el sistema de gestión de riesgos, se infiere que solo se aumenta un 2.92% del costo total de la obra al presupuesto, valor que varía de acuerdo a las características de cada proyecto. Con tan solo analizar los puntos mencionados, se puede notar que la costumbre de prevención y seguridad en la construcción es muy deficiente y no se le da la importancia que merece.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Plan de seguridad

Es aquel documento que contiene procedimientos y mecanismos técnicos para mantener a salvo la vida, salud e integridad de las personas que laboran en una obra. Para llevar a cabo su elaboración, se deben identificar los peligros existentes en obra, evaluar los riesgos laborales y establecer los controles que se implementan para evitar accidentes en el personal; en otras palabras, planifica, organiza y controla el funcionamiento de las empresas y sus labores.

a. Accidente

Se define como accidente, al acontecimiento que se presenta de forma fortuita causando daños a personas, maquinarias e instalaciones.

b. Incidente

Es el evento que puede causar o no daños en las personas, bienes y entorno. Hay que tener en cuenta que un incidente tiene todo el potencial para convertirse en un accidente si es que no se corrigen los errores.

2.2.2. Salud Ocupacional

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), define a la salud ocupacional como: “La promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo”.

a. Accidente Laboral

Se refiere a los daños que puede sufrir un trabajador al ejercer su labor en el trabajo. En el entorno laboral, el accidente puede ser ocasionado por otro trabajador, maquinaria o circunstancias imprevistas.

a.1. Tipos de accidentes

Los tipos de accidentes se pueden clasificar por su gravedad:

- **Accidente Leve:** Suceso cuya lesión y evaluación médica dan como resultado un descanso breve al trabajador afectado y su retorno será como máximo al día siguiente.
- **Accidente Incapacitante:** Suceso cuya lesión y evaluación médica dan como resultado descanso médico, ausencia laboral en sus labores y tratamientos para el mejoramiento del trabajador. Según su grado de incapacidad, se tiene:

Tabla 1: Accidentes incapacitantes

Total temporal	Cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano hasta su recuperación.
Parcial permanente	Cuando se genera la pérdida parcial de un miembro u órgano por la lesión o las funciones del mismo.
Total permanente	Cuando el accidente genera la pérdida total de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

Adaptado por los autores de la Ley N°29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo"

- **Accidente Mortal:** Acontecimiento en el que las lesiones son tan graves que producen el deceso del trabajador.

a.2. Causas de los accidentes

La Organización Internacional del Trabajo, distingue cuatro grupos de causas de accidentes en el trabajo:

- **Acto Inseguro:** Es el incumplimiento de los procedimientos establecidos, tornando la labor en un suceso inseguro.
- **Condición insegura:** Estado inadecuado de dicho objeto que influye en el suceso de un accidente.
- **Causas personales:** Se da por la inseguridad y

desconocimiento de la labor por parte del trabajador.

- Medio Ambiente: Se refiere al ambiente social que envuelve al trabajador.

b. Enfermedad Profesional

La enfermedad profesional es aquella que se contrae como consecuencia del trabajo que se ejecuta, producida por la exposición a distintos agentes de riesgo encontrados en el entorno laboral.

2.2.3. Medidas de Seguridad

Las empresas e instituciones deben implementar medidas de prevención que ayudan al bienestar de sus trabajadores. Se denomina prevención a la investigación de las causas de accidentes, que en conjunto con la evaluación de sus efectos y la determinación de controles mitigan o reducen los riesgos. Ramírez (2008) asegura que: “La protección debe actuar sobre las personas y los equipos de trabajo para así aminorar las consecuencias de los accidentes y enfermedades”.

a. Implementos de Seguridad

Los implementos de seguridad básicamente son referidos al equipo de protección personal de un trabajador, que son todos aquellos elementos que brindan protección al trabajador frente a riesgos eventuales que afectan su integridad y salud al ejercer sus labores.

Según la Norma G-050 “Seguridad durante la construcción”, descrita en el Reglamento Nacional de Edificaciones, todo personal de una obra de construcción civil debe contar con su equipo de protección personal sin que este le cause molestias o riesgos adicionales. En tal sentido el EPP:

- Debe responder a las condiciones del entorno laboral.
- Debe responder a las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Debe adecuarse a la persona que lo porta.

- En caso de riesgos múltiples, la utilización de varios equipos de protección debe ser eficaz.

Se debe tener en cuenta, que todos los implementos de seguridad deben ser normados y estandarizados para brindar una protección de calidad a los trabajadores. Cada trabajador debe contar como mínimo con los siguientes elementos para su protección individual:

Tabla 2: Equipo de Protección Personal

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Protección	Elemento	Función
Para la cabeza	Casco (accesorios)	Evita golpes en la cabeza.
Auditiva	-Orejeras tipo vincha -Tapón de oído	Disminuir el impacto ocasionado por el ruido.
Respiratoria	Mascarillas	Evita la inhalación de partículas y sustancias (varía según la labor).
Ocular	Antiparras	Evita el contacto de partículas y sustancias con los ojos.
Para las manos	Guantes	-Evita cortes y heridas. -Evita el contacto con corriente (Varía según la labor).
Para el cuerpo	Polo manga larga y pantalón u overol	Protege a la piel de contactos directos con elementos dañinos.
Para los pies	Botas punta de acero	Evita golpes por el impacto de elementos pesados en los pies (varía según la labor).

Adaptado por los autores de la Norma G050 "Seguridad durante la Construcción"

b. Higiene en el Trabajo

Son reglas y procedimientos establecidos para la disminución considerable de accidentes en obra, incidentes y/o propagación de enfermedades en el entorno laboral.

Chiavenato, I. (2008) realizó precisiones acerca de la higiene laboral, una de las más conocidas sostiene que la higiene en el centro de labores es un conjunto de normativas que buscan proteger las condiciones físicas y mentales del personal, evitando riesgos de salud por cuestiones ajenas a su labor o por el entorno laboral donde ejerce.

c. Condiciones ambientales

Las condiciones ambientales de un entorno laboral, constituyen una parte fundamental en la seguridad de los trabajadores. Algunos autores consideran que las condiciones ambientales son los elementos físicos, químicos y biológicos de un ambiente de trabajo. Sin embargo, hay otros autores que aumentan el ambiente social a los elementos ya mencionados. Las condiciones ambientales se refieren a todos los elementos que se encuentran en el entorno laboral que influirán en el trabajo como la iluminación, el ruido, el orden la limpieza y por qué no, el entorno social.

2.2.4. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, consiste en el reconocimiento de riesgos que se presentan en el entorno laboral perjudiciales para el trabajador, para mejorar este aspecto en el ambiente laboral. El tener un buen SG-SST como base fundamental en una empresa, es de suma importancia, ya que este análisis se realiza por proceso específico y por etapas, incluyendo la política, la organización, la planificación, la aplicación, la auditoría y la mejora continua.

2.2.4.1 Estándar OHSAS 18001:2007

Occupational Health and Safety Management Systems (OHSAS), o en español conocido como Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un estándar que se realizó en Reino Unido para la mejora continua de la seguridad y salud en el trabajo de las diferentes empresas existentes.

El OHSAS 18001 se creó por un

grupo de organizaciones que junto al BSI buscaban la homogeneidad de diferentes estándares para una mejor gestión de la seguridad y salud en las empresas. Se publicó en el año 1999, su última actualización fue en el año 2007 y cuenta con la siguiente estructura:

Tabla 3: Estructura de la normativa OHSAS 18001

ESTÁNDAR OHSAS 18001	
Alcance	Se muestra todas las empresas que pueden acoger esta normativa. Como es genérico, no se excluye a ninguna organización.
Publicaciones de Referencia	Se muestra todas las fuentes, aportes, investigaciones y estudios que se tomaron en cuenta para desarrollar esta norma.
Términos y definiciones	Se expone un glosario con términos relacionados a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Requisitos	Generales Contexto en el que se debe aplicar la norma.
	Política de Seguridad y Salud Ocupacional Requisitos específicos (medios físicos de la empresa y sus trabajadores)
	Planificación Elaboración del plan
	Implementación y Operación Acciones para aplicar la norma.
	Verificación Seguimiento y control.
	Revisión por la dirección Actividades de la directiva.

Adaptado por los autores de la Norma OHSAS 18001

a. Ciclo Planificar - Hacer - Verificar – Actuar (OHSAS 18001)

La OHSAS 18001 se basa en el concepto de Planificar - Hacer – Verificar – Actuar o conocido por sus siglas PHVA. Esta definición se utiliza para siempre lograr la mejora continua en las empresas.

- Planificar: Se determinan y evalúan los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo. En esta fase se establecen los objetivos y los procesos necesarios para llegar a los objetivos.
- Hacer: Se implementan los procesos para lograr los objetivos

propuestos.

- Verificar: Es el seguimiento que se realiza y la medición de las actividades para ver que se cumplan los procesos y observar los resultados.
- Actuar: Acciones que se toman para llegar a la mejora continua.



Figura 1: Ciclo PHVA de la norma OHSAS 18001

Fuente: OHSAS 18001

2.2.4.2 Norma ISO 45001:2018

La Norma ISO 45001, que sirve para los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, fue publicado el día 12 de marzo del año 2018. Esta normativa, actualiza y sustituye a la norma OHSAS 18001. Tiene como objetivo prevenir accidentes y deterioros en la salud del personal y optimizar los lugares de trabajo, haciéndolos más seguros y saludables.

a. Anexo SL: Estructura de Alto Nivel (HSL)

El anexo SL es un documento publicado a finales del año 2012, que sirve para el mejor entendimiento de las normas de Gestión ISO, como son la ISO 9001, ISO14001 y la ISO 27001. En este documento, se especifican los puntos implementados en la normativa ISO. Para mayor comprensión, se muestra la estructura de la norma ISO 45001 en la siguiente tabla, en donde las celdas azules corresponden al Anexo SL:

Tabla 4: Estructura de la norma ISO 45001

NORMA ISO 45001	
Alcance	Se muestra todas las empresas que pueden acoger esta normativa. Como es genérico, no se excluye a ninguna organización.
Publicaciones de Referencia	Se muestra todas las fuentes, aportes, investigaciones y estudios que se tomaron en cuenta para desarrollar esta norma.
Términos y definiciones	Se expone un glosario con términos relacionados a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Contexto de la Organización	Se explica la necesidad de comprender la situación de la organización, comprende necesidades y expectativas.
Liderazgo	Recalca el protagonismo de la alta dirección y muestra el papel que desarrolla la alta dirección dentro de la gestión.
Planificación	Define las funciones de cada persona involucrada. De igual manera, identifica los riesgos y oportunidades de la organización.
Soporte	Refiere a recursos, competencia o información documentada que constituyen el apoyo necesario para lograr los objetivos.
Operación	Planificación y control de los procesos internos y externos de la organización.
Evaluación del desempeño	Comprobación del rendimiento. Verificar si verdaderamente se está llegando a los objetivos por medio de auditorías, revisión de la dirección, entre otros.
Mejora	Se realizan las acciones correctivas pertinentes para mejorar los procesos.

Adaptado por los autores de la norma ISO 45001

b. Ciclo Planificar - Hacer - Verificar – Actuar (ISO 45001)

La norma ISO 45001 también se basa en el concepto del ciclo PHVA. Sin embargo, sufre algunas diferencias comparándolo con el ciclo PHVA de la OHSAS 18001. Estos cambios se dan gracias a la aparición del Anexo SL, haciendo que el ciclo se muestre de la siguiente forma:

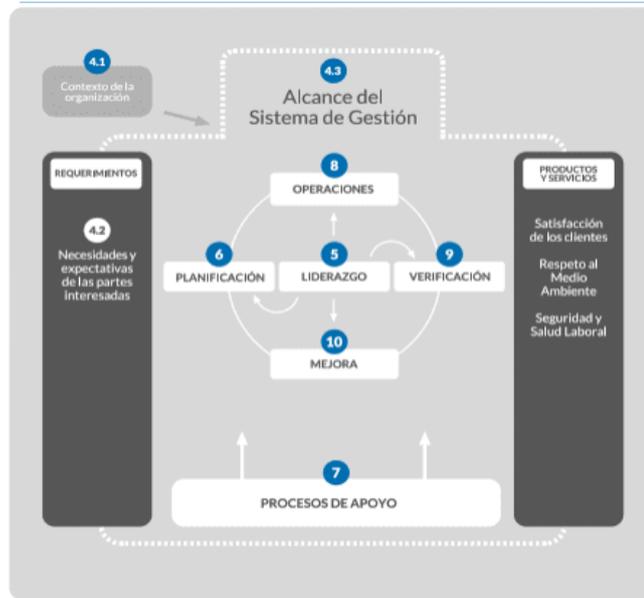


Figura 2: Ciclo PHVA de la norma ISO 45001

Fuente: ISO 45001

2.2.4.3 Herramienta para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

a. Matriz IPERC

La Matriz de Identificación de peligros y evaluación de Riesgos o más conocida como Matriz IPER, es una herramienta que la OHSAS 18000 propone, para facilitar la tarea de identificación de peligros existentes en el entorno laboral y evaluar los riesgos de acuerdo a los procesos de cualquier empresa.

a.1 Identificación de Peligros

- **Peligro:** Es toda situación o cosa que amenaza a la vida y salud de una persona, atentan contra el medio ambiente u ocasiona daños en el ambiente laboral y bienes.

En la página web oficial de la OHSAS 18001, se encuentra desde el 2016 la definición de peligro, textualmente indica: “Fuente, situación o acto con un potencial de daño en términos de lesiones personales o la mala salud, o una combinación de estos”. Por otro

lado, el concepto de peligro también se puede hallar en la página web oficial de ISO 45001, donde literalmente se define al peligro como: “Situación grave que causa lesiones en la persona y deteriora su salud”.

En esta línea de ideas, la siguiente relación muestra algunos de los peligros más comunes en el país, según sus consecuencias:

Tabla 5: Peligros según sus consecuencias

Peligros que causan Riesgos Físicos	Ruido, iluminación, luz solar, frío, etc.
Peligros que causan Riesgos Químicos	Polvos, gases, sustancias tóxicas, humos.
Peligros que causan Riesgos Biológicos	Virus, bacterias, hongos.
Peligros que causan Riesgos Ergonómicos	Posturas, manipulación de cargas, sobre esfuerzos, etc.,
Peligros que causan Riesgos Psicosociales	Condiciones intralaborales.

Adaptado por los autores de la OHSAS 18001

- **Riesgo:** Es definido como la posibilidad de que un peligro o amenaza ocasione un desastre afectando la vida, la integridad, la salud, el medio ambiente y los bienes tangibles o intangibles de una persona. La norma ISO 45001 define al riesgo como: “Efecto de la duda”. Se muestran cinco principales tipos de riesgo:

Tabla 6: Tipos de Riesgos

Riesgos Físicos	Produce daños físicos en el empleado.
Riesgos químicos	Produce daños por exposición a químicos.
Riesgos Bilógicos	Produce daños por microorganismos, virus, etc.
Riesgos Ergonómicos	Produce daños de postura en el trabajador.
Riesgos Psicosociales	Produce daños psicológicos en el trabajador.

Adaptado por los autores de la guía interactiva sociolaboral I

a.2 Evaluación de riesgos

Según la OHSAS, el riesgo, es la combinación de la probabilidad de que se materialice un peligro y de las consecuencias que puede implicar. Bajo este concepto, la evaluación de riesgos se realiza de forma numérica teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$\text{RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{SEVERIDAD}$$

De donde se puede definir la probabilidad como el producto entre la exposición y la posibilidad.

$$\text{PROBABILIDAD} = \text{EXPOSICIÓN} \times \text{POSIBILIDAD}$$

Al realizar la evaluación de riesgos, la OHSAS 18001, propone cinco niveles de riesgo, donde se encuentra:

Tabla 7: Niveles de Riesgo según ISO 45001

Niveles de Riesgo	
Riesgo Intolerable	Se refiere a situaciones fuera de control, en donde las actividades deben paralizarse.
Riesgo Importante	Situaciones en donde no se puede reanudar el trabajo hasta que el riesgo sea reducido.
Riesgo Moderado	Situaciones que requiere de controles de forma permanente.
Riesgo Tolerable	Situaciones en donde se buscan soluciones rentables y eficientes.
Riesgo Trivial	Situación que es tolerado por la empresa y no adoptan acciones sobre este.

Adaptado por los autores de la norma ISO 45001

La norma ISO 45001, presenta tres tipos de riesgos después de la evaluación de riesgos:

Tabla 8: Tipos de Riesgos después de la Evaluación de riesgos

Tipos de Riesgo	
Riesgo Puro	Riesgo en el que no se tomó acción para su control.
Riesgo Residual	Riesgo en el que se aplicaron medidas para reducirlo o mitigarlo.
Riesgo Aceptable	Riesgo que se ha reducido o mitigado, de tal forma que pueda ser tolerado.

Adaptado por los autores de la ISO 45001

a.3 Controles

Son las acciones que se van a implementar para la reducción o mitigación de algún riesgo. El proceso para determinar los controles, se realizan después de la evaluación de riesgos, ya que de esta forma es mucho más sencillo desarrollarla.

a.3.1. Jerarquía de controles según OHSAS 18001:



Figura 3: Jerarquía de Controles según la OHSAS 18001

Fuente: OHSAS 18001

- **Eliminación:** es la acción de modificar el diseño para eliminar un peligro.
- **Sustitución:** Refiere a la sustitución de materiales peligrosos por materiales menos peligrosos.
- **Controles de ingeniería:** Se deben instalar sistemas o dispositivos que reduzcan el riesgo.
- **Señalización advertencias y controles administrativos:** Implementación de señales de seguridad, señales de advertencia, permisos de trabajo, procedimientos, etc.
- **Equipo de protección personal:** todo elemento de uso que ayude a la protección del personal.

a.3.2. Jerarquía de controles según ISO 45001:



Figura 4: Jerarquía de Controles según ISO 45001

Fuente: ISO 45001

- **Eliminación:** es la acción de modificar el diseño para eliminar un peligro.
- **Sustitución:** Refiere a la sustitución de materiales peligrosos por materiales menos peligrosos.
- **Controles de Ingeniería, reorganización del trabajo o ambos:** Se deben instalar sistemas o dispositivos que reduzcan el riesgo, abordar la manipulación mecánica.
- **Controles administrativos incluyendo la formación:** Realización de inspecciones, incluir cursos de inducción, proporcionar instrucciones, entre otros.
- **Equipo de protección personal:** todo elemento de uso que ayude a la protección del personal y el mantenimiento de estos.

2.2.5. Estadística de accidentes y enfermedades ocupacionales

Durante el trabajo, se debe llevar un registro de las enfermedades que se presentan en los trabajadores y hacer de conocimiento a las entidades correspondientes.

a. Cálculo de índices de seguridad

a.1. Índice de Frecuencia (IF)

$$F = \frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año}}{\text{Número de horas trabajadas}} \times 200000$$

a.2. Índice de Gravedad (IG)

$$IG = \frac{\text{Días perdidos en el año por accidentes}}{\text{Número de horas trabajadas}} \times 200000$$

a.3. Índice de Accidentabilidad (IA)

$$IA = \frac{IF \times IG}{200}$$

2.2.6. Pandemia por el nuevo Sars-CoV-2

El Sars-CoV-2, es una enfermedad infecciosa que ha sido descubierto recientemente, y es causada por la familia del coronavirus. Se dio a conocer cuando el brote de éste, estallara en Wuhan (China) en el mes de diciembre del año 2019. Actualmente, es considerada una pandemia mundial, ya que ha afectado a muchos países, quitando la vida a millones de personas en el mundo.

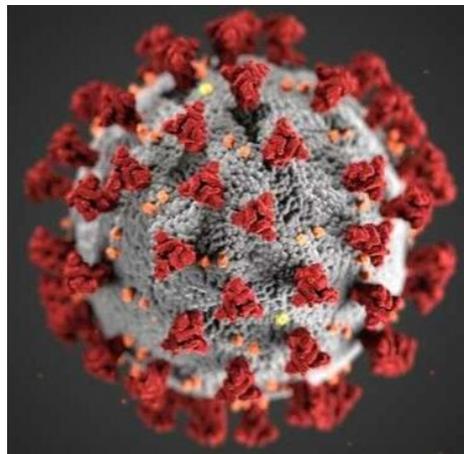


Figura 5: Virus Sars-CoV-2

Fuente: Ilustración SEQ
Ilustración * ARABIC 5: Sars-CoV-2

a. Propagación del Sars-CoV-2

El nuevo Sars-Cov-2, se contrae por el contacto que se tiene con otra persona que está infectada por el virus. Esto se produce principalmente, por la inhalación de gotículas que despiden la persona infectada por medio la nariz o la boca al toser, estornudar o hablar. Se debe tener en cuenta que las gotículas despedidas por toda persona son pesadas, haciendo que estas queden impregnadas en diferentes superficies, de modo que otras personas pueden tener contacto con estas superficies y logran contagiarse por tocarse los ojos, la nariz o la boca después del contacto con las superficies infectadas.

b. Síntomas del Sars-Cov-2

Según la OMS, los síntomas que se pueden presentar en una persona infectada por el nuevo Sars-Cov-2 son los siguientes:

Tabla 9: Síntomas del Sars-Cov-2

SÍNTOMAS DEL Sars-CoV-2
Tos seca
Cansancio
Dolores y molestias
Congestión nasal
Pérdida del gusto o del olfato
Erupciones cutáneas
Dolor de cabeza
Conjuntivitis
Dolor de garganta
Diarrea
Cambios de color en los dedos de las manos y los pies

Adaptado por los autores de Organización Mundial de la Salud (OMS), 2020

Según documento técnico: “Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por el Sars-Cov-2 en el Perú”:

Tabla 10: Signos de alarma en el contexto Sars-Cov-2

	Sensación de falta de aire o dificultad para respirar.
	Desorientación o confusión.
Signos de alarma para Sars-CoV-2	Fiebre (temperatura mayor de 38°C) persistente por más de dos días.
	Dolor en el pecho.
	Coloración azul de los labios (cianosis).

Adaptado por los autores de Documento técnico: “Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por la covid-19 en el Perú”, 2020

c. Tiempo de vida del Sars-CoV-2

Los estudios realizados por diferentes instituciones, confirman que el tiempo del virus Sars-Cov-2 depende mucho del material en el que reposa. Uno de los estudios realizados por un equipo de científicos de los Institutos Nacionales de Salud (NIH), los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la Universidad de California y la Universidad de Princeton, fue publicado en The New England Journal of Medicine, dando como resultado la siguiente información:



Figura 6: Tiempo de vida del virus

Fuente: The New England Journal of

2.3. Marco Legal

2.3.1. Constitución Política del Perú

La Constitución Política del Perú promulgada en el año 1993, es la norma vital sobre la que se basa la República del Perú. En este documento fundamental para la convivencia del país, se mencionan los derechos, la justicia y las normas del país. De igual manera, determina la estructura y organización de la nación peruana. Menciona que toda persona tiene derecho a la salud e igualmente, se debe cuidar de la persona en el espacio laboral. Por ser este, el escrito más importante del país, se debe cumplir con todo lo establecido de forma obligatoria. Referencias: Artículo 7, artículo 9, artículo 10, artículo 22, artículo 23, artículo 24, artículo 25, artículo 26 y artículo 29.

2.3.2. Ley 29783: Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Ley N° 29783 concordada con el decreto supremo N°005-2012-TR, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el territorio peruano. Esta ley obliga a tener en consideración ciertos para cuidar de la seguridad y salud de los trabajadores, como la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, contar con un comité de seguridad y salud en el trabajo, contar con un reglamento interno siendo una empresa pública o privada y las capacitaciones necesarias para reducir accidentes en el trabajo y las enfermedades que se pueden contraer al ejercer las labores. Finalmente, da a conocer las consecuencias por incumplimiento de las normas de seguridad y salud al ser inspeccionado el área laboral.

2.3.3. Decreto Supremo N°011-2019-TR Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo Para El Sector Construcción”

La normativa presente, publicada el 11 de Julio del año 2019 tiene como objetivo dar a conocer las disposiciones mínimas para contribuir a disminuir accidentes en el sector construcción.

Muestra los derechos y obligaciones del empleador, como también los derechos y obligaciones de los trabajadores. Esta norma, especifica los documentos técnicos con los que debe contar el plan de seguridad de una obra civil para cuidar la salud y promover la seguridad de los trabajadores. De igual manera, indica los registros con los que debe contar el sistema de gestión en seguridad y salud.

2.3.4. Reglamento Nacional de Edificaciones - Norma G.050 “Seguridad durante la Construcción”

La norma se aplica en todas las actividades de construcción, es decir, a los trabajos de edificación, obras de uso público, trabajo de montaje y desmontaje, en concordancia con la Resolución Suprema N°021-83 TR del 23 de marzo de 1983. La normativa indica las condiciones en las que debe encontrarse el lugar de trabajo que garantice el cuidado del personal de obra.

De igual forma, muestra el modo en que se deben realizar los trabajos en obra, las señalizaciones que deben existir en un entorno de alto riesgo, las especificaciones de algunos elementos y materiales de obra, los equipos de protección con los que debe contar el personal y los formatos que se deben considerar para el seguimiento del trabajador

2.3.5. Resolución Ministerial N°448-2020-MINSA: “Documento Técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición al COVID-19”.

La RM 448-2020 elaborada por el Ministerio de Salud y firmada el 30 de junio del presente año, muestra los lineamientos

básicos que se deben considerar en el trabajo para evitar la propagación de la nueva enfermedad viral causada por un virus de la familia de coronavirus. El virus del Sars-Cov-2, ha cobrado la vida de muchos peruanos y la finalidad de esta normativa es evitar contagios e indicar las acciones que se deben tomar frente a un caso de Sars-Cov-2 en el entorno laboral.

Tabla 11: Requisitos Legales (Parte 1)

REQUISITOS LEGALES	
NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Constitución Política del Perú	Es la norma sobre la República del Perú donde menciona el derecho a la salud e igualdad para los trabajadores por lo que se debe cumplir de forma obligatoria.
Convenio N°81: Organización internacional del trabajo (OIT)	Se debe velar por el cumplimiento de las normas legales a la condición del trabajador y protección del mismo al ejercer su profesión (Seguridad, higiene y bienestar)
Norma G050: Seguridad durante la construcción	DOCUMENTO: "Plan de seguridad donde se analiza, estudia y desarrolla las prevenciones obtenidas dentro de una obra, hecha por el contratista."
LEY N°29783: "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (DS-N°005-2012-TR)"	Ley que asegura un comité de seguridad y salud en el trabajo conformado por los trabajadores con la opción de contar también con el supervisor. Se debe tener en obra un Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
LEY N°29981: "Ley que crea la superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral"	Funciones Generales de la Sunafil: Supervisar, Aprobar, vigilar, imponer, fomentar la normativa sociolaboral cumpliendo la función de fiscalizar.
LEY N°28806: "Ley General de inspección del trabajo (SUNAFIL)"	Funciones y facultades de la inspección del trabajo que les corresponde la inspección del trabajo siendo sus facultades inspectoras entrar libremente a cualquier hora día o noche y sin previo aviso a un centro de trabajo, hacerse compañía en las visitas de inspección por los trabajadores, proceder diligencias de investigación, recabar y obtener información, datos o antecedentes con relevancia para la función inspectiva, etc.
Ley N° 27867: "Ley Orgánica de Gobiernos Regionales"	Funciones de los gobiernos regionales: Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar las políticas en materia de trabajo, incorporar el empleo, ejecutar planes de promoción para empresas, promover mecanismo de protección y prevención a la región, etc.

Elaborado por: los autores

Tabla 12: Requisitos Legales (Parte 2)

REQUISITOS LEGALES	
NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
LEY N° 27902: "Modificación de la ley Orgánica de Gobiernos Regionales"	Artículo 4.- Concordancia de la política sectorial y funciones de los gobiernos regionales: Función normativa y reguladora, función del planeamiento, función administrativa y ejecutora, función de promoción de las inversiones y función de supervisión, evaluación y control.
Ley N° 26790: "Ley de Modernización de la Seguridad Social en la Salud"	El seguro social otorga cobertura total de prestaciones de prevención, promoción, recuperación y subsidios al cuidado de la salud; Las entidades empleadoras tienen que afiliar a sus trabajadores por obligación, es para empresas e instituciones públicas o privadas; Prestaciones del seguro social: Prestaciones de prevención y atención de la salud, prestaciones de bienestar y promoción social, prestaciones en dinero correspondientes por incapacidad temporal y maternidad y prestaciones por sepelio.
Ley N° 28791: "Ley de Modificación a la Ley N° 26790"	Aportes por afiliación al seguro social de salud: El aporte de los trabajadores en actividad incluyendo tanto los que laboran bajo relación de dependencia, afiliados reguladores pensionistas es de 4% de pensión retención pago a ESSALUD.
Resolución Ministerial N° 087-2020-VIVIENDA: "Protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento para actividades de reanudación"	Se elabora un "Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo que debe ser previamente aprobado por el Comité de Seguridad y salud en el trabajo y Medidas preventivas en la fase de inicio o reinicio de actividades a ser implementadas por los actores de proceso edificatorio.
Resolución Ministerial N°209-2020-Minsa: "Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú Aprobado por la Resolución Ministerial N°193-2020-MINSA"	Una disposición Específica de los Tratamiento Profiláctico en relación a la quimioprofilaxis, Seguimiento Clínico de Casos Sars-CoV-2 y Seguimiento Clínico Presencial que es realizado por un equipo de trabajo por un médico cirujano u otro profesional de la salud.

Elaborado por: los autores

Tabla 13: Requisitos Legales (Parte 3)

REQUISITOS LEGALES	
NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Resolución Ministerial N° 448-2020 - MINSAs: "Lineamiento para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19"	Lineamientos previos: "Lineamientos Preliminares", "Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y control COVID-19, "LINEAMIENTO1: Limpieza y Desinfección, Evaluación de la Condición de salud del trabajador previo al regreso al centro de trabajo, Lavado y Desinfección de Manos Obligatoria, Sensibilización de la Prevención del Contagio en el Centro de Trabajo, Medidas preventivas de Aplicación Colectiva, Medidas de Protección Personal, Vigilancia de la Salud del Trabajador en el Contexto del Covid-19.
Resolución Ministerial 447-2020 - MINSAs: "Recomendaciones sobre el uso de Escudos Faciales (Caretas) en los establecimientos de Salud y en la comunidad En el Contexto de la pandemia COVID-19"	Es de obligación el uso de los Escudos Faciales (Caretas) en los establecimientos de Salud y en la Comunidad en el contexto de Pandemia de covid-19 indicando su uso como protección adicional y también de igual manera los lentes, lavado de manos y mantener el distanciamiento de 1 metro respecto a otra persona.
OHSAS 18001: "Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo"	La norma OHSAS establece requisitos para implementar un sistema de gestión que una empresa puede formular en sus políticas y objetivos como entidad y se considera requisitos legales e información sobre los riesgos en las actividades.
ISO 45001: "Requisitos para asegurar la Salud y Seguridad en el Trabajo"	Es una normativa internacional que sustituye a la OHSAS 18001, establece antecedentes para la mejora continua en la gestión de la Salud y Seguridad en base a unos principios como Controlar los Riesgos de Salud y Seguridad Mediante el uso de una Jerarquía de Controles.
Decreto Supremo 012 - 2020	Medidas complementarias para mitigar los efectos económicos causados a los trabajadores y empleadores ante el COVID-19 y medidas complementarias de la suspensión perfecta de labores bajo la supervisión de SUNAFIL.
Resolución Ministerial N° 135-2020 - MINSAs	Especificación Técnica en la confección de mascarillas faciales textiles de uso comunitario.

Elaborado por: los autores

Tabla 14: Requisitos Legales (Parte 4)

REQUISITOS LEGALES	
NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Resolución Ministerial N° 186 - 2020 - MINSA	Guía técnica para el cuidado de la Salud Mental de la Población Afectada, Familias y Comunidad en el contexto del COVID-19.
Resolución Ministerial N° 193 - 2020 – MINSA	Aprobar Documento Técnico: Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Personas afectadas por COVID-19 en el Perú
Resolución Ministerial N° 265 - 2020 – MINSA	Modificatoria a los Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19.
Resolución Ministerial N° 268 - 2020 - MINSA	Modificatoria a las Recomendaciones para el uso apropiado de mascarillas y respiradores por el personal de salud en el contexto del COVID-19.
Resolución Ministerial N° 270 - 2020 - MINSA	Modificatoria al Documento Técnico: Prevención, diagnóstico y tratamiento de personas afectadas por COVID – 19 en el Perú.
Resolución Ministerial N° 283-2020 - MINSA	Modificatoria a los Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID – 19.
Resolución Ministerial N° 315 - 2020 - MINSA	Listado de bienes esenciales para el manejo y tratamiento del COVID – 19 / (MEDICAMENTOS).
Resolución Ministerial N° 361-2020 - MINSA	Listado de los distritos de alto riesgo de Transmisión de COVID -19. (Villa el Salvador Cuadro).
Resolución Ministerial N° 363 – 2020 - MINSA	Documento técnico: Plan de Salud Mental en contexto al COVID – 19.
Resolución Ministerial N° 420 – 2020 – MINSA	Escala remunerativa referencial para los profesionales de la salud y los técnicos asistenciales de la salud contratados bajo el régimen de Contratación Administrativa de Servicios – CAS, que prestan servicios de alerta y respuesta en el marco de la existencia del COVID – 19.

Elaborado por: los autores

Tabla 15: Requisitos Legales (Parte 5)

REQUISITOS LEGALES	
NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
Resolución Ministerial N° 447 – 2020 - MINSA	Documento técnico: Recomendaciones sobre el uso de escudos faciales (caretas) en los establecimientos de salud y en la comunidad en el contexto de la pandemia del COVID – 19.
Resolución Ministerial N° 448 – 2020 - MINSA	Documento técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición al COVID – 19.

Elaborado por: los autores

2.4. Términos Básicos

- 1) Accidente: Acontecimiento que genera lesiones, daños materiales e interrupción de procesos.
- 2) AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo): Procedimiento para asemejar accidentes por cada trabajo y progreso en las soluciones que permite descartar o reconocer riesgos.
- 3) Andamio: Estructura estacionaria, suspendida que sirve de plataforma para los trabajadores, equipos, herramientas y materiales que se pueden colocar a más de 1.5.
- 4) Apilamiento: Amontonamiento de material excedente.
- 5) Arnés de Seguridad: Implemento usado alrededor del cuerpo que amarra a hombros, cadera, cintura y piernas), mediante conexiones se puede identificar en la espalda o pecho.
- 6) Capacitación: Fase en el que desarrollan competencias necesarias para diseñar, integrar y conservar mecanismos de resguardo y observación de procedimientos en obra.
- 7) Carga: Suma de los pesos de hombres, materiales y equipos que pueden soportar la superficie de trabajo.
- 8) Demolición: procedimiento destructivo de elementos existentes que podría destruir a la naturaleza.
- 9) Empleador: Persona que proporciona empleo a diversos trabajadores, puede ser natural o jurídica.
- 10) Equipo de Protección Personal (EPP): Se utiliza en trabajos de alto riesgo o riesgo a la seguridad y salud de cualquier trabajador de igual manera en la protección colectiva.
- 11) Espacio Confinado: Ambiente que tiene entrada y salida limitada que no es construido para ser ocupado por tiempo prolongado por seres humanos.
- 12) Excavación: Es la tarea de extraer tierra y otros materiales que se encuentren en el terreno.
- 13) Factores de Riesgo: Es la interacción entre el trabajador y su área a laboral donde se puede encontrar agentes de la naturaleza física, química y biológica.

- 14) Grillete: Es metálico con 2 agujeros con un pin para asegurar materiales o elementos de maniobra.
- 15) Ignición: Estado de un cuerpo que arde. Incandescencia.
- 16) Jefe de Prevención de Riesgos: Trabajador con conocimientos en prevención de riesgos que cuente con maestrías o diplomados sobre riesgos laborales.
- 17) Línea de Vida: Cable o cuerda en ambos sentidos que está anclada superficie que soporten las cargas de un ser humano permitiendo una protección contra caídas.
- 18) Lugar de Trabajo: Área donde hay trabajadores laborando que cuentan con una constante supervisión.
- 19) Magnitud (nivel de riesgo): Resultado de una evaluación matricial de variables y se clasifica en: Tolerable, Moderado, Intolerable.
- 20) Permiso de Excavación: Autorización a la supervisión por escrito para llevar a cabo tareas de excavación.
- 21) Peligro: Acontecimiento que implica daño hasta la lesión o daños a la salud, daños a la propiedad.
- 22) Prevencionistas. Profesional con conocimientos sobre prevención de riesgos.
- 23) Protección Colectiva: Todo proyecto debe considerar la instalación, mantenimiento y diseño de protecciones colectivas que ayuden a la integridad física y salud de los trabajadores durante la obra.
- 24) Protección Respiratoria: Se usa en todo momento por la coyuntura vivida su función es alejarse de las partículas de polvo, gases y vapores tóxicos.
- 25) Riesgo: Combinación de probabilidad y consecuencia en un evento peligroso específico.
- 26) Ruma: Materiales acumulados uno sobre otro.
- 27) Salud: Salud pública o privada que tiene como fin promover y mantener el bienestar físico de los trabajadores.
- 28) Salud Ocupacional: Rama de la salud pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, prevenir todo daño a la salud causado por condiciones de trabajo o riesgo.

- 29) Seguridad: Proceso donde los peligros se pueden controlar.
- 30) Señalización: Actividad donde se propone instalar avisos que ayuden a dirigir y controlar la seguridad del trabajador.
- 31) Trabajador: Persona Empleada en la Construcción.
- 32) Trabajador: Persona Empleada en la Construcción

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

El uso del plan de seguridad propuesto disminuye los riesgos laborales del personal de construcción civil de una obra de edificación.

2.5.2. Hipótesis específicas

- El correcto desarrollo de la matriz IPERC reduce los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- La elaboración de un buen plan de emergencia reduce los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- El uso de un plan de vigilancia reduce los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- La correcta realización de los procedimientos reduce los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.
- La realización de capacitaciones reduce los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

En el presente trabajo, se identifica los problemas que pueden existir en una obra civil. Para poder ser más específicos, se toman los procesos constructivos en los cuales se corre más riesgo según el Ministerio de Trabajo del Perú y se crea un plan de seguridad para estos procesos. Conociendo la finalidad del trabajo de investigación y sabiendo que se deberá utilizar conocimientos de ingeniería civil para desarrollar un plan de seguridad eficiente, se puede decir que la investigación es una **investigación aplicada**.

3.1.2. Enfoque de la investigación

Para la investigación, se toman datos estadísticos que proporcionan resultados numéricos. A su vez, mediante la investigación se calcula el índice de accidentabilidad que son netamente valores numéricos lo que demuestra que es un **enfoque cuantitativo**. Sin embargo, para este tipo de análisis, se toma en cuenta el uso de normas técnicas de seguridad y también se describirán los procesos usados para la ejecución del plan de seguridad, dándonos un **enfoque cualitativo**. Finalmente, se nota que ambos enfoques se complementan para realizar el plan de seguridad lo que resulta un **enfoque mixto**.

3.1.3. Nivel de la investigación

Los niveles de investigación que se consideran para el presente trabajo son descriptivos, ya que estima parámetros; explicativo, ya que es un estudio de causa-efecto porque la variable independiente afecta sobre la dependiente; y finalmente aplicativa, ya que plantea resolver problemas que pueden existir en obra.

3.1.4. Diseño de investigación

La investigación es considerada observacional, ya que se verá el efecto que tiene el plan de seguridad sobre el personal de construcción civil. es retrospectivo, ya que este trabajo tiene un diseño de caso-control. Finalmente, es transversal porque en este tipo de diseño se realiza una sola medición (datos) para realizar la investigación.

3.2. Definición de variables

3.2.1. Variable independiente

Nuestra prioridad al desarrollar un plan de seguridad, es que los riesgos en el personal de construcción se vean disminuidos por efecto de éste. Es por ello que se considera variable independiente al **Plan de Seguridad**, pues es ésta quien influencia sobre la variable dependiente.

3.2.2. Variable dependiente

Tomando en cuenta que la variable independiente debe influenciar sobre la variable dependiente, se puede considerar que la variable independiente son los **riesgos laborales**, ya que es que quien se verá afectado al hacer uso de un buen plan de seguridad.

3.3. Operacionalización de variables

Tabla 16: Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
OBJETIVO GENERAL	VARIABLES				
	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES DE V.I.	INDICADORES		
Elaborar un plan de seguridad que disminuya los riesgos laborales del personal de construcción de una obra de edificación.	Plan de Seguridad	Matriz IPERC	Identificación de peligros		
			Evaluación de riesgos		
			Control		
Plan de Emergencia		Medidas Técnicas			
		Medidas Humanas			
		Medidas Organizativas			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		Plan de Seguridad	Plan de Vigilancia	Datos de la empresa	
Analizar de qué manera influye la matriz IPERC en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.				Legislación	
				Lineamientos del cumplimiento del plan	
			Responsabilidades del cumplimiento del plan		
Determinar de qué manera influye el plan de emergencia en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.	Procedimientos		Presupuesto y proceso de adquisición de insumos		
			Obras provisionales y Trabajos preliminares		
			Estructuras		
			Arquitectura		
Precisar de qué manera influye el plan de vigilancia en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.	Capacitaciones		Instalaciones Sanitarias		
			Instalaciones Eléctricas		
		Capacitación de prevención			
Conocer de qué manera influyen los procedimientos en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.	Riesgos Laborales	Riesgos Físicos	Capacitación de condiciones de salud		
			Capacitación de higiene		
			Ruido	Cantidad de personas con sordera	
			Herramientas manuales	Cantidad de personas con heridas	
			Trabajo de la intemperie	Cantidad de personas que presentan problemas en la piel	
		Riesgos Químicos	Cantidad de personas con hipotermia, gripe		
			Herramientas eléctricas	Cantidad de personas que han sufrido descarga	
		Riesgos Biológicos	Humo o polvo		
			Sustancias químicas		
		Riesgos Ergonómico	Contagios en obra		
Cantidad de personas con problemas respiratorios, irritación en la piel, abrasión corneal					
Cantidad de personas con intoxicación, quemaduras					
Señalar de qué manera influyen las capacitaciones en la reducción de Riesgos Laborales del personal de construcción de una obra de edificación.	Riesgos Psicosociales	Cantidad de personas contagiadas por histoplasmosis (hongos), tuberculosis, Sars-Cov-2			
		Posturas forzadas, maquinaria			
		Cantidad de personas con mala postura			
	Riesgos Psicosociales		Movimientos repetitivos		
Riesgos Psicosociales		Manipulación de cargas			
Riesgos Psicosociales		Bajo rendimiento			
Riesgos Psicosociales		Cantidad de personas con dolores musculares			
Riesgos Psicosociales		Cantidad de personas con lesiones, contusiones o heridas			
Riesgos Psicosociales		Cantidad de personas con estrés			
Riesgos Psicosociales		Cantidad de personas con depresión			
Riesgos Psicosociales		Porcentaje de avance de obra			
VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES DE V.D.	INDICADORES	MEDICIÓN		

Elaborado por: los autores

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Se pretende que el presente trabajo sirva de guía para la elaboración de planes de seguridad para proyectos civiles en el rubro de edificaciones; para ello, se toma como ejemplo para desarrollar la investigación al “Colegio Divino Maestro” del distrito de Villa el Salvador.

3.4.2. Muestra

La muestra será constituida por el personal de construcción civil “Colegio Divino Maestro” del distrito de Villa el Salvador (150 personas).

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos utilizados para el presente proyecto son: Expediente de la obra Colegio Divino Maestro del distrito de Villa el Salvador, incluidos cronogramas, planos y presupuesto (Revisión de la documentación de obra).

Los instrumentos que se usó para la recolección de datos son los formatos elaborados.

3.6. Técnicas y herramientas de procesamiento de datos

Las técnicas usadas para el procesamiento de datos son técnicas computacionales y software.

El instrumento que más se utilizó en el trabajo de investigación son las hojas de cálculo (Excel) y formatos de seguridad.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Implementación del sistema de gestión de seguridad (Plan de Seguridad)

La etapa de implementación se inicia con la elaboración de la línea base. Seguidamente, se desarrolla el organigrama del proyecto especificando las funciones y responsabilidades de los superiores, se identifican los peligros, se evalúan los riesgos y se establecen controles para mitigarlos o reducirlos. Posteriormente, se realiza y verifica la documentación necesaria para iniciar las actividades y finalmente, se realizan las capacitaciones necesarias dando a conocer los lineamientos de gestión de seguridad.

4.1.1. Desarrollo del plan de seguridad

a. Elaboración de línea base

Para la elaboración de la Línea Base, se tomó información recolectada durante la obra “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. María Reiche, distrito de Villa María del Triunfo – Lima- Lima”, que se llevó a cabo durante un año, específicamente del mes de febrero 2019 al mes de febrero 2020.

Tabla 17: Línea base de Obra I.E. María Reiche (2019-2020)

N° TRABAJADORES TOTAL	HORAS HOMBRE ACUMULADO	IF	IG	IA
132	249525	8.02	35.27	1.41

Elaborado por: los autores

La presente tabla, muestra los resultados finales de un análisis completo que se muestra en el **anexo 02**.

Para llegar a los resultados de la línea base mostrada previamente, se debe tener en cuenta las siguientes fórmulas:

a.1. Índice de Frecuencia (IF)

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes total} * 200000}{\text{Horas trabajadas total}}$$

$$IF = \frac{10 * 200000}{249525}$$

$$IF = 8.02$$

a.2. Índice de Gravedad (IG)

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos total} * 200000}{\text{Horas trabajadas total}}$$

$$IG = \frac{44 * 200000}{249525}$$

$$IG = 35.27$$

a.3. Índice de Accidentabilidad (IA)

$$IA = \frac{IF * IG}{200}$$

$$IA = \frac{8.02 * 35.27}{200}$$

$$IA = 1.41$$

b. Organigrama del Proyecto

Representa de forma gráfica la organización de una empresa, mostrando

la jerarquía según el papel que desempeña. Como cabeza de la empresa se tiene al gerente general, le sigue el ingeniero residente, el ingeniero de seguridad y la parte administrativa. Finalmente, se cuenta con el ingeniero especialista estructural, el ingeniero especialista sanitario, el ingeniero especialista eléctrico, el ingeniero especialista en costos, el jefe de topografía y el asistente de calidad.

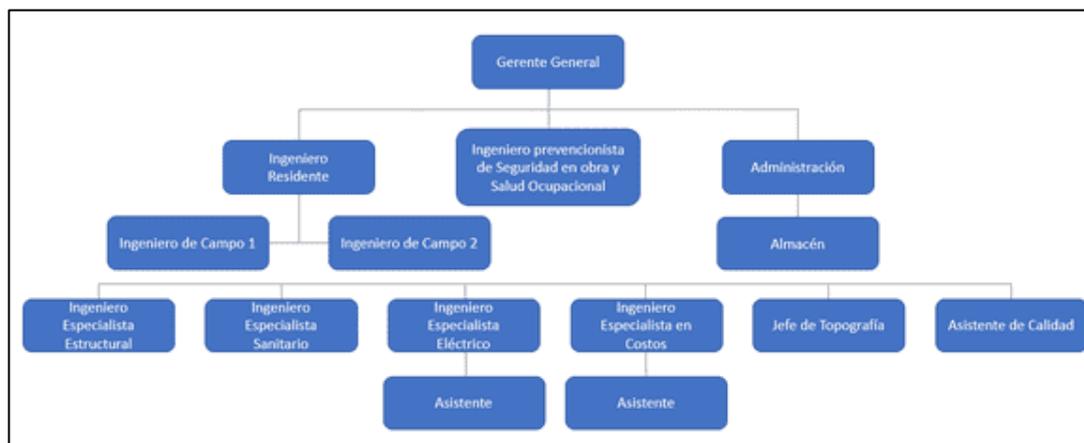


Figura 7: Organigrama del proyecto "Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. Divino Maestro, distrito de Villa María del Triunfo-Lima-Lima"

Fuente: Consorcio Lima Sur

c. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Todo proyecto debe contar con su Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo como lo manda la Resolución Ministerial N° 148-2007-TR: "Reglamento de constitución y funcionamiento del comité y designación de funciones del supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo".

Para cumplimiento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Comité de Seguridad y Salud de Consorcio Lima Sur, será formada por:

- Dos representantes titulares y dos representantes suplentes, designados por la empresa.
- Dos representantes titulares y dos representantes suplentes, designados por los trabajadores.

c.1. Organigrama del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, es el encargado de implementar los recursos necesarios en los posibles cambios existentes, aprueba el reglamento interno de la empresa, vigila que se cumplan la normativa en todo momento durante la ejecución del trabajo.

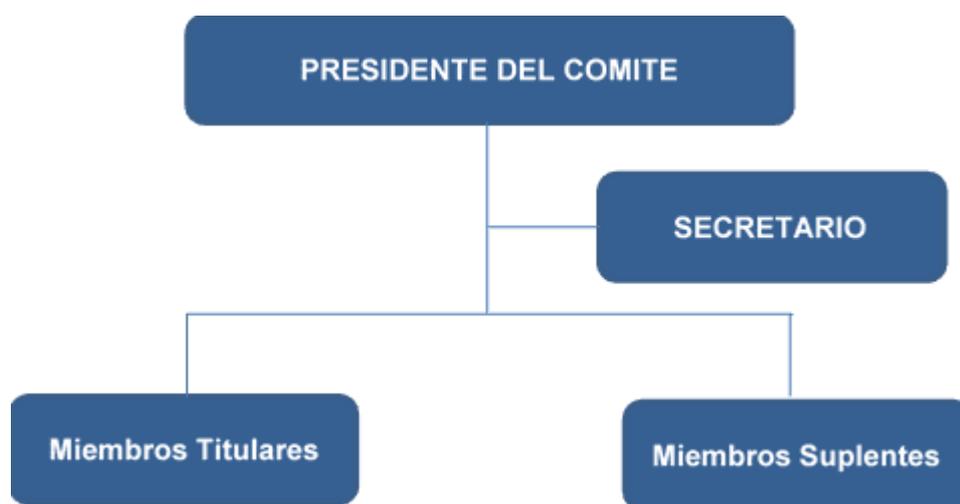


Figura 8: Organigrama del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Consorcio Lima Sur

d. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles

Para hacer una correcta identificación de peligros, se debe tener en claro los conceptos básicos que engloba este tema. Además, se deben conocer los procesos que se analizan para poder identificar de manera óptima los peligros, que seguidamente serán evaluados y finalmente, se establecerán controles para mitigar o reducir los riesgos. La ventaja de usar este método, es que ayuda a reducir pérdidas y aumenta las oportunidades de mejora continua.

Este proceso, se puede desarrollar mediante una herramienta que es bastante amplia, pero sencilla y eficaz para identificar peligros, evaluar riesgos y establecer controles, denominada Matriz IPERC.

d.1. Identificación de Peligros

Según la norma ISO 45001, la identificación de peligros debe ser registrada y actualizada cada año, cada vez que ocurra un acontecimiento o accidente mortal, cada vez que se presente una situación de desastre y cuando se presente algún cambio fortuito en los procesos.

- Para la identificación de peligros, se debe:
- Considerar todos los procesos para su respectivo análisis.
- Clasificar si los procesos son rutinarios o periódicos.
- Ambiente en donde realiza la labor.
- Las maquinarias y equipos que se usan.
- Todos los centros de trabajo.
- Las personas involucradas por su labor.
- Medidas de prevención y control

d.2. Evaluación de Riesgos

Es la forma numérica de evaluar los riesgos que son producidos por los peligros existentes en el ambiente laboral. Es en este punto, en donde se determina el nivel de riesgo en base a la exposición y la severidad que muestra el proceso al ser evaluado.

d.3. Controles

Son las decisiones que se toman para ejecutar acciones que ayuden a la mitigación o reducción de los riesgos que se presentan en obra. Se debe tener en cuenta, que mediante este análisis se verá la mejoría continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

e. Evidencia Fotográfica

Las fotografías presentadas en este trabajo, dan a conocer las condiciones en las que se encuentra laborando el personal de la obra civil “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y

secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro, distrito de Villa el Salvador - Lima-Lima”.



Figura 9: Trabajo en altura.

Elaborado por: los autores



Figura 10: Trabajo de cielo raso sin protección ocular.

Elaborado por: los autores



Figura 11: Trabajo en altura sin seguridad.

Elaborado por: los autores



Figura 12: Sin sujetarse a un elemento fijo en altura.

Elaborado por: los autores



Figura 13: Sin arnés en niveles superiores.

Elaborado por: los autores

f. Elaboración de la Matriz IPERC

f.1. Identificación de Peligros

Los aspectos considerados en la Identificación de Peligros, son los siguientes:

- Ítem: Numeración.
- Partida: Se define según el presupuesto de obra.
- Sub partidas / puestos relacionados / procesos: Se determina dependiendo de la partida, personal de trabajo o procesos constructivo.
- Tarea: Se muestra la tarea específica a realizar.
- Peligro: Se define dependiendo del proceso a evaluar.
- Riesgo: Se determine como las posibles situaciones que se pueden presentar a causa del peligro identificado.
- Consecuencia: Se especifican las consecuencias que traen consigo los riesgos.
- Actividad: Se definirá si la actividad es rutinaria o periódica.

Tabla 18: Clasificación de la actividad

Actividad	
Rutinario	Que se practica con frecuencia o rutina.
Periódico	Ocurre en los eventos de construcción, pero no con frecuencia.

Elaborado por: los autores

- Enfoque a: Se determina según el rubro al que afecta el riesgo, puede ser seguridad, salud ocupacional o medio ambiente.

Tabla 19: Enfoque

Enfoque a:	
Seguridad (S)	Riesgos que ocurren con peligros existentes en obra.
Salud ocupacional (SO)	Bienestar físico, mental y social.
Medio ambiente (MA)	Espacio laboral y sus alrededores.

Elaborado por: los autores

- Tipo de riesgo: Se define según el rubro al que afecta el riesgo.

Tabla 20: Tipos de Riesgo

Tipo de riesgo	
Riesgos físicos	Riesgo que puede causar daños con o sin contacto físicamente.
Riesgos químicos	Riesgo producido por la exposición no controlada a agentes químicos.
Riesgos biológicos	Riesgo producido por un organismo o una sustancia derivada de este (virus)
Riesgos ergonómicos	Riesgo producido por una mala ergonomía (postura), debido al espacio de labor.
Riesgos psicosociales	Riesgo que daña la psicología y el entorno social del empleado.

Elaborado por: los autores

Finalmente, se cuenta con un encabezado de Identificación de peligros de esta manera:

ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:
				RUTINARIA	PERIÓDICO					

Figura 14: Encabezado Identificación de Peligros

Elaborado por: los autores

f.2. Evaluación de Riesgos

Para la evaluación de riesgos, se deben considerar tres definiciones importantes, que se plantean en forma de ecuaciones para su respectivo desarrollo matemático.

$$\text{PROBABILIDAD} = \text{EXPOSICIÓN} \times \text{POSIBILIDAD}$$

$$\text{RIESGO} = \text{PROBABILIDAD} \times \text{SEVERIDAD}$$

Reemplazando la primera ecuación en la segunda ecuación, se obtiene que:

$$\text{RIESGO} = \text{EXPOSICIÓN} \times \text{POSIBILIDAD} \times \text{SEVERIDAD}$$

Los aspectos considerados en la Evaluación de riesgos, son los siguientes:

- Exposición: Valor numérico que representa la exposición al riesgo. Para este punto se determinan niveles de exposición mediante una tabla, considerando el valor de 5 como exposición mayor y el valor de 1 como exposición menor.

Tabla 21: Valor de la Exposición

Exposición	
5	Exposición Diaria
4	Exposición Semanal
3	Exposición Mensual
2	Exposición Trimestral
1	Exposición Semestral

Elaborado por: los autores

- **Posibilidad:** Valor que representa la posibilidad de que ocurra el riesgo. Se realiza una tabla mostrando los valores de posibilidad de que se produzca el riesgo.

Tabla 22: Valor de Posibilidad

Posibilidad	
Frecuente	Si se continúa trabajando de esa manera, el incidente o accidente sucederá con frecuencia.
Probable	Alta posibilidad de que ocurra, causando daños en las personas, espacio laboral o bienes.
Ocasionalmente	Alta posibilidad de que ocurra, causando o no daños en las personas, espacio laboral o bienes.
Improbable	Participación de otros agentes para que ocurra.
Prácticamente imposible	Mínimas posibilidades de que ocurra, deben presentarse algo muy inusual para su posibilidad. Se tiene un buen control de ello.

Elaborado por: los autores

- **Probabilidad:** Valor numérico obtenido del producto entre la exposición y la posibilidad. Al desarrollar esta operación, se tiene como resultado una matriz de 5 x 5 por la multiplicación de todos sus valores.

Tabla 23: Valor de Probabilidad

		Probabilidad				
Exposición		5	4	3	2	1
Probabilidad	5	25	20	15	10	5
	4	20	16	12	8	4
	3	15	12	9	6	3
	2	10	8	6	4	2
	1	5	4	3	2	1

Elaborado por: los autores

- **Severidad:** Valor que representa el grado de severidad producido por el riesgo. Se realiza una tabla donde se muestran los valores del 1 al 5, donde 5 representa una fatalidad y 1 es una consecuencia muy leve.

Tabla 24: Valor de Severidad

		Severidad
5	Fatalidad	Pérdida de vidas, ausencia laboral permanente o de un año a más.
4	Muy Grave	Lesiones o enfermedades que requieran más de un mes de ausencia laboral.
3	Grave	Lesiones o enfermedades que requieran entre 15 días y un mes de ausencia laboral.
2	Leve	Lesiones que requieran 3 días de ausencia laboral.
1	Muy leve	Lesiones que pueden ser tratados con primeros auxilios, sin tiempo perdido.

Elaborado por: los autores

- **Total puro:** Valor obtenido del producto entre la probabilidad y la severidad.
- **Nivel de riesgo:** Se determina dependiendo del valor obtenido en el total puro. Se presenta una tabla con 5 niveles de riesgo,

donde 5 es un riesgo Intolerable y 1 representa a un nivel de riesgo muy bajo.

Tabla 25: Nivel de Riesgo

Nivel de riesgo	
81 – 125	Intolerable (I)
51 – 80	Alto (A)
31 – 50	Medio (M)
11 – 30	Bajo (B)
1 – 10	Muy Bajo (MB)

Elaborado por: los autores

- Situación: Determina si el riesgo se presenta como una situación normal o de emergencia.
- Porcentaje de mitigación: Porcentaje determinado para mitigar el riesgo en función al nivel de riesgo.

Tabla 26: Porcentaje de Mitigación

Nivel de riesgo		Porcentaje de mitigación
81 – 125	Intolerable (I)	99%
51 – 80	Alto (A)	75%
31 – 50	Medio (M)	50%
11 – 30	Bajo (B)	25%
1 - 10	Muy Bajo (MB)	3%

Elaborado por: los autores

- Total control: Es el valor que indica el total que se ha controlado gracias al porcentaje de mitigación.

f.2.1. Caso Sars-Cov-2

Según la Resolución Ministerial 448-20020-MINSA, firmada el 30 de junio de este año; cada proyecto deberá realizar un cuadro de posibilidad de contagio de Sars-CoV-2 según el puesto de trabajo que ocupe el personal. Esta tabla será utilizada al evaluar el peligro conocido como Sars-CoV-2.

Tabla 27: Valor de Posibilidad (Contexto Sars-Cov-2)

Posibilidad (Sars-Cov-2)		
5	Intolerable	Trabajos que requieran contacto. Que implique el uso de plástico, acero inoxidable, cristal, madera, metal. Trabajos con aerosol (propagación)
4	Muy Alto	Trabajos que requieran distancia cercana entre personal, con riesgo potencial de exposición al Sars-CoV-2. Que implican el uso de papel y cobre.
3	Alto	Trabajos que requieran de contacto cercano a menos de 1m de distancia.
2	Medio	Trabajos que no requieren de contacto con otras personas o que pueden ejercer su labor con distanciamiento mínimo de 1m.
1	Bajo	Trabajos que requieran de solo una persona en un espacio determinado

Elaborado por: los autores

Finalmente se cuenta, con un encabezado de Evaluación de riesgos de la siguiente forma:

EVALUACIÓN DE RIESGOS								
EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL

Figura 15: Encabezado de Evaluación de Riesgos

Elaborado por: los autores

f.3. Controles

Se consideran siete controles para la eliminación o mitigación de riesgos.

- Control de Eliminación: Se considera la modificación del diseño del plan para la eliminación del riesgo.

- Control de sustitución: Se sustituyen los materiales, herramientas o puestos laboral para reducir el riesgo.
- Control de ingeniería: se realizan trabajos de ingeniería para reducir el riesgo. Implica la instalación de dispositivos para mejorar las condiciones laborales.
- Control de Señalización: se señalizan los lugares donde existen peligros indicando el equipo de protección adecuado para reducir los riesgos.
- EPP: Uso de equipo de protección personal para reducir riesgos.
- Controles administrativos, control ejercido por los altos mandos (gerencia, supervisión, ingenieros). Proveen inspecciones, capacitaciones, etc.
- Controles operativos: Control ejercido por los mandos de nivel medio (capataces, maestro de obra)

Seguidamente, se determinan las acciones a tomar en el instante, según el porcentaje de mitigación establecido.

Tabla 28: Acciones según porcentaje de mitigación

Acciones a tomar según el porcentaje de mitigación	
Porcentaje	Acción
99%	Estudio Urgente / Eliminar
75%	Monitoreo Continuo
50%	Monitoreo Moderado
25%	Entrenamiento
3%	Tolerar

Elaborado por: los autores

Después de realizar toda la evaluación, se determinan los controles y acciones que a largo plazo garantizan una mejora continua.

Finalmente, se tiene el porcentaje por reducir que es el valor que ayuda a conocer el resto del riesgo por mitigar.

Se cuenta con un encabezado de controles de la siguiente forma:

CONTROL									
ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERIA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL OP.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR

Figura 16: Encabezado de Control

Elaborado por: los autores

Al contar con todos los indicadores que se toman en cuenta en la elaboración de la Matriz IPERC, se procede al llenado de sus casillas según las condiciones del entorno laboral y de las actividades a realizar.

MATRIZ IPERC																															
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL											
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUBPARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTR. OL.	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADMINISTRATIVO	CONTROL OP.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR		
				RUTINARIA	PERIÓDICO																										
1	STAFF	GERENTE GENERAL	Revisión de documentos	Rutinaria	Cables telefónicos expuestos	Contacto directo	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	3	15	5	75	A	N	75	56.25		x	x	x				Monitoreo Continuo	Sustituir los teléfonos fijos por celulares, uso de canaletas, mantener orden y limpieza	25			
					Uso de equipos electrónicos	Shock eléctrico, sobrecarga eléctrica	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	3	15	5	75	A	N	75	56.25					x	x				Monitoreo Continuo	Verificación periódica de conexiones, uso de extintores CO2, señalización de espacios con alto voltaje, apagar los equipos al final del día	25	
					Uso de computadoras	Sobre esfuerzo visual	Físico	Disminución de la visión	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25							x			Monitoreo Moderado	Uso de lentes especiales, limpieza en el área de trabajo, capacitación de pausas activas, usar iluminación apropiada	50	
					Exposición a virus (Covid-19)	Contacto directo con documentos (papel)	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	4	20	5	100	I	E	99	99					x				x	x	Eliminar	Sustituir los documentos físicos por software, uso de la mascarilla y caretas, lavado de manos constante, distanciamiento social, capacitaciones, seguimiento de los protocolos, desinfección del área	1
						Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25							x		x		Entrenamiento	Realización de capacitaciones, concientización y sensibilización sobre el tema	75
					Uso de escritorio	Mala postura, estatismo postural	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25									x		Monitoreo Moderado	Uso de sillas y mesas adaptables, uso de almohadillas para teclado y ratón, tener pequeños descansos para levantarse del escritorio	50
			Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Bajo rendimiento, presión arterial alta, falta de concentración, enfermedades cardíacas, ansiedad	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, organización del trabajo, establecer límites, conseguir apoyo	75	
			Reuniones corporativas	Rutinaria	Cables telefónicos expuestos	Contacto directo	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45				x	x					Monitoreo Continuo	Sustituir por celulares, uso de canaletas, mantener el orden y limpieza del espacio laboral	25	
					Uso de equipos electrónicos	Shock eléctrico, sobrecarga eléctrica	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45					x					Monitoreo Continuo	Verificación periódica de conexiones, uso de extintores CO2, apagar los equipos	25	
					Uso de computadoras	Sobre esfuerzo visual	Físico	Disminución de la visión	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20							x			Monitoreo Moderado	Uso de lentes especiales, limpieza en el área de trabajo, capacitación en pausas activas	50	
					Exposición a virus (Covid-19)	Contacto directo con documentos (papel), comunicación	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	4	4	16	5	80	A	E	75	60					x		x	x	x		Monitoreo Continuo	Sustituir los documentos físicos por software, uso de la mascarilla y caretas, lavado de manos constante, distanciamiento social, capacitaciones, seguimiento de los protocolos, desinfección del área	25
						Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	4	16	1	16	B	N	25	4							x		x		Entrenamiento	Realización de capacitaciones, concientización y sensibilización sobre el tema, hacer seguimiento psicológico	75
	Uso de escritorio	Mala postura, estatismo postural			Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16										x		Monitoreo Moderado	Uso de sillas y mesas adaptables, reuniones breves y concisas, tiempo de descanso para levantarse del escritorio	50	
	Labor ejercida	Sobrecarga laboral	Psicosocial	Bajo rendimiento, presión arterial alta, falta de concentración, enfermedades cardíacas, ansiedad	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x		Monitoreo Moderado	Charlas motivacionales, organización del trabajo, establecer límites, trabajo en equipo	50			
	Visita a obra	Periódico	Piso inclinado	Deslizamiento, caídas	Físico	Fracturas, contusiones	S	4	3	12	2	24	B	N	25	6				x	x	x				Entrenamiento	Nivelación de suelo, señalización de vías peatonales, uso de botas punta de acero	75			
			Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias y vista	Químico	Alergias, infecciones, asfixia, obstrucción respiratoria	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45							x	x			Monitoreo Continuo	Señalización de lugares con exposición al polvo, uso de mascarillas antipolvo, capacitaciones	25		
				Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45							x	x			Monitoreo Continuo	Uso de lentes de seguridad durante la visita a obra, señalización de los lugares expuestos a polvo, capacitación sobre el tema	25		
				Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6							x	x			Entrenamiento	Uso de camisa manga larga y pantalón, señalización de lugares con exposición a polvo, uso de guantes, recurrir al uso de cremas, capacitación sobre el tema	75		
			Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20							x	x			Monitoreo Moderado	Señalización de lugares con exposición al ruido, uso de protectores auditivos, capacitaciones	50		
			Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	2	8	1	8	MB	N	3	0.24									x		Tolerar	Uso de camisas manga larga y pantalones, uso de protector solar, tiempo de hidratación	97		
			Exposición al frío intenso	Contacto con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfríos, infecciones respiratorias	SO	4	3	12	1	12	B	N	25	3									x	x		Entrenamiento	Uso de uniformes térmicos, concientización	75	
				Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	4	4	16	1	16	B	N	25	4										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológico	75	
			Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	4	5	20	4	80	A	E	75	60							x	x	x		Monitoreo Continuo	Uso de la mascarilla y caretas, lavado de manos constante, distanciamiento social, capacitaciones, seguimiento de los protocolos, desinfección del área	25		
				Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75										x		Entrenamiento	Realización de capacitaciones, concientización y sensibilización sobre el tema, hacer seguimiento psicológico	75	
Trabajos eléctricos			Contacto directo	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	4	2	8	5	40	M	N	50	20									x	x		Monitoreo Moderado	Señalización de lugares con alto riesgo, capacitaciones	50		
Unidades móviles			Atropellos, golpes	Físico	Muerte, fracturas, heridas graves	S	4	2	8	5	40	M	N	50	20										x		Monitoreo Moderado	Verificación de documentos del vehículo, capacitación en manejo defensivo, señalización de lugares seguros	50		
Animales	Picaduras, mordeduras	Físico	Infecciones, envenenamiento	S	4	3	12	2	24	B	N	25	6									x			Entrenamiento	Uso de botiquín, capacitación de primeros auxilios, uso de prendas largas, uso de repelente, conocer número de emergencia	75				
Plantas	Contacto directo con la piel, cortes	Físico	Alergias, infecciones	S	4	3	12	2	24	B	N	25	6									x			Entrenamiento	Uso de camisa manga larga y pantalón, uso y señalización de las vías peatonales	75				

Figura 17: Matriz IPERC – Staff 1

Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																				
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO						EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																				
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MODIFICACIÓN	TOTAL CONTR. OL.	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL OMA	CONTROL OP	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR							
				RUTINARIA	PERIÓDICO																															
1	STAFF	INGENIERO RESIDENTE, SUPERVISOR DE OBRA, INGENIERO DE SEGURIDAD, TÉCNICOS, ASISTENTES	Revisión de documentos	Rutinaria	Rutinaria	Cables telefónicos expuestos	Contacto directo	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99		x	x					Eliminar	Sustituir los teléfonos fijos por celulares, uso de canales, mantener orden y limpieza	1							
						Uso de equipos electrónicos	Shock eléctrico, sobrecarga eléctrica	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99							x				Eliminar	Verificación periódica de conexiones, uso de extintores CO2, apagar los equipos	1				
						Uso de computadoras	Sobre esfuerzo visual	Físico	Disminución de la visión	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20									x			Monitoreo Moderado	Uso de lentes especiales, limpieza en el área de trabajo, capacitación en pausas activas	50			
						Exposición a virus (Covid-19)	Contacto directo con documentos, comunicación	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99							x		x	x	x	Eliminar	Sustituir los documentos físicos por software, uso de la mascarilla y caretas, lavado de manos constante, distanciamiento social, capacitaciones, seguimiento de los protocolos, desinfección del área	1			
							Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3											x	x	Tolerar	Realización de capacitaciones, concientización y sensibilización sobre el tema, hacer seguimiento psicológico	97		
						Clavos expuestos	Contacto directo	Físico	Heridas punzocortantes, heridas leves, infecciones	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5										x	x	Entrenamiento	Uso de camisa manga larga en obra, realizar bien el trabajo con clavos, hacer dobles en clavos expuestos	75			
						Ventanas	Ruptura de ventanas en oficina de obra	Físico	Cortes profundos y superficiales	S	5	2	10	2	20	B	N	25	5										x		Entrenamiento	Adecuar ventanas según defensa civil, uso de camisa manga larga, ubicación de escritorios alejado de ventanas	75			
						Uso de escritorio	Mala postura, estatismo postural	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5										x		Entrenamiento	Uso de sillas y mesas adaptables, uso de almohadillas para teclado y ratón, tener pequeños descansos para levantarse del escritorio	75			
						Labor ejercida	Sobrecarga laboral	Psicosocial	Bajo rendimiento, presión arterial alta, falta de concentración, enfermedades cardiacas, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, organización del trabajo, establecer límites, trabajo en equipo	75		
						Reuniones corporativas	Rutinaria	Rutinaria	Cables telefónicos expuestos	Contacto directo	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	4	20	5	100	100	I	N	99	99			x	x	x				Eliminar	Verificación periódica de conexiones, uso de extintores CO2, uso de canales, señalización de lugares con alto riesgo eléctrico, apagar los equipos	1		
									Uso de equipos electrónicos	Shock eléctrico, sobrecarga eléctrica	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99							x				Eliminar	Uso de lentes especiales, limpieza en el área de trabajo, capacitación en pausas activas	1	
									Uso de computadoras	Sobre esfuerzo visual	Físico	Disminución de la visión	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25									x		Monitoreo Moderado	Nivelación de suelo, señalización de vías peatonales, uso de botas punta de acero	50	
									Exposición a virus (Covid-19)	Contacto directo con documentos, comunicación	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	4	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	Sustituir los documentos físicos por software, uso de la mascarilla y caretas, lavado de manos constante, distanciamiento social, capacitaciones, seguimiento de los protocolos, desinfección del área	1
										Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5										x	x	Entrenamiento	Realización de capacitaciones, concientización y sensibilización sobre el tema, hacer seguimiento psicológico	75
									Uso de escritorio	Mala postura, estatismo postural	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6										x		Entrenamiento	Uso de sillas y mesas adaptables, reuniones breves y concisas, tiempo de descanso para levantarse del escritorio	75
			Labor ejercida	Sobrecarga laboral	Psicosocial				Bajo rendimiento, presión arterial alta, falta de concentración, enfermedades cardiacas, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, organización del trabajo, establecer límites, trabajo en equipo	75			
			Piso inclinado	Deslizamiento, caídas	Físico				Fracturas, contusiones	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	Nivelación de suelo, señalización de vías peatonales, uso de botas punta de acero	25			
			Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias y vista	Químico				Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	Monitoreo Continuo	Señalización de lugares con exposición al polvo, uso de mascarillas antipolvo, capacitaciones	25	
				Contacto con la vista	Químico				Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de lentes de seguridad durante la visita a obra, señalización de los lugares expuestos a polvo, capacitación sobre el tema	25	
				Contacto con la piel	Químico				Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de camisa manga larga y pantalón, señalización de lugares con exposición a polvo, uso de guantes, recurrir al uso de cremas, capacitación sobre el tema	25	
			Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico				Audición disminuida	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25										x	x	Monitoreo Moderado	Señalización de lugares con exposición al ruido, uso de protectores auditivos, capacitaciones	50			
			Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico				Quemaduras leves, insolación, deshidratación	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3											x		Tolerar	Uso de camisas manga larga y pantalones, uso de protector solar, tiempo de hidratación	97		
			Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico				Posibilidad de infarto, hipotermia, resfríos, infecciones respiratorias	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5											x	x	Entrenamiento	Uso de uniformes térmicos, concientización	75		
				Trastorno estacional	Psicosocial				Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológico	75	
			Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	4	100	I	E	99	99											x		Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad	1					
				Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5											x		Entrenamiento	Realización de capacitaciones, concientización y sensibilización sobre el tema, hacer seguimiento psicológico	75					
			Cables expuestos	Contacto directo	Físico	Desmayo, muerte, quemaduras	S	5	2	10	5	50	M	N	50	25											x	x	Monitoreo Moderado	Señalización de lugares con alto riesgo, ubicar los cables en los bordes del espacio laboral, contar con extintores, capacitaciones	50					
			Unidades móviles	Atropellos, golpes	Físico	Muerte, fracturas, heridas graves	S	5	2	10	5	50	M	N	50	25												x		Monitoreo Moderado	Verificación de documentos del vehículo, capacitación en manejo defensivo, señalización de lugares seguros	50				
			Animales	Picaduras, mordeduras	Físico	Infecciones, envenenamiento	S	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5											x		Entrenamiento	Uso de botiquín, capacitación de primeros auxilios, uso de prendas largas, uso de repelente, conocer número de emergencia	75					
			Plantas	Contacto directo con la piel, cortes	Físico	Alergias, infecciones	S	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5											x		Entrenamiento	Uso de camisa manga larga y pantalón, uso de las vías peatonales	75					
Aceros expuestos	Caidas, tropiezos	Físico	Heridas profundas, heridas leves, infecciones, heridas superficiales	S	5	3	15	4	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	Uso de capuchones en las mechas de acero, señalización de vías peatonales, uso de pantalón obligatorio, capacitaciones de primeros auxilios y conocimiento de numeros de emergencia	25								
Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Bajo rendimiento, presión arterial alta, falta de concentración, enfermedades cardiacas, ansiedad	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5											x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, organización del trabajo, establecer límites, trabajo en equipo	75								

Figura 18: Matriz IPERC-Staff 2
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																				
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO					EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																	
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (R)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	BYP	CONTROL ADM.	CONTROL OP.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR							
				RUTINARIA	PERIÓDICO																															
2	OBRAS PROVISIONALES	Desenfrado de falso piso	Desarmado de encofrado	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, incrustaciones de clavos, tétano	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45									Monitoreo Continuo	Uso de guantes durante el trabajo, capacitación de primeros auxilios	25							
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5											Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75					
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25				
						Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45													Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25			
						Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25														Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25		
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8														Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1		
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25															Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75		
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20														Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50		
					Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25														Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75		
			Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfríos, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25															Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50			
			Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			
			Acarreo del material (triplay)	PERIÓDICO	Manipulación de cargas excesivas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25														Monitoreo Continuo	Uso de elementos mecánicos, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	25		
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5															Monitoreo Moderado	Sustituir el trabajo manual por procedimientos mecánicos, realizar el seguimiento correspondiente, capacitaciones	50	
					Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45														Monitoreo Continuo	Realizar estiramientos cada cierto tiempo, capacitación de las consecuencias	25		
		Labor ejercida			Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5															Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75		
		Fijación de triplay			PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															Monitoreo Continuo	Sustituir el trabajo manual por procedimientos mecánicos, realizar el seguimiento correspondiente, capacitaciones	25
						Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, incrustaciones de clavos, tétano	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45															Monitoreo Continuo	Uso de guantes durante el trabajo, capacitación de primeros auxilios	25
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5															Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75
			Levantamiento de paredes (triplay)	RUTINARIA		Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45														Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
		Contacto con la vista			Químico		Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25		
		Contacto con la piel			Químico		Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25															Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25		
		Exposición a virus (Covid-19 / hongos)			Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8															Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1		
		Estrés			Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológico, seguimiento al personal	75		
		Exposición a ruido			Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20															Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50		
		Exposición a la luz solar			Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25															Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75		
		Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfríos, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25																Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50			
		Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			

Figura 22: Matriz IPERC - Obras provisionales 3

Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																								
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO					EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																					
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	FRECUENCIA	DURACIÓN	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROLES ADH.	CONTROLES OP.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR											
				RUTINARIA	PERIÓDICO																																			
2	OBRAS PROVISIONALES	Colocación de ventanas y puertas	Acarreo de elementos (puertas, ventanas y sus componentes)	PERIÓDICO	Manipulación de cargas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45					x		x	Monitoreo Continuo	Uso de carretillas, para transportar material, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	25												
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	Monitoreo Continuo	Uso de procesos mecánicos (herramientas), capacitaciones	25									
					Posturas forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5											x	x	Monitoreo Moderado	Tiempo para hacer estiramientos, capacitación a cerca de las consecuencias	50							
					Cristal (vidrio)	Roturas	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	Uso del EPP adecuado, uso de ropa larga, capacitaciones de primeros auxilios	25							
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			
			Cortes para vanos (puertas y ventanas)	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de EPP correspondiente, uso de ropa adecuada, seguimiento al realizar la tarea, capacitaciones sobre como hacer el trabajo	25								
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	Sustituir el trabajo manual por procedimientos mecánicos, realizar el seguimiento correspondiente, capacitaciones	25							
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5																Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75				
			Fijación de ventanas y puertas	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, incrustaciones de clavos, tétano	S	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de EPP correspondiente, uso de ropa adecuada, seguimiento al realizar la tarea, capacitaciones sobre como hacer el trabajo	25							
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	Sustituir el trabajo manual por procedimientos mecánicos, realizar el seguimiento correspondiente, capacitaciones	25							
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5																Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75				
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25							
						Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																		Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25		
						Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25																		Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25		
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8																		Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1		
		Estrés				Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																			Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75		
		Exposición a ruido			Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20																			Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50		
		Exposición a la luz solar			Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																				Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75	
		Exposición al frío intenso			Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25																				Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50	
					Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75
		Acarreo de material (calamina)			PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de carretillas para transportar material, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	25					
						Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																			Monitoreo Continuo	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	25
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																			Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75
		Fijación de techo	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, incrustaciones de clavos, tétano	S	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de EPP correspondiente, uso de ropa adecuada, capacitaciones sobre como hacer el trabajo	25							
				Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																			Monitoreo Continuo	Sustituir el trabajo manual por procedimientos mecánicos, realizar el seguimiento correspondiente, capacitaciones	25		
				Altura	Caídas del personal, caída de herramientas, vertigo	Físico	Golpes, fracturas, muerte	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99																				Eliminar	Uso obligatorio de arnés, casco con barbiquejo, lentes de seguridad y guantes, monitoreo durante el trabajo, capacitación de trabajos de altura	1	
				Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																				Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75	
		Colocación de techos	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																			Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25		
					Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																					Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25
					Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25																					Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25
Exposición a virus	Contacto directo			Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8																					Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1		
	Estrés			Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75		
Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas			Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20																					Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50		
Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel			Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75		
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío			Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25																					Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50		
	Trastorno estacional			Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																						Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75	
Lluvias (superficies mojadas)	Caída de personal, caída de herramientas			Físico	Golpes, fracturas, muerte	S	5	3	15	5	75	A	N	75	56.25																						Monitoreo Continuo	Uso de ropa impermeable, uso de casco con barbiquejo, uso de portaherramientas, uso de arnés obligatorio, realizar plataformas estables, si la lluvia es intensa es mejor no arriesgarse	25	

Figura 23: Matriz IPERC - Obras provisionales 4

Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																
ITEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUBPARTIDA / PROCESO	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO					EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL														
			TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	EXPOSICIÓN EN SITUACIÓN REAL	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADMINISTRATIVO	CONTROL DE PROCESO	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR			
				RUTINARIA	PERIÓDICO																											
2	OBRAS PROVISIONALES	Zanjas para muro provisional	Trazo	PERIÓDICO	Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45					x	x	Monitoreo Continuo	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	25					
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25								x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75		
			Excavación	PERIÓDICO	Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	Monitoreo Continuo	Uso de tiralíneas para hacer el trabajo más eficiente y en menor tiempo, determinar tiempos de descanso para estiramientos	25		
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45			x						x		Monitoreo Continuo	Sustituir el trabajo manual por procedimientos mecánicos, realizar el seguimiento correspondiente, capacitaciones	25	
					Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgases, lumbalgia, contusiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	Monitoreo Continuo	Usar técnicas para el uso de herramientas pesadas, determinar tiempos de descanso	25	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, seguimiento psicológico	75	
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45							x	x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
						Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25
						Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25									x	x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8										x	x	x	Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20									x	x	x	Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50
		Exposición a la luz solar			Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x	x	Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75	
		Exposición al frío intenso			Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25										x	x	Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50	
		Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			
		Labor a la intemperie	RUTINARIA	Acameo de material (ladrillos, cemento, arena, agua)	PERIÓDICO	Manipulación de cargas excesivas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgases, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x		Monitoreo Moderado	Uso de elementos mecánicos, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	50	
						Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x		Monitoreo Moderado	Uso de elementos mecánicos, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	50
						Postura Forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x		Monitoreo Moderado	Uso de elementos mecánicos, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	50
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal
				Elaboración de mortero	PERIÓDICO	Exposición a polvo (cemento, arena)	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x	x	x	Monitoreo Moderado	Uso de mascarillas, señalización de lugares con exposición al polvo	50
						Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24										x	x	Monitoreo Moderado	Uso de lentes de seguridad	50
						Movimientos Repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x	x	Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50
						Postura forzada al mezclar	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16									x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50
				Levantamiento de muros provisionales (lavaderos)	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25
Contacto con la vista	Químico						Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
Contacto con la piel	Químico						Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25
Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Biológico					Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8											x	x	x	Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1
Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO			5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			
Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida			SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20										x	x	x	Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50		
Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación			S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x	x	Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75		
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias			SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25											x	x	Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50		
Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75				

Figura 24: Matriz IPERC - Obras provisionales 5

Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																															
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO					EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL												
				ACTIVIDAD		RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FUSIBILIDAD	FUMIGABILIDAD	SOLUBLE	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	APLICACIÓN (R)	TOTAL CONTR. OL	ELIMINACIÓN	REDUCCIÓN	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	EPP	CONTROLES ADIC.	CONTROLES ES.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR			
				RUTINARIA	PERIÓDICO																										
2	OBRAS PROVISIONALES	Elaboración de carteles	Cortes de madera	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24						x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50			
					Postura Forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16								x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50	
					Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Heridas leves, heridas punzocortantes	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x	x	Monitoreo Moderado	Uso de EPP adecuado, uso de polo manga larga y pantalón, capacitaciones	50	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
			Armado de cartel	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16							x	x	Monitoreo Moderado	Uso de EPP adecuado, uso de polo manga larga y pantalón, capacitaciones	50		
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25								x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75	
					Exposición a virus	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	4	3	12	3	36	M	N	50	18										x		Monitoreo Moderado	Uso de mascarillas, distanciamiento social, cumplir lineamientos, capacitaciones
			Estrés	Psicosocial		Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24										x		Monitoreo Moderado	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	50	
			Fijación de cartel	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, moretones	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x	x	Monitoreo Moderado	Uso de EPP adecuado, uso de polo manga larga y pantalón, capacitaciones	50	
					Maniobra en altura	Caída de personal, caída de herramientas	Físico	Caidas, fracturas, muerte	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x	x	Monitoreo Moderado	Uso de EPP adecuado, uso de polo manga larga y pantalón, capacitaciones	50
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45							x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos a polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
		Contacto con la vista				Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
		Contacto con la piel				Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25								x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25	
		Exposición a virus (Covid-19 / hongos)			Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8									x	x	x	Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
		Exposición a ruido			Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20									x	x	Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50	
		Exposición a la luz solar			Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x	x	Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75	
		Exposición al frío intenso			Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25									x	x	Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50	
					Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
		Elaboración de cerco provisional			Acarreo de material (cerco de triplay)	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24							x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50
			Manipulación de cargas excesivas	Sobre esfuerzo muscular			Ergonómico	Lesiones, desgastes, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x		Monitoreo Moderado	Uso de elementos mecánicos, realizar las cargas con métodos técnicos, ubicar el material cerca al espacio de trabajo, tiempo para descanso y estiramientos, capacitaciones	50
			Labor ejercida	Estrés			Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
			Trazo	PERIÓDICO	Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48								x		Monitoreo Continuo	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	25	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
			Excavación (parantes de cerco)	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50	
					Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x		Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estiramiento, capacitaciones	50
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
			Clavado de triplay	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, moretones	S	4	4	16	4	64	A	N	75	48									x		Monitoreo Continuo	Uso de EPP adecuado, uso de polo manga larga y pantalón, capacitaciones	25
					Clavos expuesto	Contacto directo	Físico	Infecciones, heridas superficiales, tétano	S	4	4	16	4	64	A	N	75	48									x		Monitoreo Continuo	Aplicar primeros auxilios, aplicar vacuna, uso de capuchones	25
					Labor ejercida	estré	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45							x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos a polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
		Contacto con la vista				Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25
		Contacto con la piel				Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25									x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25
		Exposición a virus (Covid-19 / hongos)			Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8									x	x	x	Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75
		Exposición a ruido			Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20										x	x	Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50
		Exposición a la luz solar			Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x	x	Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75
		Exposición al frío intenso			Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25										x	x	Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50
			Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75	

Figura 25: Matriz IPERC - Obras provisionales 6
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																	
ITEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUBPARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO					EVALUACIÓN DE RIESGOS													CONTROL											
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (1)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	REDUCCIÓN	REVISIÓN	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADIC.	CONTROLES	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR				
				RUTINARIA	PERIÓDICO																												
2	OBRAS PROVISIONALES	Fijación de servicios higiénicos	Trazo	PERIÓDICO	Postura forzada	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24								Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estramiento, capacitaciones	50					
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25								x	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75				
			Preparación de estacas y fijación	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estramiento, capacitaciones	50				
					Manipulación de herramientas punocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24									Monitoreo Moderado	Uso de EPP adecuado, uso de polo manga larga y pantalón, capacitaciones	50				
			Relleno de terreno	PERIÓDICO	Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25								x	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75				
					Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estramiento, capacitaciones	50				
			Pisonamiento de terreno	PERIÓDICO	Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25								x	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75				
					Pisón compactador	Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25									x	Monitoreo Continuo	Determinar tiempos de estramiento, capacitaciones	25			
			Ubicar los baños portátiles	PERIÓDICO	Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25								x	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75				
					Manipulación de cargas excesivas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24								x	Monitoreo Moderado	Determinar tiempos de estramiento, capacitaciones	50				
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de mascarillas antipolvo, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25	
						Contacto con la vista	Químico	Iritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de lentes, señalización de los lugares expuestos al polvo, capacitación sobre sus consecuencias	25
						Contacto con la piel	Químico	Iritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25									x	x	x	x	Monitoreo Continuo	Uso de polo manga larga y pantalón, capacitación para el cuidado de la piel y de primeros auxilios	25
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8									x	x	x	Eliminar	Uso de mascarillas, mantener distanciamiento social, mantener la limpieza e higiene, capacitaciones de la enfermedad, desinfección de los materiales, programar tiempos para higienización	1	
						Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20								x	x	x	Monitoreo Moderado	Uso de protectores auditivos, capacitaciones sobre el cuidado de la audición y consecuencias	50		
					Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x	x	Entrenamiento	Uso de polo manga larga, tiempos de descanso e hidratación, uso de protector solar, capacitaciones	75		
					Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25									x	x	Monitoreo Moderado	Uso de uniformes térmicos, concientización	50		
						Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x	Entrenamiento	Charlas motivacionales, apoyo psicológicos, seguimiento al personal	75			

Figura 26: Matriz IPERC - Obras provisionales 7
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																											
ITEM	PARTIDA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																					
		PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	FRECUENCIA	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	EXPOSICIÓN (h)	TOTAL CONTR. OL.	EXPOSICIÓN	DEFINICIÓN	INDICACIÓN	INDICACIÓN	INDICACIÓN	INDICACIÓN	EPP	CONTROLES	CONTROLES	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR												
				RUTINARIA	PERIÓDICO																																						
INSTALACIONES PROVISIONALES	Agua para la construcción y desague para la construcción	<ul style="list-style-type: none"> Excavación de zanja para desague Labor ejercida Instalación de puntos de agua (lavadero, ducha) Conexión de tubos 	LABORAL	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarnes, lumbalgia, contusiones	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											Monitoreo Continuo	25													
					Maquinaria para excavación	Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares	SO	5	5	25	4	100	I	N	99	99															Eliminar	1									
						Estatismo postural	Ergonómico	Contracciones isométricas, compresión de vasos sanguíneos, dificultad de circulación	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																	Monitoreo Continuo	25							
					Manipulación de herramientas de mano	Golpes, heridas	Físico	Golpes, heridas leves, incrustaciones de clavos, moretones	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20																		Monitoreo Moderado	50						
					Sustancias peligrosas	Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48																			Monitoreo Continuo	25					
						Contacto con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60																				Monitoreo Continuo	25				
						Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48																				Monitoreo Continuo	25				
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																				Entrenamiento	75				
					Labor a la intemperie	LABORAL	RUTINARIA	PERIÓDICO	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																	Monitoreo Continuo	25			
										Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																				Monitoreo Continuo	25
										Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25																				Monitoreo Continuo	25
									Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8																					Eliminar
	Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO						5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	75			
	Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida					SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20																					Monitoreo Moderado	50			
		Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación					S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	75			
		Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias					SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25																					Monitoreo Moderado	50			
	Exposición al frío intenso	Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social					SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	75			
																																								Entrenamiento	75		
																																							Entrenamiento	75			
	Energía eléctrica provisional	LABORAL	RUTINARIA	PERIÓDICO					Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarnes, lumbalgia, contusiones	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																	Monitoreo Continuo	25			
					Exposición al polvo de terreno	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia, obstrucción respiratoria		SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																				Monitoreo Continuo	25			
						Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte, infecciones		SO	4	5	20	5	100	I	E	99	99																				Eliminar	1			
						Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarnes, lumbalgia, contusiones	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																				Monitoreo Continuo	25			
					Manipulación de herramientas de corte	Pinzamiento, cortes	Físico	Cortes en la piel, infección, tétano	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99																					Eliminar	1			
Tropezos						Físico	Torceduras, caídas	S	4	5	20	1	20	B	N	25	5																					Entrenamiento	75				
Cables						Salpicadura en los ojos	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45																					Monitoreo Continuo	25			
Corriente eléctrica					Contacto directo	Físico	Shock eléctrico, desmayos, muerte	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99																						Eliminar	1			
							Inhalación	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24																				Monitoreo Moderado	50			
							Contacto con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24																					Monitoreo Moderado	50		
Sustancias peligrosas					Contacto con la piel	Químico	Irritación de la piel, agrietamiento de la piel, dermatitis, cáncer de piel	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60																						Monitoreo Continuo	25			
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																					Entrenamiento	75			
	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																						Monitoreo Continuo	25						
Contacto con la vista		Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																						Monitoreo Continuo	25							
Contacto con la piel		Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25																						Monitoreo Continuo	25							
Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8																						Eliminar	1							
	Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																						Entrenamiento	75							
Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20																						Monitoreo Moderado	50							
	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																						Entrenamiento	75							
	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25																						Monitoreo Moderado	50							
Exposición al frío intenso	Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																						Entrenamiento	75							
																																			Entrenamiento	75							
																																		Entrenamiento	75								

Figura 27: Matriz IPERC- Instalaciones provisionales
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																				
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUBPARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	FRECÜENCIA	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	EFECTIVIDAD (%)	TOTAL CONTR. OL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADMA	CONTROL OPI	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR							
				RUTINARIA	PERIÓDICO																															
2	TRABAJO PRELIMINARES	Desmontajes	Desmontaje de techo de calamina	PERIÓDICO	Desmontaje de puertas Desmontaje de ventanas Desmontaje de aparatos sanitarios Desmontaje de asta de bandera	Contacto directo con la piel	Químico	Iritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón, arrietamiento de la	SO	4	2	8	4	32	M	N	50	16							x	x	x	Monitoreo Moderado	50							
						Pulvo de madera	Contacto directo con los ojos	Químico	Iritación de los ojos, abrasión corneal	SO	4	3	12	4	48	M	N	50	24									x	x	x	Monitoreo Moderado	50				
							Contacto directo con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfíxia, fibrosis pulmonar, irritación de las vías respiratorias y garganta	SO	4	3	12	4	48	M	N	50	24									x	x		Monitoreo Moderado	50				
							Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24										x	x	x	Monitoreo Moderado	50			
							Cristal (vidrio)	Contacto con los ojos	Físico	Iritación de los ojos, conjuntivitis, enrojecimiento, ceguera	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
							Manipulación de herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25									x	x	x	Monitoreo Moderado	50			
							Posturas forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45										x	x		Monitoreo Continuo	25		
							Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x		Monitoreo Continuo	25			
							Manipulación de cargas excesivas (asta)	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarras, lumbalgia, contusiones, hernias	SO	1	5	5	3	15	B	N	25	3.75									x	x		Entrenamiento	75			
							Asta de bandera	Inestabilidad del asta	Físico	Caída del asta sobre el personal, golpes, muertes	S	1	5	5	5	25	B	N	25	6.25									x	x	x	Entrenamiento	75			
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x			Entrenamiento	75			
										Manipulación de herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	3	12	2	24	B	N	25	6							x	x	x	Entrenamiento	75		
										Posturas forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20								x	x		Monitoreo Moderado	50	
										Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16								x	x		Monitoreo Moderado	50	
										Mala maniobra del persona (caída)	Físico	Golpes, parálisis, fracturas, muerte	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60							x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
										Altura	Caída de herramientas	Físico	Golpes, perforaciones (personal de pisos inferiores)	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99								x	x	x	Eliminar	1	
											Resbalarse por lluvia	Físico	Golpes, parálisis, fracturas, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99								x			Eliminar	1	
										Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16								x			Monitoreo Moderado	50	
											Manipulación de herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60							x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
											Contacto directo	Físico	Heridas profundas en el cuerpo	S	5	4	20	4	80	A	N	75	60								x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
											Sobre carga eléctrica	Físico	shock eléctrico, pérdida de vidas, incendio, disminución en la calidad de la atmósfera	S/MA	4	5	20	5	100	I	E	99	99								x	x	x	Eliminar	1	
											Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5	20	3	60	A	E	75	45								x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
											Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99								x	x	x	Eliminar	1
											Contacto indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1
											Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes, perforaciones	S	4	5	20	4	80	A	N	75	60								x	x	x	Monitoreo Continuo	25
						Posturas forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45							x	x		Monitoreo Continuo	25						
						Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45							x	x		Monitoreo Continuo	25						
						Manipulación de cargas excesivas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarras, lumbalgia, contusiones	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45							x	x		Monitoreo Continuo	25						
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16							x			Monitoreo Moderado	50						

Figura 28: Matriz IPERC - Trabajos Preliminares 1

Elaborado por los autores

MATRIZ IPERC																																						
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																		
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUBSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROLES DE ACCIÓN	CONTROLES DE OPE.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR									
				RUTINARIA	PERIÓDICO																																	
2	TRABAJOS PRELIMINARES	Demoliciones		PERIÓDICO	Manipulación de herramientas eléctricas	Contato directo	Físico	Heridas profundas en el cuerpo	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45						x	x	x	Monitoreo Continuo	25										
						Sobre carga eléctrica	Físico	shock eléctrico, pérdida de vidas, incendio, disminución en la calidad de la atmósfera	S/MA	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1							
						Corriente eléctrica	Contato directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1						
							Contato indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1						
						Rotomartillo	Contato directo	Físico	heridas profundas, perforaciones, muerte	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
							Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hemias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
							Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20									x	x	x	Monitoreo Moderado	50						
						Manipulación de herramientas manuales	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x	x		Monitoreo Moderado	50					
							Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45										x	x		Monitoreo Continuo	25					
						Escombros	Contato directo con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1					
							Contato directo con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, alergias	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
							Contato con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
						Altura	Caída del personal	Físico	Golpes, fracturas, contusiones, traumatismos, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1					
							Caída de herramientas	Físico	Golpes, perforaciones (personal de pisos inferiores)	S	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
							Caída de escombros	Físico	Atrapamientos por caída de escombros, asfixia, golpes, muertes	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar	1					
						Maquinaria de demolición	Estatismo postural	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones, mala postura	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45											x			Monitoreo Continuo	25				
							Vibraciones	Ergonómico	Lumbalgias, hemias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60										x	x		Monitoreo Continuo	25					
							Movimientos repetitivos al manejar la maquinaria	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45										x	x		Monitoreo Continuo	25					
							Atropellos, accidentes automovilísticos	Físico	Muerte, lesiones, fracturas	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1					
							Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
						Aceros expuestos	tropiezo, caídas	Físico	Golpes, contusiones, torceduras	S	4	5	20	4	80	A	N	75	60										x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5											x	x	Entrenamiento	75					
						2	TRABAJOS PRELIMINARES	Demoliciones		PERIÓDICO	Herramientas manuales eléctricas	Contato directo	Físico	Heridas profundas en el cuerpo	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45						x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
												Sobre carga eléctrica	Físico	shock eléctrico, pérdida de vidas, incendio, disminución en la calidad de la atmósfera	S/MA	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1	
												Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20									x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
												Corriente eléctrica	Contato directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1
													Contato indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99									x	x	x	Eliminar	1
												Rotomartillo	Contato directo	Físico	heridas profundas, perforaciones, muerte	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60										x	x	x	Monitoreo Continuo
Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hemias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5								20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5								20	2	40	M	N	50	20										x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
Escombros	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4							5	20	2	40	M	N	50	20										x	x		Monitoreo Moderado	50					
	Contato directo con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4							5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1					
	Contato directo con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, alergias	SO	4							5	20	2	40	M	N	50	20										x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
Aceros expuestos	Contato con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4							5	20	4	80	A	N	75	60										x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
	tropiezo, caídas	Físico	Golpes, contusiones, torceduras	S	4							5	20	4	80	A	N	75	60										x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
	Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO							4	5	20	1	20	B	N	25	5										x	x	Entrenamiento	75					

Figura 30: Matriz IPERC- Trabajos Preliminares 3
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																						
ITEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO				EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																				
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EVALUACIÓN DE RIESGOS					SITUACIÓN	TOTAL CONTR. DL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ISOLACIÓN	EPP	CONTROL ADMINISTRATIVO	CONTROL DE EMERGENCIAS	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR											
				RUTINARIA	PERIÓDICO						EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN	TOTAL PURO													NIVEL DE RIESGO	MITIGACIÓN (%)									
2	TRABAJO PRELIMINARES	Demoliciones	Demolición de muros de ladrillo	PERIÓDICO	Herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Golpes, heridas graves, heridas leves, contusiones	5	4	5	20	4	80	A	N	75	60						x	x	x	Monitoreo Continuo	25										
						Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45										x	x	Monitoreo Continuo	25							
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20		x									x	x	Monitoreo Moderado	50						
					Herramientas punzantes	Contacto directo	Físico	Golpes, perforaciones	5	4	5	20	3	60	A	N	75	45											x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
						Fragmentos de ladrillo	Contacto directo con los ojos	Físico	Iritación de los ojos, abrasión corneal	5	4	5	20	4	80	A	N	75	60											x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
							Contacto directo	Físico	heridas profundas, perforaciones, muerte	5	4	4	16	5	80	A	N	75	60											x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
					Rotomartillo	Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema neurológico	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45											x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
						Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20											x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
						Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20												x	x	Monitoreo Moderado	50					
					Cortadoras	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, pérdida de extremidades, muerte	5	4	5	20	5	100	I	N	99	99												x	x	x	Eliminar	1				
						Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20											x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
						Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20												x	x	Monitoreo Moderado	50					
			Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	50	4	5	20	1	20	B	N	25	5												x		Entrenamiento	75							
			Retiro de cobertura de ladrillo pastetero	PERIÓDICO	Herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Golpes, heridas graves, heridas leves, contusiones	5	4	5	20	4	80	A	N	75	60										x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
						Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45												x	x	Monitoreo Continuo	25					
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20		x										x	x	Monitoreo Moderado	50					
					Herramientas punzantes	Contacto directo	Físico	Golpes, perforaciones	5	4	5	20	3	60	A	N	75	45													x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Alta	Caída del personal	Físico	Golpes, fracturas, contusiones, traumatismos, muerte	5	4	5	20	5	100	I	N	99	99											x	x	x	Eliminar	1				
							Caída de herramientas	Físico	Golpes, perforaciones (personal de pisos inferiores)	5	4	4	16	4	64	A	N	75	48												x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
					Acarreo de los ladrillos	Caída de escombros	Físico	Atrapamientos por caída de escombros, asfixia, golpes, muertes	5	4	5	20	5	100	I	E	99	99												x	x	x	Eliminar	1				
						Manipulación de cargas	Ergonómico	Lesiones, desgastes, lumbalgia, contusiones	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45													x	x	Monitoreo Continuo	25				
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20		x												x	x	Monitoreo Moderado	50			
					Labor ejercida	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45														x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	50	4	5	20	1	20	B	N	25	5														x		Entrenamiento	75			
					Acarreo de demoliciones interna	PERIÓDICO	Demolición interna	Manipulación de cargas	Ergonómico	Lesiones, desgastes, lumbalgia, contusiones	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45													x	x	Monitoreo Continuo	25		
			Movimientos repetitivos	Ergonómico				Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20		x												x	x	Monitoreo Moderado	50			
			Posturas forzadas	Ergonómico				Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45														x	x	Monitoreo Continuo	25			
			Maquinaria de cargas	Estatismo postural			Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones, mala postura	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45															x		Monitoreo Continuo	25		
				Vibraciones en el cuerpo			Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema neurológico	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45															x	x	Monitoreo Continuo	25		
				Movimientos repetitivos			Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20		x													x	x	Monitoreo Moderado	50		
			Labor ejercida	Atropellos, accidentes automovilísticos			Físico	Muerte, lesiones, fracturas	5	4	5	20	5	100	I	N	99	99															x	x	Eliminar	1		
				Exposición a ruido			Físico	Audición disminuida	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20															x	x	Monitoreo Moderado	50		
			Estrés	Psicosocial			Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	50	4	5	20	1	20	B	N	25	5																x		Entrenamiento	75		
			Labor a la intemperie	RUTINARIA			Exposición a polvo (terreno)	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia	50	4	4	16	3	48	M	N	50	24													x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
								Contacto con la vista	Químico	Iritación de los ojos, abrasión corneal	50	4	4	16	3	48	M	N	50	24														x	x	x	Monitoreo Moderado	50
								Contacto con la piel	Químico	Iritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	50	4	5	20	3	60	A	N	75	45															x	x	x	Monitoreo Continuo
Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Biológico			Contagios de enfermedades, muerte	50	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8															x	x	Eliminar	1					
	Estrés	Psicosocial			Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	50	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25															x		Entrenamiento	75					
Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico			Audición disminuida	50	5	4	20	2	40	M	N	50	20														x	x	Monitoreo Moderado	50						
Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico			Quemaduras leves, insolación, deshidratación	5	4	5	20	1	20	B	N	25	5															x	x	Entrenamiento	75					
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico			Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias	50	4	5	20	2	40	M	N	50	20															x	x	Monitoreo Moderado	50					
	Trastorno estacional	Psicosocial			Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	50	4	5	20	1	20	B	N	25	5																x		Entrenamiento	75				

Figura 31: Matriz IPERC- Trabajos Preliminares 4
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																			
ITEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO				EVALUACIÓN DE RIESGOS											CONTROL																
				ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (R)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROLES	CONTROLES	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR							
																													RUTINARIA	PERIÓDICO					
3	ESTRUCTURAS	<ul style="list-style-type: none"> Excavaciones zanjas y zapatas Excavaciones de zanja para sistema Cortes masivo de terreno a máquina 	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento de tierras Cortes 	PERIÓDICO	Maquinaria de excavación y corte	Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Trastornos en el sistema nervioso, mareos vómitos, lumbalgias, dificultad de equilibrio	SO	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25											Monitoreo Continuo	25					
						Estatismo postural	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones, mala postura	SO	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25															Monitoreo Continuo	25	
						Atropellos, accidentes	Físico	Golpes, heridas, muerte	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25																Monitoreo Continuo	25
						Vuelco de maquinaria	Físico	Accidente que afecta al personal, daño a la maquinaria, muerte	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25																Monitoreo Continuo	25
						Exposición a ruido	Físico	Disminución auditiva	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25																Monitoreo Moderado	50
						Labor ejercida	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																	Entrenamiento
					Altura	Caida del personal al mismo nivel	Físico	Golpes, torceduras	S	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5																Monitoreo Moderado	50
						Caida del personal al interior de la excavación	Físico	Golpes, torceduras, fracturas	S	3	5	15	4	60	A	N	75	45																Monitoreo Continuo	25
						Labor ejercida	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																Entrenamiento	75
					Terreno	Desprendimientos de materiales, tierras, rocas	Físico	atrapamientos, asfixia, golpes, muertes	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25																Monitoreo Continuo	25
						Derrumbamiento del terreno	Físico	atrapamientos, asfixia, golpes, muertes	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25																Monitoreo Continuo	25
						Derrumbamiento de edificios colindantes	Físico	Muertes	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																Eliminar	1
						Exposición a hongos	Químico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	3	5	15	5	75	A	N	75	56.25																Monitoreo Continuo	25
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																Entrenamiento	75
					Labor a la intemperie	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24															Monitoreo Moderado	50
		Contacto con la vista	Físico	Iritación de los ojos, abrasión corneal			SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24															Monitoreo Moderado	50			
		Contacto con la piel	Físico	Iritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón			SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45															Monitoreo Continuo	25			
		Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico		Contagios de enfermedades, muerte	SO	4	5	20	5	100	I	E	99	99															Eliminar	1			
			Estrés	Psicosocial		Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5															Entrenamiento	75			
		Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico		Audición disminuida	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45															Monitoreo Continuo	25			
		Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico		Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20															Monitoreo Moderado	50			
		Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico		Posibilidad de infarto, hipotermia, resfríos, infecciones respiratorias	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																Monitoreo Continuo	25		
			Trastorno estacional	Psicosocial		Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																Entrenamiento	75		
		Apisonado del terreno	Pisón compactador	Vibraciones en el cuerpo		Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25															Monitoreo Continuo	25		
				Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45															Monitoreo Continuo	25			
				Labor ejercida	estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5														Entrenamiento	75			
			Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24																Monitoreo Moderado	50		
				Contacto con la vista	Físico	Iritación de los ojos, abrasión corneal	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24																Monitoreo Moderado	50		
				Contacto con la piel	Físico	Iritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																Monitoreo Continuo	25		
			Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	4	5	20	5	100	I	E	99	99																Eliminar	1		
Estrés	Psicosocial			Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5																Entrenamiento	75				
Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas		Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																Monitoreo Continuo	25				
Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel		Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20																Monitoreo Moderado	50				
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfríos, infecciones respiratorias	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																Monitoreo Continuo	25					
	Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																Entrenamiento	75					

Figura 33: Matriz IPERC - Estructuras 1

Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																			
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL															
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PUNTO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTRÓLAMA	CONTROL OP	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR						
				RUTINARIA	PERIÓDICO																														
3	ESTRUCTURAS	Obras de concreto simple: •Falsos Cimientos •Sobrecimientos •Falsos pisos •Gradas en piso	Cortes de madera	PERIÓDICO	Acarreo de la madera	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25							x	x	Monitoreo Moderado	50							
					Polvo de madera	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Alergias, infecciones, asfixia, fibrosis pulmonar, irritación de las vías respiratorias y garganta	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Contacto con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60											x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Contacto directo con la piel	Químico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón, acortamiento de la vida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20											x	x	Monitoreo Moderado	50			
						Contacto directo	Físico	Heridas profundas, perforaciones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99															Eliminar	1	
					Cortadoras (madera)	Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20																Monitoreo Moderado	50
						Sobre carga eléctrica	Físico	shock eléctrico, pérdida de vidas, incendio, disminución en la calidad de la atmósfera	S / MA	4	5	20	5	100	I	E	99	99												x	x	x	Eliminar	1	
						Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20																Monitoreo Moderado	50
					Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99												x	x	x	Eliminar	1	
						Contacto indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99												x	x	x	Eliminar	1	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x		Entrenamiento	75		
					Encofrado y desencofrado	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas manuales	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20											x		Monitoreo Moderado	50	
								Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45											x		Monitoreo Continuo	25	
								Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales, infecciones	S	4	5	20	4	80	A	N	75	60											x	x	x	Monitoreo Continuo	25
							Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75	
			Vaciado de concreto	PERIÓDICO	Concreto	Salpicadura en los ojos	Químico	Irritación de los ojos, enrojecimiento, ceguera	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1			
						Salpicadura en la piel	Químico	Alergias, irritación en la piel, enrojecimiento	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20											x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75			
			Vibración de mezcla	PERIÓDICO	Vibrador de concreto	Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hemias discales, alteraciones osteo articulares	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45										x		Monitoreo Continuo	25				
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75			
			Curado de mezcla	PERIÓDICO	Sustancias peligrosas	Contacto directo con la piel	Químico	Quemaduras, corrosión de la piel, irritación, cáncer de piel	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99											x	x	x	Eliminar	1		
						Contacto con los ojos	Químico	Ardor en los ojos, irritación, quemaduras en el ojo, disminución de la visión, ceguera	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99											x	x	x	Eliminar	1		
						Inhalación	Químico	Irritación de la nariz y garganta, neumonitis, asfixia, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99											x	x	x	Eliminar	1		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75			
			Labor a la Intemperie	RUTINARIA	PERIÓDICO	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
							Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	x	x	Monitoreo Continuo	25
							Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	x	Monitoreo Continuo	25
						Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	4	5	20	5	100	I	E	99	99											x	x	x	Eliminar	1	
						Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5												x		Entrenamiento	75		
						Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico				Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25											x	x	Monitoreo Moderado	50					
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico				Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25												x	x	Monitoreo Continuo	25				
Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25													x		Entrenamiento	75							

- Sustituir al personal por máquinas para transportar cargas
- Uso de mascarillas y lentes de seguridad
- Uso de polo manga larga y pantalón
- Verificación del estado de las herramientas eléctricas
- Verificación del estado de cable alimentador de las herramientas
- Contar con extintores de CO2
- Determinar tiempos de descanso para estiramientos e hidratación
- Instruir al personal sobre el correcto uso de las herramientas
- Al realizar la vibración de concreto, usar guantes antivibratorios
- Uso de protector solar (verano)
- Uso de uniforme térmico (invierno)
- Capacitaciones sobre primeros auxilios
- Seguimiento del personal y apoyo psicológicos

Figura 34: Matriz IPERC - Estructuras 2
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																					
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL																	
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	FRECUENCIA	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ESTABILIZACIÓN	EPP	CONTROLES ADH.	CONTROLES GP	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR								
				RUTINARIA	PERIÓDICO																																
4	ARQUITECTURA	Muros y Tabiques de Albañilería: •Muro de ladrillo KK tipo IV (cabeza, saga y cantos) •Alambre 8 refuerzo horizontal en muros •Acero de refuerzo horizontal en muros Ø6mm	Acero de refuerzo horizontal: •Acero de material •Colocación y fijación de acero	PERIÓDICO	Acarreo del material (Cemento, arena, ladrillos, agua)	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24			x					x	x	Monitoreo Moderado	50								
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	n	75	45							x				x	x	Monitoreo Continuo	25					
						Exposición a polvo (cemento, arena)	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
							Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
							Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5											x	x	Monitoreo Moderado	50				
						Posturas Forzadas (al mezclar)	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	25				
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25													x	Monitoreo Continuo	25			
						ARQUITECTURA	Muros y Tabiques de Albañilería: •Muro de ladrillo KK tipo IV (cabeza, saga y cantos) •Alambre 8 refuerzo horizontal en muros •Acero de refuerzo horizontal en muros Ø6mm	Acero de refuerzo horizontal: •Acero de material •Colocación y fijación de acero	PERIÓDICO	Acarreo del material (Fierro)	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									x	x	Monitoreo Moderado	50		
											Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	n	75	45										x	x	Monitoreo Continuo	25	
										Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45											x	x	Monitoreo Continuo	25
										Posturas Forzadas (al mezclar)	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24											x	x	Monitoreo Moderado	50
	Manipulación de herramientas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO					4	5	20	2	40	M	N	50	20												x	x	Monitoreo Moderado	50				
	Alambres expuestos	Contacto directo	Físico	heridas superficiales, hinchones, infección (tétano)	S					4	5	20	4	80	A	N	75	60												x	x	Monitoreo Continuo	25				
	Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S					4	5	20	5	100	I	E	99	99													x	x	Eliminar	1			
		Contacto indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S					4	5	20	5	100	I	E	99	99													x	x	Eliminar	1			
		Sobre carga eléctrica	Físico	shock eléctrico, pérdida de vidas, incendio, disminución en la calidad de la atmósfera	S/MA					4	5	20	5	100	I	E	99	99														x	x	Eliminar	1		
	Amoladora	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas, muerte	S					4	5	20	5	100	I	E	99	99														x	x	Eliminar	1		
		Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hemias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO					4	5	20	3	60	A	N	75	45													x	x	Monitoreo Continuo	25			
		Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO					4	5	20	2	40	M	N	50	20													x	x	Monitoreo Moderado	50			
	Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25														x	Entrenamiento	75							
	LABOR A LA INTemperie	LABOR A LA INTemperie	LABOR A LA INTemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24										x	x	Monitoreo Moderado	50						
						Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24												x	x	Monitoreo Moderado	50				
						Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45												x	x	Monitoreo Continuo	25				
Exposición a virus (Covid-19 / hongos)					Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8														x	x	Eliminar	1			
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5														x	Entrenamiento	75				
Exposición a ruido					Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45													x	x	Monitoreo Continuo	25				
Exposición a la luz solar					Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20														x	x	Monitoreo Moderado	50			
Exposición al frío intenso					Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45														x	x	Monitoreo Continuo	25			
					Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25															x	Entrenamiento	75			

Figura 38: Matriz IPERC - Arquitectura 1

Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																					
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO							EVALUACIÓN DE RIESGOS												CONTROL														
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (R)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADJ. CONTROL	CONTROL DP	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR								
				RUTINARIA	PERIÓDICO																																
4	ARQUITECTURA	Revoques y revestimientos : •Tarrajeo primario •Tarrajeo en muros, de columnas, vigas •Tarrajeo con impermeabilizante acabado pulido •Vestidura de derrames •Bruñas según detalle •Revestimiento con cemento semipulido paso y contrapaso •Revestimiento con cemento frotachado paso y contrapaso •Acabado en cemento frotachado y bruñado	Acarreo de material	PERIÓDICO	Material pesado	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24							x	x	Monitoreo Moderado	50									
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	n	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
			Preparación de mezcla	PERIÓDICO	Exposición a polvo (cemento, arena, agua)	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
						Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25					
						Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45											x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5											x	x	Monitoreo Moderado	50					
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25												x	Monitoreo Continuo	25					
					Aplicación de mezcla	PERIÓDICO	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Obstrucción de las vías respiratorias	S	4	3	12	4	48	M	N	50	24												x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
			Contacto con la vista	Químico				Abrasión corneal, ceguera	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45												x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
			Contacto con la piel	Químico				Corrosión de la piel, agrietamiento, enrojecimiento, alergias, cáncer de piel	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45												x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
			Labor ejercida	Estrés			Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25												x	Monitoreo Continuo	25					
			Frotachado	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5											x	x	Monitoreo Moderado	50					
						Espacio de Trabajo	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24											x	x	Monitoreo Moderado	50				
					Altura	Caidas del personal	Físico	Golpes, fracturas, muerte	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99												x	x	x	Eliminar	1			
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75													x	Entrenamiento	75				
			Bruñas según detalle	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5												x	x	Monitoreo Moderado	50				
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75												x	Entrenamiento	75				
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18												x	x	x	Monitoreo Moderado	50			
						Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18													x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
						Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5														x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8														x	x	x	Eliminar	1	
						Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	3	5	15	1	15	B	N	25	3.75														x	Entrenamiento	75			
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5															x	x	x	Monitoreo Moderado	50
						Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20															x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5															x	x	Monitoreo Moderado	50	
						Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25															x	Entrenamiento	75		

Figura 39: Matriz IPERC - Arquitectura 2
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																								
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL				PORCENTAJE POR REDUCIR												
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	EXPOSICIÓN	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	PROPÓSITO	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROLES ADIC.	CONTROLES OP.	ACCIONES		CONTROLES											
				RUTINARIA	PERIÓDICO																																			
4	ARQUITECTURA	Enchapes de Cerámica	Preparación del pegamento	PERIÓDICO	Material pesado	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24		x									Monitoreo Moderado	50										
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45								x	x	x				Monitoreo Continuo	25							
					Cortadora manual de cerámica	Manipulación de herramientas	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20																Monitoreo Moderado	50					
						Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20																	Monitoreo Moderado	50				
					Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	5	20	3	60	A	N	75	45																		Monitoreo Continuo	25			
						Contacto indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																		Eliminar	1			
					Amoladora	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																		Eliminar	1			
						Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Cortes profundos, heridas, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																		Eliminar	1			
						Exposición a ruido	Físico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																		Monitoreo Continuo	25			
					Labor ejercida	Estrés	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20																		Monitoreo Moderado	50			
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																		Entrenamiento	75			
					Preparación del pegamento	Exposición a polvo (pegamento)	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Activa, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																	Monitoreo Continuo	25			
							Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																		Monitoreo Continuo	25		
							Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45																		Monitoreo Continuo	25		
						Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																	Entrenamiento	75			
					Pegado de cerámicas	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5																	Monitoreo Moderado	50		
							Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																	Entrenamiento	75		
					Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfobia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18																	Monitoreo Moderado	50		
								Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18																			Monitoreo Moderado	50
								Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5																			Monitoreo Moderado	50
							Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8																			Eliminar	1
								Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	3	5	15	1	15	B	N	25	3.75																			Entrenamiento	75
							Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5																			Monitoreo Moderado	50
								Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20																			Monitoreo Moderado	50
							Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5																			Monitoreo Moderado	50
								Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																			Entrenamiento	75

- Sustituir al personal por máquinas para transportar material
- Uso de mascarillas y lentes de seguridad
- Uso de polo manga larga y pantalón
- Uso de protectores auditivos
- Instruir al personal sobre el correcto uso de las herramientas
- Mantener ciertas distancia al realizar los trabajos
- Determinar tiempos mínimos de hidratación, descansos y estiramientos
- Uso de protector solar (verano)
- Uso de uniforme térmico (invierno)
- Señalización de vías peatonales
- Capacitaciones sobre primeros auxilios
- Capacitaciones sobre procesos constructivos
- Seguimiento del personal y apoyo psicológicos

Figura 40: Matriz IPERC - Arquitectura 3
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																		
ITEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EVALUACIÓN DE RIESGOS							CONTROL					PORCENTAJE POR REDUCIR											
				RUTINARIA	PERIÓDICO						EXPOSICIÓN	POSTURAS	PROBLEMAS	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MULTIPLICACIÓN (E)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA		SERIALIZACIÓN	IPP	CONTROL ADM.	CONTROL OP.	ACCIONES	CONTROLES					
4	ARQUITECTURA	Cielo Rasos	Acarreo de material	PERIÓDICO	Material pesado	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24		x						x	x	Monitoreo Moderado	50					
						Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	n	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
			Preparación de mezcla	PERIÓDICO	Exposición a polvo (cemento, arena, agua)	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Contacto con la vista	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
					Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	Monitoreo Moderado	50			
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	Monitoreo Continuo	25			
					Aplicación de mezcla	PERIÓDICO	Mezcla	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Obstrucción de las vías respiratorias	S	4	3	12	4	48	M	N	50	24										x	x	x	Monitoreo Moderado	50
			Contacto con la vista	Químico				Abrasión corneal, ceguera	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
			Contacto con la piel	Químico			Corrosión de la piel, agrietamiento, enrojecimiento, alergias, cáncer de piel	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45											x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
			Labor ejercida	Estrés			Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	Monitoreo Continuo	25			
			Colocación de baldosas y falsa vida se sistema Drywall	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45										x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Posturas Forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24										x	x	Monitoreo Moderado	50		
					Manipulación de herramientas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20											x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
						Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16														Monitoreo Moderado	50	
					Altura	Caída del personal	Físico	Golpes, fracturas, contusiones, traumatismos, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99												x	x	x	Eliminar	1
						Caída de herramientas	Físico	Golpes, perforaciones (personal de pisos inferiores)	S	4	4	16	4	64	A	N	75	48												x	x	x	Monitoreo Continuo	25
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25												x	Monitoreo Continuo	25		
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18											x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
						Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18												x	x	x	Monitoreo Moderado	50
						Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5												x	x	x	Monitoreo Moderado	50
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8												x	x	x	Eliminar	1
						Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	3	5	15	1	15	B	N	25	3.75												x	Entrenamiento	75		
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5												x	x	x	Monitoreo Moderado	50
					Exposición a luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20												x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfriados, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5												x	x	Monitoreo Moderado	50	
						Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x	Entrenamiento	75		

Figura 41: Matriz IPERC - Arquitectura 4
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																		
ITEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO				EVALUACIÓN DE RIESGOS												CONTROL														
				ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	SEVERIDAD	EXPOSICIÓN	TOTAL PUNTO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	REDUCCIÓN	RELOCACIÓN	EPP	CONTROLES	CONTROLES	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR						
																													RUTINARIA	PERIÓDICO				
4	ARQUITECTURA	Zócalos y Contrazócalos	Cortes de Cerámica	PERIÓDICO	Acarreo de la madera	Manipulación de cargas excesivas	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25											50					
					Manipulación de herramientas	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20														50		
					Cortadora manual de cerámica	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20															50	
						Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	5	20	3	60	A	N	75	45															25	
					Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																1
						Contacto indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																1
					Amoladora	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99																1
						Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45																25
						Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20																50
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																75
			Preparación del pegamento	PERIÓDICO	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															25		
					Exposición a polvo (pegamento)	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															25		
					Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															25		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75														75		
			Pegado de cerámicas	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5														50		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75														75		
			Preparación de mezcla	PERIÓDICO	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															25		
					Exposición a polvo (cemento, arena, agua)	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															25		
					Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45															25		
					Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5															50	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25															25	
																																		25
			Aplicación de mezcla	PERIÓDICO	Contacto con las vías respiratorias	Químico	Obstrucción de las vías respiratorias	S	4	3	12	4	48	M	N	50	24															50		
					Contacto con la vista	Químico	Abrasión corneal, ceguera	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45															25		
					Contacto con la piel	Químico	Corrosión de la piel, agrietamiento, enrojecimiento, alergias, cáncer de piel	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45															25		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25														25		
			Frotachado	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5														50		
					Espacio de Trabajo	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24														50		
					Altura	Caidas del personal	Físico	Golpes, fracturas, muerte	S	5	4	20	5	100	I	N	99	99														1		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75														75		
			Labor a la intemperie	RUTINARIA	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18															50		
					Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18															50		
					Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5															50		
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8															1	
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	3	5	15	1	15	B	N	25	3.75																75	
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5															50	
					Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20															50	
					Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resacas, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5															50	
					Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25																75	

Figura 43: Matriz IPERC - Arquitectura 6
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																															
IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO										EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL											
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EVALUACIÓN DE RIESGOS					SITUACIÓN	TOTAL CONTROL	CONTROL					ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR						
				RUTINARIA	PERIÓDICO						EXPOSICIÓN	FOCUSADO	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO			NIVEL DE RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SELECCIÓN				EPP	CONTROL ADMINISTRATIVO	CONTROL DE PROCESO			
4	ARQUITECTURA	Acarreo de elementos (madera y melamine)	PERIÓDICO	Manipulación de cargas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45		x					x	x	Monitoreo Continuo	25				
				Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45		x							x	x	Monitoreo Continuo	25		
				Posturas forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	Monitoreo Moderado	50	
				labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75
			Cortes del material metálico	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20									x	x	x	Monitoreo Moderado	50
					Cortadora manual de cerámica	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x	x	Monitoreo Moderado	50
						Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	5	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	Monitoreo Continuo	25
					Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar
				Contacto indirecto		Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar	1
				Amoladora	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar	1
					Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hemias discales, alteraciones osteo articulares, alteración del sistema nervioso	SO	4	5	20	3	60	A	N	75	45										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
					Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x	x		Monitoreo Moderado	50
		labor ejercida			Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75											x		Entrenamiento	75
		Soldadura de elementos		PERIÓDICO	Contacto con los ojos (Partículas)	Químico	Quemaduras en los ojos, ceguera	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99									x	x	x	x	Eliminar	1
					Contacto directo con la piel (Partículas)	Químico	Contusiones, quemaduras, enrojecimiento, radiaciones ionizantes	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1
					Contacto con las vías respiratorias (gases)	Químico	Intoxicación	S	4	5	20	4	80	A	N	75	60										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
			Exposición a ruido		Físico	Disminución auditiva	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25										x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
			Sobre carga eléctrica		Físico	shock eléctrico, pérdida de vidas, incendio, disminución en la calidad de la atmósfera	S/MA	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar	1	
			Contacto directo		Físico	Descarga eléctrica, quemadura, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1	
			labor ejercida		Psicosocial	Estrés	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x		Entrenamiento	75
			Altura		Caida del personal	Físico	Golpes, fracturas, contusiones, traumatismos, muerte	S	4	5	20	5	100	I	N	99	99										x	x	x	Eliminar	1
					Caida de herramientas	Físico	Golpes, perforaciones (personal de pisos inferiores)	S	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
					Desprendimientos de material	Físico	Golpes, atrapamientos, colapso de estructura de encofrado	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24										x	x	x	Monitoreo Moderado	50
					labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75											x		Entrenamiento
			Labor a la intemperie		RUTINARIA	Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	x	x	Monitoreo Continuo
		Contacto con la vista		Físico			Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45									x	x	x	x	Monitoreo Continuo	25
		Contacto con la piel		Físico			Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x	x	x	Monitoreo Continuo
		Exposición a virus (Covid-19 / hongos)		Contacto directo		Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8										x	x	x	Eliminar	1
				Estrés		Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75
		Exposición a ruido		Contacto con las vías auditivas		Físico	Audición disminuida	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico		Quemaduras leves, insolación, deshidratación		S	4	5	20	2	40	M	N	50	20										x	x		Monitoreo Moderado	50		
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico		Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias		SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x		Monitoreo Continuo	25		
	Trastorno estacional	Psicosocial		Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social		SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x		Entrenamiento	75	

Figura 45: Matriz IPERC - Arquitectura 8
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																		
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO				EVALUACIÓN DE RIESGOS											CONTROL															
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	MITIGACIÓN (%)	TOTAL CONTROL	EVALUACIÓN	SITUACIÓN	REPERCUSIÓN	SITUACIÓN	PP	CONTROLES	CONTROLES	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR					
				RUTINARIA	PERIÓDICO																													
4	ARQUITECTURA	Pintura	Aplicación de la pintura	PERIÓDICO		Contato con la piel	Químico	Quemaduras, corrosión de la piel, irritación, cáncer de piel	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60						x	x	x	Monitoreo Continuo	25						
						Contato con los ojos	Químico	Ardor en los ojos, irritación, quemaduras en el ojo, disminución de la visión, ceguera	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Inhalación	Químico	Irritación de la nariz y garganta, neumonitis, asfixia, muerte	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25			
						Impacto ambiental	Químico	Contaminación ambiental	MA	4	4	16	5	80	A	N	75	60											x		Monitoreo Continuo	25		
						Manipulación de cargas excesivas (compresora)	Ergonómico	Lesiones, desgarramientos, lumbalgia, contusiones	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24											x	x	Monitoreo Moderado	50		
						Exposición a ruido	Físico	Audición disminuida	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25												x	x	x	Monitoreo Continuo	25
						Labor ejercida	Estrés	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25												x		Entrenamiento	75	
		Labor a la intemperie	RUTINARIA	Exposición a polvo		Contato con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18							x	x	x	x	Monitoreo Moderado	50				
						Contato con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18									x	x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
						Contato con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
				Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contato directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8											x	x	x	Eliminar	1		
				Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5												x		Entrenamiento	75			
				Exposición a ruido	Contato con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25											x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
				Exposición a la luz solar	Contato directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	2	5	10	2	20	B	N	25	5											x	x		Entrenamiento	75		
Exposición al frío intenso	Contato directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resacas, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5												x	x		Monitoreo Moderado	50					
	Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	2	5	10	1	10	MB	N	3	0.3													x		Tolerar	97					

Figura 47: Matriz IPERC - Arquitectura 10
Elaborado por: los autores

MATRIZ IPERC																																
ÍTEM	PARTIDA	PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO					EVALUACIÓN DE RIESGOS										CONTROL													
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	POSIBILIDAD	FREQÜENCIA	SEVERIDAD	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	TOTAL CONTROL	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	SERIALIZACIÓN	EPP	CONTROL ADJ. A	CONTROL OP.	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR				
				RUTINARIA	PERIÓDICO																											
5	INSTALACIONES SANITARIAS	Redes de agua, desagüe y ventilación •Redes de distribución •Redes de alimentación •Redes de derivación •Redes colectoras	Excavación de zanja para desagüe	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgias, contusiones	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25					x	x	Monitoreo Continuo	25						
					Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48								x	x	Monitoreo Continuo	25				
					Maquinaria para excavación y eliminación	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48									x		Monitoreo Continuo	25		
					Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60											x		Monitoreo Continuo	25	
					Estatismo postural	Ergonómico	Contracciones isométricas, compresión de vasos sanguíneos, dificultad de circulación	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24											x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											x		Entrenamiento	75
			Empalmes de tuberías	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								x	x	Monitoreo Continuo	25			
					Posturas forzadas	Mala postura	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel, agrietamiento de la piel	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
					Sustancias peligrosas (pegamento)	Contacto con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
					Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25	
					Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	4	3	12	3	36	M	N	50	18										x	x	x	Monitoreo Moderado	50
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	75	
			INSTALACIONES SANITARIAS	Colocación de aparatos sanitarios y accesorios •Válvulas y llaves •Accesorios de redes •Cámaras de inspección •Trampa de grasa	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45							x	x	Monitoreo Continuo	25			
	Posturas forzadas	Mala postura				Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5									x	x	Monitoreo Moderado	50			
	Manipulación de herramientas manuales	Contacto directo				Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25									x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
	Contacto con la piel	Químico				Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel, agrietamiento de la piel	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
	Sustancias peligrosas (pegamento)	Contacto con los ojos				Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
	Contacto con las vías respiratorias	Químico				Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25		
	Labor ejercida	Estrés				Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	75		
	Instalación de Aparatos y accesorios	RUTINARIA			Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18									x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
					Exposición a polvo	Contacto con la vista	Físico	Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18									x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8										x	x	x	Eliminar	1
					Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5											x		Entrenamiento	75	
					Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
					Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	2	5	10	2	20	B	N	25	5										x	x	Entrenamiento	75	
	Labor a la intemperie	RUTINARIA	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resfrios, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	Monitoreo Moderado	50				
Trastorno estacional			Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	2	5	10	1	10	MB	N	3	0.3											x		Tolerar	97				

- Uso de mascarillas y lentes de seguridad
- Uso de guantes
- Uso de polo manga larga y pantalón
- Uso de protectores auditivos
- Uso de coines en el vehículo
- Verificación de la documentación del vehículo
- Determinar tiempos de descanso para estiramientos e hidratación
- Capacitaciones sobre manejo a la defensiva
- Instruir al personal sobre el correcto uso de las herramientas
- Mantener ciertas distancia al realizar los trabajos
- Uso de protector solar (verano)
- Uso de uniforme térmico (invierno)
- Señalización de vías peatonales
- Capacitaciones sobre primeros auxilios
- Capacitaciones sobre procesos constructivos
- Seguimiento del personal y apoyo psicológicos

Figura 48: Matriz IPERC- IISS
Elaborado por: los autores

		MATRIZ IPERC																															
ÍTEM	PARTIDA	IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO				EVALUACIÓN DE RIESGOS											CONTROL																
		PUESTOS RELACIONADOS / SUB PARTIDA / PROCESO	TAREA / ESPACIO LABORAL	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICIÓN	FRECUENCIA	DURACIÓN	TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACIÓN	EXPOSICIÓN (%)	TOTAL CONTR. CL.	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	REPERTE	SEÑALIZACIÓN	EPP	CONTROLES	ACCIONES	CONTROLES	PORCENTAJE POR REDUCIR						
				RUTINARIA	PERIÓDICO																												
6	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Excavación de zanjas para tuberías	Canalización y/o tuberías (IEE)	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25						x	x	Monitoreo Continuo	25						
					Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	Monitoreo Continuo	25			
					Rotomartillo	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x		Monitoreo Continuo	25		
					Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60											x		Monitoreo Continuo	25		
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	75		
					Empalmes de tuberías	PERIÓDICO	Movimientos repetitivos	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45			x						x	x	Monitoreo Continuo	25	
							Posturas forzadas	Malas posturas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	Monitoreo Moderado	50
							Contacto con la piel	Químico	Quemaduras, erupciones en la piel, irritación de la piel, agrietamiento de la piel	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
							Sustancias peligrosas (pegamentos)	Contacto con los ojos	Químico	Irritación de los ojos, abrasión corneal, ceguera	SO	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x	x	x	Monitoreo Continuo	25
							Contacto con las vías respiratorias	Químico	Asfixia, irritación de las vías respiratorias y garganta, silicosis, alergias	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	x	Monitoreo Continuo	25
		Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico			Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	4	3	12	3	36	M	N	50	18										x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
		Labor ejercida	Estrés	Psicosocial			Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	75			
		Conexiones (IEE)	PERIÓDICO	Wincha pasa cable	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves	S	4	5	20	1	20	B	N	25	5									x		Entrenamiento	75				
				Fragmentos de cable	Contacto con los ojos	Físico	Abrasión corneal, ceguera	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x		Monitoreo Continuo	25				
				Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	4	3	12	3	36	M	N	50	18									x	x	x	Monitoreo Moderado	50			
				Corriente eléctrica	Contacto directo	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar	1		
					Contacto indirecto	Físico	Descarga eléctrica, quemaduras, desmayos, convulsiones, muerte	S	4	5	20	5	100	I	E	99	99										x	x	x	Eliminar	1		
				Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25										x		Entrenamiento	75			
		Instalación de llaves, suministros y accesorios	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	4	3	12	3	36	M	N	50	18									x	x	x	Monitoreo Moderado	50			
				Manipulación de herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16										x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
				Fragmentos de cable	Contacto con los ojos	Físico	Abrasión corneal, ceguera	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x		Monitoreo Continuo	25				
		Instalaciones de Gas	Excavación de zanjas para gas	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas pesadas	Sobre esfuerzo muscular	Ergonómico	Lesiones, desgarres, lumbalgia, contusiones	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25								x	x	Monitoreo Continuo	25				
					Vibraciones en el cuerpo	Ergonómico	Lumbalgias, hernias discales, alteraciones osteo articulares	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48										x	x	Monitoreo Continuo	25			
					Rotomartillo	Posturas forzadas	Ergonómico	Dolor lumbar, dolor en el cuello, lesiones	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48									x		Monitoreo Continuo	25			
					Movimientos repetitivos	Ergonómico	Tendinitis, síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis, dolor	SO	4	5	20	4	80	A	N	75	60										x		Monitoreo Continuo	25			
					Labor ejercida	Estrés	Psicosocial	Baja concentración, distracción, cansancio, ansiedad	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25									x		Entrenamiento	75			
			Instalación de llaves, suministros y accesorios	PERIÓDICO	Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves, heridas graves	S	4	3	12	3	36	M	N	50	18									x	x	x	Monitoreo Moderado	50		
					Manipulación de herramientas manuales	Contacto directo	Físico	Cortes, heridas profundas, heridas superficiales	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16										x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
					Fragmentos de cable	Contacto con los ojos	Físico	Abrasión corneal, ceguera	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60									x		Monitoreo Continuo	25			
					Exposición a polvo	Contacto con las vías respiratorias	Físico	Alergias, infecciones, asfixia	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18										x	x	x	Monitoreo Moderado	50	
Contacto con la vista	Físico					Irritación de los ojos, abrasión corneal	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18										x	x	x	Monitoreo Moderado	50			
Labor a la intemperie	RUTINARIA	Contacto con la piel	Físico	Irritación de la piel, enrojecimiento, dermatitis de contacto, comezón	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	x	Monitoreo Moderado	50					
		Exposición a virus (Covid-19 / hongos)	Contacto directo	Físico	Contagios de enfermedades, muerte	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	123.8									x	x	x	Eliminar	1					
		Estrés	Psicosocial	Miedo, bajo rendimiento, ansiedad, salud mental deteriorada	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5										x		Entrenamiento	75						
		Exposición a ruido	Contacto con las vías auditivas	Físico	Audición disminuida	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.25										x	x	x	Monitoreo Continuo	25				
		Exposición a la luz solar	Contacto directo con la piel	Físico	Quemaduras leves, insolación, deshidratación	S	2	5	10	2	20	B	N	25	5										x	x	Entrenamiento	75					
Exposición al frío intenso	Contacto directo con el frío	Físico	Posibilidad de infarto, hipotermia, resacas, infecciones respiratorias	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5										x	x	Monitoreo Moderado	50							
Trastorno estacional	Psicosocial	Bajo rendimiento, depresión estacional, ansiedad, retraimiento social	SO	2	5	10	1	10	MB	N	3	0.3											x		Tolerar	97							

- Uso de mascarillas y lentes de seguridad
- Uso de guantes aislantes
- Verificación del cableado instalado
- Verificación de los empalmes realizados
- Contar con extintores de CO2
- Uso de polo manga larga y pantalón
- Uso de protectores auditivos
- Determinar tiempos de descanso para estiramientos e hidratación
- Instruir al personal sobre el correcto uso de las herramientas
- Mantener ciertas distancia al realizar los trabajos
- Uso de protector solar (verano)
- Uso de uniforme térmico (invierno)
- Señalización de vías peatonales
- Capacitaciones sobre primeros auxilios
- Capacitaciones sobre procesos constructivos
- Seguimiento del personal y apoyo psicológicos

Figura 49: Matriz IPERC- IIEE
Elaborado por: los autores

g. Elaboración de documentación para realización de actividades

Estos son los documentos que se elaboran después de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles necesarios para mitigar o eliminar los riesgos.

Los documentos que se toman en consideración para este punto, serán mapa de riesgos, plan de vigilancia, procedimientos, plan de emergencia, plan de contingencia, programa de capacitación, sensibilización y entrenamientos.

Los formatos de los registros del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se encuentran en la parte de anexos del documento completo, al igual que el formato de auditoría interna. Todo lo mencionado es considerado según lo estipulado en el Decreto Supremo 011-2019-TR “Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción”

g.1. Mapa de riesgos

Muestra las vías de evacuación en caso de un acontecimiento fortuito de gran severidad. Los mapas de riesgo se elaboran según las características del lugar en donde se trabaja. Para ello, se debe hacer una visita previa, al lugar de ejecución de obra, así poder distribuir los ambientes necesarios en obra y determinar las vías de evacuación y puntos de salida del proyecto.

El uso de un mapa de riesgos en cualquier entorno laboral, genera en el trabajador un ambiente de confianza, incrementando la seguridad, transmitiendo información, mejorando las condiciones de trabajo y disminuyendo la posibilidad de accidentes en el personal.

MAPA DE RIESGOS

IMAGEN	NOMBRE
	Caída de Objetos
	Extintor
	Peligro de incendio
	Material Inflamable.
	Choque eléctrico.
	Punto de Encuentro
	Señal de Encuentro
	Atención Puesta de Tierra.
	Salida.

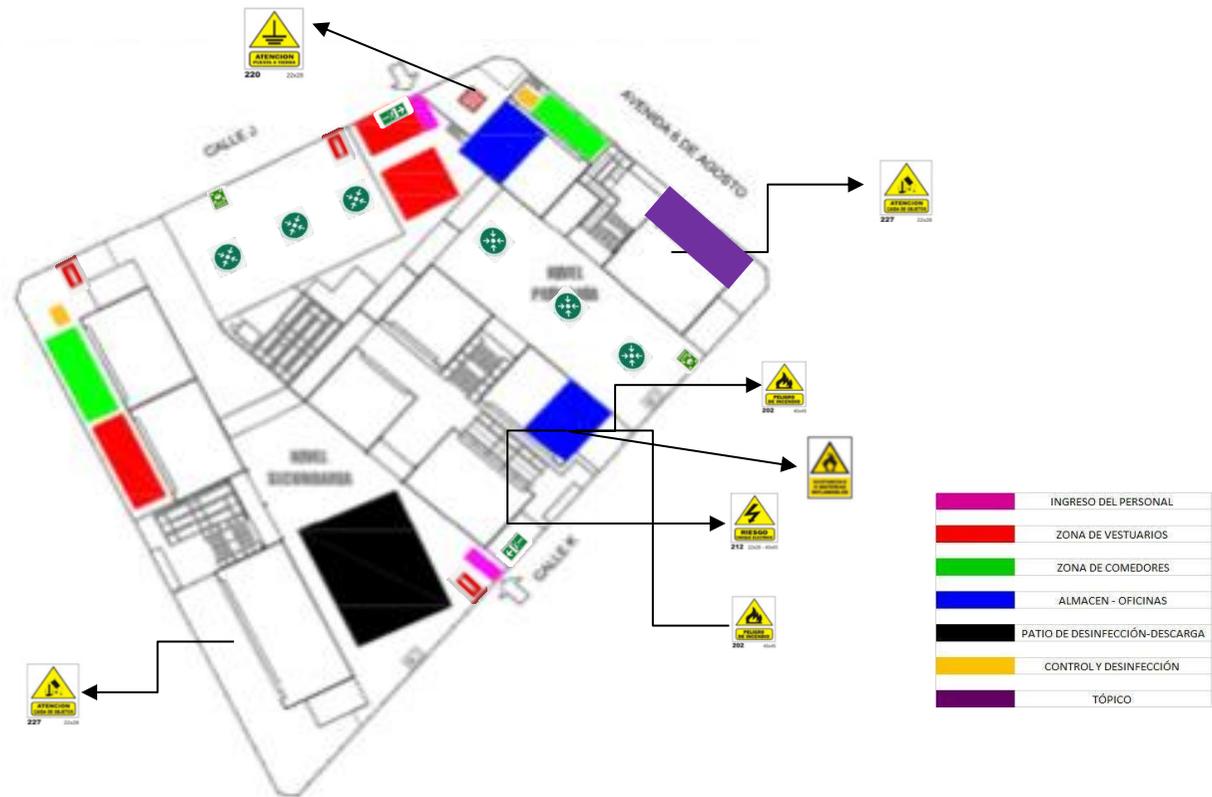


Figura 50: Mapa de Riesgos

Fuente: Consorcio Lima Sur

g.2. Plan de Vigilancia

El plan de vigilancia es un documento donde se muestran los lineamientos para la vigilancia y los cuidados del trabajador en el contexto del Sars-CoV-2. Este plan ha tomado en cuenta la Resolución Ministerial 448-2020 denominada “Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19” emitida por el MINSA, cabe destacar que los criterios mencionados en los lineamientos antes citados son de carácter general, obligatorio y deben ser acatados por toda persona que desee ejercer su labor. Con el objetivo de disminuir riesgos laborales durante la construcción de un centro educativo, en este proyecto se desarrolló un plan para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición al SARS-COV-2 en el proyecto denominado: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la IE N°7242 Divino Maestro distrito de Villa El Salvador – Lima- Lima”, los detalles de este plan se entregan a continuación en forma de informe técnico puesto que se considera relevante por ser parte del desarrollo del plan de seguridad que se quiere implementar.

PLAN PARA LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL SARS-COV-2

I. Datos de la empresa ejecutora:

- Ruc: 20563403196
- Razón Social: Consorcio Lima Sur
- Dirección: Jr. Cuzco N°425, Oficina 805
- Región: Lima
- Provincia: Lima
- Distrito: Lima

II. Datos del lugar de trabajo:

- Lugar: Av. 6 de agosto S/N

- Distrito: Villa el Salvador
- Provincia: Lima
- Región: Lima

III. Obra:

**“Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel
primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de
Villa el Salvador – Lima- Lima”**

- Nivel educativo: Educación primaria y secundaria.
- Población distrital: 463,014 habitantes.
- Población escolar: 524 alumnos.
- Área de terreno: 6325.21m² (según levantamiento topográfico)
- Costo actualizado: s/. 15´158,534.39 soles.

IV. Introducción:

La nueva enfermedad infecciosa denominada Sars-CoV-2, es la enfermedad producida por un nuevo tipo de coronavirus también llamado Virus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo – 2 (SARS-COV-2) que afecta a los humanos; reportado por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan. La epidemia por el Sars-CoV-2 se extendió rápidamente siendo declarada como pandemia por la OMS el 11 de marzo del 2020. El 6 de marzo del 2020 se reportó el primer caso de infección por coronavirus en el Perú. Ante este panorama, se tomaron medidas como la vigilancia epidemiológica que abarca desde la búsqueda de casos sospechosos por contacto cercano y su cuarentena estricta, hasta el aislamiento de los casos confirmados, ya sea domiciliario u hospitalario, dependiendo de la gravedad.

Es prioridad establecer lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores de las diferentes actividades económicas, estableciéndose criterios generales a cumplir durante el periodo de emergencia sanitaria y

posterior al mismo.

V. Objetivos

a. Objetivo General

Establecer las medidas de seguridad y prevención de actuación durante la ejecución del “**Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de Villa el Salvador – Lima- Lima**” para evitar la propagación del virus en el personal de obra.

b. Objetivos Específicos

- Prevenir, detectar precozmente y manejar los casos de infección por Sars-CoV-2 en toda área del trabajo.
- Establecer lineamientos para el regreso y reincorporación al trabajo.
- Proponer una serie de procedimientos frente a un caso sospechoso producido por Sars-CoV-2.
- Establecer los procedimientos de prácticas seguras y medidas de control de la exposición al riesgo Sars-CoV-2.
- Garantizar el cumplimiento de los lineamientos expuestos en el presente documento.

VI. Aplicación

El presente documento está elaborado para ser cumplido por todas las personas que se encuentran laborando dentro del proyecto. De igual manera se aplica para el personal administrativo y visitantes a obra.

VII. Procedimientos obligatorios de prevención del sars-cov-2

1. Lineamiento 1: Limpieza y desinfección de los centros de trabajo

Como medida contra el virus Sars-CoV-2, se establecen los lineamientos para la limpieza y desinfección de todos los ambientes de la obra. Se presentan los insumos necesarios y la frecuencia con la que se realiza la desinfección de los ambientes.

La normativa establece que este proceso debe llevarse a cabo para

ambientes, herramientas, vehículos, útiles de escritorio y mobiliario. Los ambientes considerados para este proceso son los siguientes:

- Vestuarios
- Oficinas
- Enfermería
- Comedor
- SSHH de personal
- SSHH de Staff
- Caseta de vigilancia
- Vías de acceso
- Almacén
- Acopios de material y residuos sólidos
- Vehículos livianos y pesados
- Perímetro exterior de la obra

Se considera para la ejecución del proceso de desinfección rutinaria el uso de seis mochilas fumigadoras y se cuenta con dos equipos más en caso de avería.

1.1.Frecuencia y desinfección de los ambientes

La frecuencia y desinfección de los ambientes, se realiza según el detalle de la siguiente tabla:

Tabla 29: Tabla de Frecuencia y desinfección

Frecuencia de limpieza y desinfección				
Área	Frecuencia	Insumos	Personal requerido	Equipo de Protección personal
SSHH (Personal de obra y de Staff)	3 veces al día	Mochila pulverizadora, lejía (hipoclorito de sodio), trapo industrial,	2	•Respirador FFP2 / N95 o equivalentes •Casco •Protector facial (careta)
Oficinas	3 veces al día		2	
Enfermería	3 veces al día		1	•Gafas de protección
Comedor	3 veces al día	bolsas para desecho de residuos en concentración adecuada	2	•Guantes para protección biológica
Vestuarios	3 veces al día		1	•Traje tyveck
Caseta de Vigilancia	3 veces al día		1	•Bota para protección biológica
Vías de acceso	3 veces al día		4	
Almacén	3 veces al día		1	
Acopios de material y residuos sólidos	2 veces al día		2	
Vehículos livianos y pesados	3 veces al día		3	
Perímetro exterior en la obra	2 veces al día		2	

Elaborado por: los autores

1.2. Insumos

Tabla 30: Insumos para obra

Insumos	
Recursos de limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> •Balde •Rociadores manuales •Mochila pulverizadora •Bolsas de plástico
Provisiones de artículos de limpieza para superficies	<ul style="list-style-type: none"> •Trapos y trapeadores •Esponjas
Provisiones de desinfección	<ul style="list-style-type: none"> •Solución disolvente de hipoclorito de sodio •Jabón líquido •Alcohol en gel •Alcohol líquido

Elaborado por: los autores

1.3. Procedimiento de limpieza y desinfección

- Antes de realizar la desinfección se debe verificar que no se encuentre nadie en el ambiente que se desinfecta.
- Se debe ejecutar un proceso de limpieza de superficies, mediante la eliminación de basura (materia orgánica e inorgánica) con la ayuda de detergentes y enjuagando para que se pueda eliminar la suciedad o en todo caso el virus.
- Terminado el proceso de limpieza, se debe realizar la desinfección de superficies con productos desinfectantes a través del uso de trapeadores, rociadores, paños o toallas.
- Los desinfectantes más utilizados son las soluciones de hipoclorito de sodio, amonios cuaternarios, peróxido de hidrógeno y etanol. En este caso, se recomienda el uso de hipoclorito de sodio al 0.1% si se usa cloro doméstico a una concentración inicial de 5%; lo que equivale a 20cc (4 cucharaditas) de cloro por litro de agua.
- En caso de que existan superficies que sean dañadas por el hipoclorito de sodio, se considera el uso de etanol del 70%.

- Se considera también el uso de otros desinfectantes que cumplan con el propósito de eliminar microorganismos víricos.
- Al realizar el proceso de desinfección, los ambientes deben estar ventilados.
- Se da prioridad de limpieza y desinfección a los elementos y superficies que son manipuladas constantemente por el personal de obra.
- Por evitar la propagación del virus, se omite el barrido de los ambientes. Con esta situación se debe realizar limpieza en húmedo que consta del baldeo de agua con detergente o se puede usar equipos que faciliten la desinfección (mochila pulverizadora, camión cisterna).
- Los residuos sólidos deben ser desechados en bolsas de plástico, cerradas con doble nudo y desinfectadas.
- Para los desechos de los servicios higiénicos, se deben desecha en bolsas de plástico las cuales deberán ser atadas con doble nudo, desinfectadas y seguidamente ser colocadas en otra bolsa cerrada con doble nudo para finalmente ser ubicada en el centro de acopio de residuos.
- El personal de desinfección deberá lavarse las manos al terminar su labor con agua y jabón durante 20 segundos (como mínimo); luego aplicarse alcohol.

Tabla 31: Horario de desinfección

Horario de desinfección	
Ambientes que se desinfectan 3 veces al día	Antes de ingresar a obra
	Durante el horario de almuerzo (En el caso del comedor se realiza la desinfección cada vez que ingrese un nuevo grupo a almorzar)
	Después de la jornada laboral
Ambientes que se desinfectan 2 veces al día	Antes de ingresar a obra
	Después de la jornada laboral

Elaborado por: los autores

Se debe tener en cuenta que todo proceso de desinfección debe ser verificado por el ingeniero de seguridad, apoyado por el personal designado a formar parte del Comité de Seguridad.

La desinfección de herramientas, será realizada por cada trabajador aplicando alcohol antes y después de utilizarlas. De igual manera se deberá desinfectar antes de entregarlo al almacén al finalizar la jornada laboral.

Tabla 32: Tiempo de vida del virus Sars-CoV-2 en las superficies

Material	Tiempo de vida
Plástico	5 días
Aluminio	2 – 8 horas
Ambiente	3 horas
Acero Inoxidable	2 – 3 días
Cobre	4 horas
Cartón	24 horas
Madera	4 días
Metal	5 días
Papel	4 – 5 días
Cristal	4 días
Cuero	4 – 5 días

Elaborado por: los autores

2. Lineamiento 2: Evaluación de la condición de salud del trabajador previo al regreso o reincorporación al centro de trabajo

Este procedimiento permitirá que la empresa determine el regreso de los trabajadores para su reinicio de labores de acuerdo a las disposiciones que dicto el gobierno terminando el estado de emergencia.

Según la RM_448-2020-MINSA, el profesional de salud del Servicio de seguridad y salud en el trabajo (SST), deberá gestionar o ejecutar para todos los trabajadores los siguientes pasos.

- a) Identificar el riesgo de exposición a SARS – COV – 2 (COVID – 19) en cada puesto de trabajo.
- b) Aplicación de la ficha epidemiológica para cada trabajador en de manera previa al regreso del trabajo.
- c) Medir la temperatura corporal de cada trabajador al ingreso y salida de la jornada laboral. Los datos de cada trabajador serán ingresados en el formato de medición de temperatura corporal.

2.1. Profesional del servicio de seguridad y salud en el trabajo por tamaño de empresa

Según lo establecido por el MINSA en la RM_448-2020, toda empresa debe contar con profesionales de la salud. Este punto se definirá según el Anexo 1 de la misma resolución.

ANEXO 1						
Profesional de Salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo por tamaño de empresa						
Profesional para la Vigilancia de la Salud por exposición a la COVID-19	Centros de trabajo TIPO 1 <small>(no incluidos en DS 003-98 SA)</small>	Centros de trabajo TIPO 2 <small>(incluidos en DS 003-98 SA)</small>	Centro de Trabajo TIPO 3	Centros de trabajo TIPO 4	Centros de trabajo TIPO 5	Centros de trabajo TIPO 6
	5 a 20 trabajadores	hasta 20 trabajadores	21 -50 trabajadores	51 a 100 trabajadores	101-500 trabajadores	más de 500 trabajadores
Empleador	X	X	X	X	X	X
Profesional de la Salud	X	X	X			
Lic. Enfermera				X	X	X
Médico					X	X

Figura 51: Profesional de la Salud según el tamaño de la empresa

Elaborado por: los autores

Al contar la empresa con 120 trabajadores, deberá contratar los servicios de un médico, un licenciado enfermero y un empleador.

2.2. Identificación de nivel de exposición a Sars-CoV-2

Se realiza la identificación del nivel de riesgo según la exposición del trabajador al Sars-CoV-2. De igual manera se debe hacer una revisión continua de la salud de los trabajadores después de la evaluación.

- El descarte del virus se realiza a los trabajadores que presentan riesgo alto y muy alto.
- No es necesario realizar descarte a los trabajadores que se les ha dado alta epidemiológica.

Tabla 33: Clasificación de riesgo según el nivel de exposición a Sars-CoV-2

Riesgo muy alto de exposición	Ingeniero de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> •Respirador FFP2 / N95 o equivalentes. •Careta facial •Gafas de protección •Traje para protección biológica. •Bota para protección biológica.
	Prevencionista	
	Profesionales de la salud	
	Personal de Instalación de puertas	
	Personal de Carpintería metálica	
	Comité de Seguridad y Salud	
	Personal de limpieza y desinfección	
Riesgo alto de exposición	Residente de obra	<ul style="list-style-type: none"> •Respirador FFP2 / N95 o equivalentes. •Careta facial •Gafas de protección •Traje para protección biológica (uso de delantal o bata)
	Asistente de residente	
	Supervisor	
	Asistente de supervisor	
	Chofer	
	Almacenero	
	Vigilante	
	Técnicos	
Capataces		
Riesgo de mediana exposición	Arquitecto	<ul style="list-style-type: none"> •Mascarilla comunitaria o quirúrgica
	Especialista de estructuras	
	Especialista de suelos	
	Especialista de Instalaciones Sanitarias	
	Especialista de Instalaciones Eléctricas	
	Personal de eléctricas	
	Personal de sanitarias	
Riesgo de baja exposición	Operarios	<ul style="list-style-type: none"> •Mascarilla comunitaria
	Ayudantes	
	Gerente general	
	Administración	
	Especialista en costos	

Elaborado por: los autores

2.3. Identificación sintomatología Sars-CoV-2 previo al ingreso al centro de trabajo

Mediante este proceso, se puede determinar qué persona es un caso sospechoso en el ambiente laboral.

Se debe presentar como mínimo uno de los síntomas ya mencionados con anterioridad para definir a una persona como caso sospechoso. En caso se haga uso del pulsioxímetro, se deberá tener en cuenta los siguientes valores:

Tabla 34: Valores considerables en el pulsioxímetro

VALORES EN EL PULSIOXÍMETRO	
Pulsaciones por minuto	Nivel de saturación de oxígeno
PR	SpO2
Frecuencia cardíaca normal, se encuentra entre 60 y 100 pulsaciones por minuto.	Nivel normal de saturación de oxígeno, oscila entre el 95% y 100%

Adaptado por los autores del Manual de Oximetría de Pulso Global

2.3.1. Registro de valores

Se deberá tomar registro de los valores de:

- Temperatura.
- Pulsaciones por minuto y nivel de saturación de oxígeno.

Si en algún momento, cualquier persona presenta valores fuera de los rangos presentados, se deberá considerar como caso sospechoso.

2.3.2. Medidas para permitir el ingreso según los síntomas

El profesional de la salud toma registro de los valores de temperatura y saturación del oxígeno al inicio y final de la jornada laboral.

Se restringirá el ingreso a obra a personas que:

- Presenten fiebre de 38° a más. En caso de que exista un trabajador con valores mayores a 37° y menores a 38°, se considera como caso sospechoso y se hace seguimiento al trabajador. Si el trabajador presenta los valores en ese rango por 3 días, se deberá mandar al trabajador a realizarse un descarte de Sars-CoV-2.
- Presenten valores menores a 95% en el nivel de saturación de oxígeno.
- Personas que presenten alguno de los síntomas previamente mencionados.

2.3.3. Presentación de un caso sospechoso:

- Se deriva al trabajador al centro de salud para su manejo y en todo caso se realice el descarte de Sars-CoV-2.
- Identificar a las personas con las que ha podido tener contacto durante el trabajo para su respectivo seguimiento.
- Identificar los lugares en los que se ha encontrado trabajando el caso sospechoso para su desinfección inmediata. De igual forma, se deberá realizar la desinfección de los materiales y herramientas usados.
- Realizar el seguimiento clínico a distancia del caso sospechoso.
- Si se determina al caso sospechoso como caso confirmado, se debe hacer el seguimiento del caso para hacer cumplir el tiempo de aislamiento y así posteriormente poder reincorporarse.
- El empleador debe otorgar el descanso respectivo con aprobación del médico que trata al caso sospechoso o caso confirmado.

3. Lineamiento 3: Lavado y desinfección de manos obligatorio

Toda persona que ingresa a las instalaciones de la obra (luego de pasar la desinfección del calzado), deberá dirigirse inmediatamente a realizar el aseo correspondiente de las manos.

- Lavarse las manos con agua y jabón frecuentemente ayuda a prevenir el riesgo de contagio de Sars-CoV-2.
- Es obligatorio el lavado y desinfección con duración de 20 segundos al ingresar y salir de los servicios higiénicos y del comedor.
- Lavarse las manos o usar alcohol gel después de tocarse la nariz, toser, estornudar o usar los servicios higiénicos.
- El control para el lavado de manos, se realiza con ayuda de registro de asistencia.

3.1. Frecuencia de lavado de manos

- Antes de ingresar a obra
- A la media mañana (10:00 a.m.)
- Antes de ingerir los alimentos
- Después de ingerir los alimentos
- A la media tarde (3:00 p.m.)
- Después de usar los SSHH
- Antes de retirarse de obra
- Después del llenado y firmado de Registros

3.2. Criterio de lavado de manos y desinfección

- Al culminar la limpieza y desinfección de las áreas de trabajo, herramientas manuales y equipos.
- Se debe mantener la desinfección de manos al culminar cada actividad.
- Al toser o estornudar.

3.3. Técnica para el correcto lavado de manos



Figura 52: Técnica para el lavado de manos

Elaborado por: los autores

4. Lineamiento 4: Sensibilización de la prevención del contagia en el centro de trabajo

4.1. Capacitaciones

El sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuenta con los siguientes tipos de capacitaciones:

- Charlas de Inducción
- Capacitaciones y charlas específicas
- Charlas diarias

Las charlas se dan de forma virtual en donde el expositor será el profesional de salud y cuenta con el apoyo del Ingeniero de Seguridad. Para ello, se cuenta con un registro de asistencia obligatoria. En caso:

- Alguna persona no pueda asistir a la charla virtual por motivos de fuerza mayor (caso clínico del trabajador o pariente cercano padre, cónyuge o hijos), deberá presentar los documentos necesarios para su justificación.
- Alguna persona no cuente con dispositivos (computadora, celular, laptop) que le permitan el acceso a la charla virtual.

Deberán asistir a charla presencial antes de la jornada laboral, usando obligatoriamente una mascarilla quirúrgica, un protector facial y respetando el distanciamiento social de 2 metros entre persona.

4.2. Temas a tratar en las capacitaciones

- Plan para la Vigilancia, Prevención y control de la Sars-CoV-2. Presenta lineamientos que deben ser cumplidos en obra.
- Medidas de prevención para evitar el contagio por Sars-CoV-2 dentro de obra.
- Medidas de prevención para evitar el contagio por Sars-CoV-2 fuera de obra.
- Correcto uso del equipo de protección contra el Sars-CoV-2. Presenta también la forma de cómo hacer que duren un tiempo considerable.
- Desinfección de las herramientas durante la jornada.
- Medidas a tomar en caso de haber estado en contacto con un caso sospechoso o confirmado.

4.3. Señalizaciones

- Se realiza la difusión de medidas de prevención frente al Sars-CoV-2 en las distintas áreas de trabajo, mediante señalizaciones y material didáctico.

- En la parte superior de cada área designada para el lavado y desinfección de manos, se colocan carteles y señalizaciones indicando el método correcto para hacerlo
- Se expone información sobre la Sars-CoV-2 y medios de protección frente al virus por medio de carteles y periódico mural en obra.



Figura 53: Recomendaciones frente al Sars-CoV-2

Fuente: MINSA



Figura 54: Uso de mascarilla

Fuente: Plan de acción



Figura 55: Señalización frente al Sars-CoV-2

Fuente: CCIMA Señalizaciones

5. Lineamiento 5: Medidas preventivas de aplicación colectiva

5.1. Distanciamiento social

- Todo trabajador debe respetar el distanciamiento social de al menos 1.5 metros.
- Evitar reuniones presenciales en ambientes cerrados, se debe facilitar a los trabajadores información continua acerca del Sars-CoV-2.
- Las charlas para dictar instrucciones se realizan de forma virtual. En el caso de personas que no pueden conectarse de forma virtual, deberán hacerlo de forma presencial respetando el aforo máximo de 10 personas al aire libre con distanciamiento de 1.5 metros.
- Queda prohibido los saludos con el contacto facial o algún contacto físico (Apretón de manos) Entre el personal en general.

5.2. Servicios instalados

- Abastecimiento de agua: Se cuenta con suministro permanente de agua, para realizar el lavado de manos dentro de obra.
- Desinfección en general: La empresa al reinicio de sus actividades deberá realizar “saneamiento ambiental” (Desinfección).
- El personal al ingresar a obra, deberá desinfectar su calzado parándose en el pediluvio que se encuentra al ingreso de obra. De igual forma se realiza el procedimiento al salir.
- La desinfección de manos se realiza con alcohol en gel ubicado al ingreso de las instalaciones, además de encontrarse en los servicios y comedores.

5.3. Comedor

Se cuenta con comedores que serán netamente para el personal técnico profesional y otro para el servicio y uso exclusivo para los trabajadores que laboren para la empresa.

- Se cuenta con 2 comedores implementado y de mucha área de acuerdo a la ley N°29783 de seguridad y salud en el trabajo.
- El personal del comedor deberá usar todos los quipos de protección personal: Mascarilla, guantes, mandiles, gorras, botas, etc.
- El prevencionista supervisa que los trabajadores mantengan un distanciamiento no menor a 1 metro entre ellos.
- Se coloca 1 lavatorio al ingreso del comedor.
- Se coloca 1 pediluvio para la desinfección de calzado con solución de hipoclorito de sodio.
- Se coloca alcohol gel en las mesas.

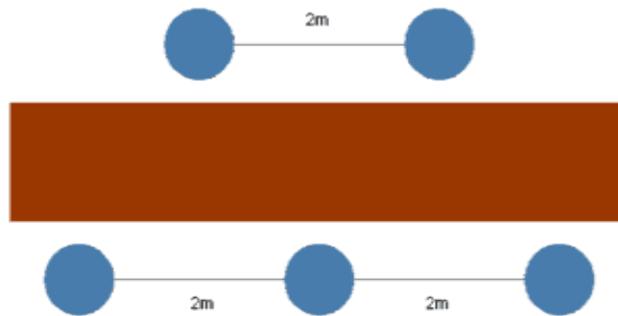


Figura 56: Distribución de Comedor

Elaborado por: los autores

5.4. Oficina

En la empresa se cuenta los ambientes administrativos donde labora el área técnica.

- Cada integrante del staff de ingenieros debe tener su computadora estacionaria o laptop personal.
- Los escritorios mantienen una distancia no menor de 1.5 metros entre ellos.
- Todos los trabajadores del Staff están obligados a usar careta para su protección.
- Los trabajadores están prohibidos de compartir objetos como: Perforadores, tijeras, engrampadoras, lapiceros, etc.

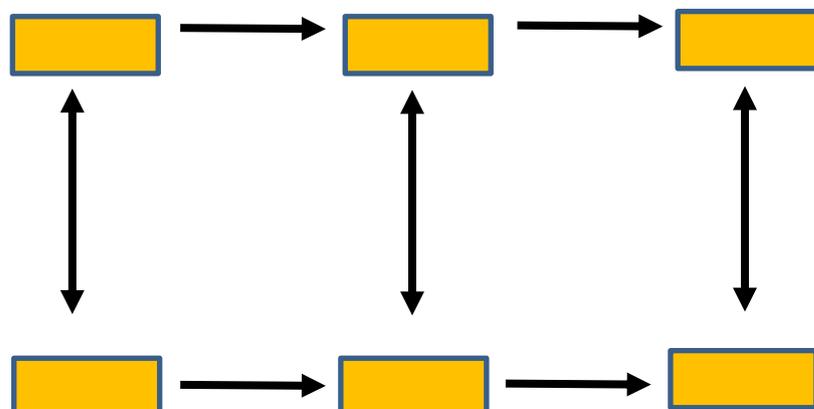


Figura 57: Distribución de escritorios de Oficina

Elaborado por: los autores

5.5. Unidad de transporte

- Los vehículos de transporte irán directamente al lugar de trabajo haciendo paradas únicamente en los paraderos indicados.
- Se capacita al personal responsable de la movilización para garantizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos por la empresa.
- Los trabajadores que hagan uso del transporte de las unidades deben usar obligatoriamente mascarilla y protector facial (careta).
- Se deja libre dos asientos en la parte de adelante del transporte en caso de que se presente un trabajador con síntomas.
- Si se detecta una persona que presente síntomas de Sars-CoV-2, inmediatamente el ayudante del conductor debe reportar a la central de la empresa y al llegar a obra el profesional de la salud determina su seguimiento.
- Las ventanas deben estar totalmente abiertas para que exista ventilación en el vehículo.
- Los trabajadores deben desinfectar sus manos y zapatos con los desinfectantes que ofrecerá el ayudante del conductor.

5.6. Vestuarios, duchas y servicios higiénicos

- Se mantiene el distanciamiento de 1.5 metros entre cada persona para la espera de su turno.
- Se establecerán horarios por grupos de uso de duchas y vestuarios para evitar aglomeraciones.
- Los vestidores y baños deben existir jabón líquido, alcohol en gel, toallas de papel para secarse las manos.

5.7. Almacén

- Se realiza el control para el ingreso al área de almacén.

- Se implementa un punto estratégico para la desinfección de manos antes de ingresar al almacén.
- Todo el personal que ingrese al almacén debe contar con sus mascarillas.
- Se debe respetar el distanciamiento social, por lo que solo se permitirá el ingreso a un trabajador a parte del almacenero.

5.8. Proveedores

- Proveedor que supere los 38°C no puede ingresar a obra.
- Deberá hacer uso en todo momento de su EPP.
- Los proveedores mantienen la distancia social y uso de las mascarillas, así como cumplir indicaciones dadas por el ingeniero de seguridad.
- Antes de iniciar la descarga, el proveedor debe mostrar un documento donde constate que se hizo desinfección del material. De igual forma deberá realizar una desinfección rápida al descargar.

5.9. Comunicación

- Se minimiza las reuniones presenciales mediante la utilización de tecnologías y telecomunicaciones. Las inducciones se dan de manera virtual mediante algún programa de reuniones.
- De ser necesario alguna reunión presencial, se debe considerar que el área de la reunión debe mantener ventilación en cada momento, obligatorio el uso de mascarillas.
- Para la atención al personal que desee realizar consultas deberá realizarlo mediante llamada telefónica o visitas programadas en un ambiente exclusivo donde todo este ventilado.

6. Lineamiento 6: Medidas de protección personal

6.1. Personal de obra

- Los trabajadores no deben usar anillos, pulsear, relojes o algún accesorio de metal.
- Cada trabajador debe contar con un kit de aseo que incluya un pulverizador de alcohol personal (para herramientas y sus manos), jabón en caso se acabe en los puntos designados para el lavado de manos y una toalla.
- Se deberá otorgar como mínimo 2 conjuntos de ropa para obra (pantalón y polo manga larga), ya que se debe estar lavando constantemente las prendas.
- Está prohibido prestarse herramientas. En el caso del Staff, cada uno deberá contar con sus implementos de escritorio para evitar préstamos.
- Al usar un equipo que luego será de uso para otra persona, se debe desinfectar totalmente por el trabajador. El personal del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo debe estar presente durante este proceso verificando que se realice de la forma correcta.
- Al cargar elementos de dos personas a más, los trabajadores deberán hacer uso de su pulverizador de alcohol (spray) y desinfectarse las manos. Al llegar al destino, los trabajadores deberán desinfectar el material y nuevamente sus manos.
- El personal deberá contar con el siguiente equipo de protección según su exposición a la Sars-CoV-2:

Tabla 35: Equipo de protección personal según exposición a Sars-CoV-2

EQUIPO DE PROTECCIÓN SEGÚN SU EXPOSICIÓN	
Riesgo muy alto de exposición	<ul style="list-style-type: none"> •Respirador FFP2 / N95 o equivalentes. •Careta facial •Gafas de protección •Traje para protección biológica. •Bota para protección biológica
Riesgo alto de exposición	<ul style="list-style-type: none"> •Respirador FFP2 / N95 o equivalentes. •Careta facial •Gafas de protección •Traje para protección biológica (uso de delantal o bata)
Riesgo de mediana exposición	•Mascarilla comunitaria o quirúrgica
Riesgo de baja exposición	•Mascarilla comunitaria

Adaptado por los autores de la RM_448-2020-MINSA (Anexo 3), 2020

6.2 Tener en cuenta:

- Se debe entregar 3 unidades como mínimo de mascarilla comunitaria al personal de bajo riesgo.
- En caso de que el personal con nivel de exposición BAJO deba realizar alguna función de alto riesgo (contacto con los demás a menos 1m de distancia o visita a centros de salud) o se haya detectado cerca éste algún caso sospechoso, deberá usar como mínimo: mascarilla quirúrgica o respirador N95 o equivalentes, careta facial y gafas de protección.
- Tener unidades extra de mascarilla quirúrgica o respirador N95 o equivalentes, careta facial y gafas en caso de que se presente algún caso mencionado previamente.
- Sabiendo que la mascarilla quirúrgica tiene una vida útil de 4-8 horas, se debe contar con las unidades necesarias para abastecer al personal. Si la mascarilla antes del tiempo de 4 a 8 horas se encuentra húmeda, debe ser DESECHADA en una bolsa cerrada y desinfectada.7.1.

7. Lineamiento 7: Vigilancia de la salud del trabajador en el contexto Sars-Cov-2

7.1. Consideraciones para el regreso al trabajo

Se establece el proceso de regreso al trabajo orientado a los trabajadores que estuvieron en cuarentena social y no presentaron sintomatología Sars-CoV-2, ni son actualmente caso sospechoso ni confirmado de Sars-CoV-2. En estos casos el regreso es automático.

Es de suma importancia identificar a trabajadores con:

- Edad mayor a 65 años
- Hipertensión arterial
- Enfermedades cardiovasculares
- Diabetes Mellitus.
- Obesidad con IMC de 40 a más.
- Asma y enfermedades respiratorias crónicas.
- Insuficiencia renal crónica

Ellos son casos que no pueden ejercer su labor de forma presencial, ya que corren un gran riesgo de exposición al Sars-CoV-2. En caso deseen concurrir a trabajar o prestar servicios en las actividades autorizadas, pueden suscribir una declaración jurada de asunción de responsabilidad voluntaria, conforme a las disposiciones que emita el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, en coordinación con el Ministerio de Salud.

7.2. Consideraciones para la reincorporación al trabajo

Se establece el proceso de reincorporación al trabajo orientado a los trabajadores que cuentan con alta epidemiológica del Sars-CoV-2 emitido por el MINSA, IAFAS, EPS, médico tratante o médico ocupacional, luego de haber tenido un diagnóstico positivo o haber sido contacto de un caso positivo y cumplido el aislamiento respectivo.

Pacientes asintomáticos con diagnóstico confirmado de la covid-19, el alta epidemiológica se dará 7 días después de la prueba SEROLÓGICA de laboratorio que confirmó el diagnóstico, sin necesidad de repetir prueba.
Pacientes asintomáticos con diagnóstico confirmado de la covid-19, el alta epidemiológica se dará 14 días después de la prueba MOLECULAR de laboratorio que confirmó el diagnóstico, sin necesidad de repetir prueba.
Pacientes con diagnóstico confirmado de la covid-19 que presenten síntomas el alta epidemiológica se dará 14 días después del inicio de síntomas, se debe tener en cuenta que este período puede extenderse según criterio del médico tratante, el paciente deberá estar asintomático al menos tres días.
Pacientes moderados o graves (hospitalizados), con diagnóstico confirmado de la COVID-19, el alta lo establece el médico tratante, su reincorporación se realiza de acuerdo a la evaluación realizada por el ÁREA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO de acuerdo a las normas vigentes.
Para los casos sospechosos, el alta ocurre 14 días después del inicio de síntomas y en contactos cercanos el alta ocurre desde el primer día de contacto con el caso confirmado.

Figura 58: Personas para la reincorporación al trabajo

Fuente: RM_448-2020-MINSA, 2020

7.3. Consideraciones para la revisión y reforzamiento de capacidades a trabajadores en procedimientos de trabajo con riesgo crítico según puesto de trabajo

El empleador deberá brindar la revisión, actualización o reforzamiento de los procedimientos técnicos que realizaba el trabajador antes de la cuarentena, puede ser presencial o virtual, dirigida a las funciones y riesgos del puesto y de ser el caso reforzar la capacitación en el uso de los equipos y/o herramientas peligrosas que utiliza para realizar su función.

7.4. Consideraciones para el regreso o reincorporación al trabajo de trabajadores con factores de riesgo para Sars-CoV-2

Para la reanudación del trabajo presencial de los trabajadores integrantes de los grupos de riesgo toman en consideración lo siguiente:

- a) La información clínica (antecedentes y/o informes médicos o data médica), debe ser valorado por el médico a cargo de la vigilancia de la salud de los trabajadores para precisar el estado de salud y riesgo laboral individual de cada trabajador, a fin de determinar la modalidad de trabajo (remoto, semipresencial o presencial), de los

trabajadores con factores de riesgo descritos.

- b) En el caso de trabajadoras que se encuentren en estado de gestación y presenten algún problema en el embarazo, el médico ocupacional determina si se puede permanecer o no en el trabajo.
- c) Aquellas personas que hayan superado la batalla contra la Sars-CoV-2 y deseen reanudar sus labores, deberán cumplir con las medidas establecidas de protección e higiene descritas en el presente documento. El profesional de la salud define si el trabajador vuelve a sus labores o no.

VIII. Responsabilidades del cumplimiento del plan de vigilancia, prevención y control del Sars-Cov-2 en el trabajo.

8.1. Gerente General:

- Es el responsable de otorgar los recursos necesarios para su implementación, de modo que se respete lo establecido en el presente documento.

8.2. Residente de obra:

- Responsable de conocer el plan de vigilancia y velar por su cumplimiento.
- Tiene el deber de exigir los recursos presentados en el presente plan para el cuidado suyo y de su personal.
- Debe hacer cumplir las normas emitidas por el gobierno.
- Comunica a la entidad en caso de que se presente algún caso sospechoso o confirmado de Sars-CoV-2.

8.3. Ingeniero de Seguridad

- Garantiza el cumplimiento del plan frente al Sars-CoV-2.
- Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento del personal obrero.
- Mantiene informado al Staff de las estadísticas en relación a los casos sospechosos y confirmados en obra.

8.4. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Apoya al ingeniero de seguridad y prevencionista, en la verificación del cumplimiento de este documento.
- Informa a sus superiores sobre casos que se presenten en su entorno.
- Aprueba el presente documento.

8.5. Área de Administración

- Coordinar la realización de las actividades con las áreas involucradas en el seguimiento del Sars-CoV-2.
- Garantizar que todos los productos cumplan con las certificaciones de calidad.
- Hace las coordinaciones necesarias para obtener todos los recursos que se necesitan en dicho plan.

8.6. Trabajadores

- Deberán cumplir con el plan de vigilancia en el lugar de trabajo, informando de inmediato cualquier peligro que se pueda presentar en su área de trabajo.

g.3. Procedimientos

Es el documento en el que se especifican las acciones que se realizan para cada actividad del proceso constructivo. Para su elaboración, se deberá considerar los peligros que pueden existir en el entorno laboral y mencionar las consideraciones de seguridad que se deben tener en cuenta. A continuación, se presenta el documento de procedimientos en forma de informe técnico, por ser parte del plan de seguridad a implementar

PROCEDIMIENTOS

Proyecto: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de

Villa el Salvador – Lima- Lima”

I. Objetivos

a. Objetivo general

Implantar los procedimientos para tener las medidas de seguridad necesarias al realizar una labor.

b. Objetivos específicos

- Conocer los procedimientos y elementos que puedan ocasionar contra tiempos en obra.
- Guiar al personal para realizar sus labores con los cuidados necesarios.
- Comprender los principales procesos que ponen en riesgo la salud y seguridad del personal.

II. Finalidad

Identificar los trabajos que se realizan en el día, los materiales y herramientas que se deberán usar para un mejor control de la seguridad en obra.

III. Alcance

Con el presente documento se puede llegar a:

- Conocer los lineamientos de seguridad que se deben tomar en cuenta para los procesos constructivos.
- Evitar accidentes que produzcan pérdidas de tiempo o desastres.
- Evitar la producción de cualquier eventualidad durante la obra.

IV. Aplicación

El presente documento se ha realizado para su cumplimiento; por parte de todos los trabajadores de obra al realizar sus labores.

1. Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud

1.1. Demoliciones

a. Demoliciones en cimientos, zapatas, vigas de cimentación, sobrecimiento, columnas, vigas, losas de $e=0.20m$, escalera, pisos, patio, muros de ladrillo y gradas

- La partida que corresponde en general a demolición de construcción existente lo que incluye cimientos, sobrecimientos, etc. Que indica expresamente en los planos correspondientes.

El contratista va a realizar trabajos de demolición con herramientas manuales tomando en cuenta las precauciones necesarias evitando derrumbes, contagios, acumulación de personal y evitando daños en la comunidad en otro contexto se debe evitar la excesiva salida del polvo por lo que se le recomienda mantener húmedo el material de desmonte para la evacuación del material o reutilizado.

a.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 36: Materiales de demoliciones

Materiales
Comba
Barretas
Palas
Carretillas

Elaborado por: los autores

Tabla 37: Herramientas y equipos de demoliciones

Herramientas
Cinceles
Comba
Escalera
Lampas
Picos
Martillos

Equipos
Cortador de demolición para 45-65 toneladas
Martillos neumáticos
Cortadora de cuchilla redonda
Martillo Picador

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- Señalización en toda el área de la obra.
- Limpieza constante del área de trabajo.
- Rellenar las excavaciones al terminar el trabajo.
- Corroborar que los edificios colindantes no presenten un efecto al demoler.
- Rellenar el “Análisis seguro de trabajo”.

a.3. Procedimientos

- Se plante coordinar previamente con los supervisores y prevencionistas por lo que se debe prever cualquier daño a los trabajadores por el contagio que se puede generar al compartir herramientas o algún accidente por la poca atención que se puede presentar al trabajar.
- Ponerse en contacto con las empresas de luz, agua potable, alcantarillado, gas, etc. Para acceder a sus planos y verificar que no habrá ninguna obstrucción.

- Charla de 5 minutos con el pequeño grupo que está encargado de esta tarea, explicando los riesgos que podrían pasar si no mantienen un orden y distanciamiento.
- Si la excavación está cerca de la vía pública se debe proteger la zona con barandas o señalizaciones para el paso peatonal.

a.4. Consideraciones de seguridad

- Se debe eliminar cualquier objeto que pueda caerse y exponer a los trabajadores como las rocas, herramientas, materiales, tablonés.
- La tierra excavada se debe colocar a 60cm de la excavación en todo caso no se pueda debe ser reubicado.
- No usar los mangos rotos de las lampas, combas o martillos.
- Las escaleras deben estar fijadas y a 75 grados firme en el suelo.
- Si se construye una escalera de madera el ancho tiene que ser de 60cm.
- La escalera debe sobresalir a 60cm.
- Antes de subir se debe verificar si los zapatos no tienen ningún elemento que provoque su caída como lodo, aceite o grasa.
- Solo debe subir y bajar una persona a la vez que tiene que estar sostenida con ambas manos.
- El uso de mascarillas es obligatorio para el personal por la coyuntura vivida por Sars-CoV-2.
- Desinfección constante en las herramientas, equipos y materiales.
- El uso de casco, guantes, lentes de protección, zapatos con punta de acero es obligatoria.

1.2. Trazos niveles y replanteo

a. Trazo y replanteo preliminar, trazo y replanteo durante el proceso

- Comprende el trazo de los planos en terreno y nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas que ayuda a la nivelación. Se utiliza material topográfico que se adecue más a la obra.

a.1. Herramientas

Tabla 38: Herramientas de trazos, niveles y replanteo

Herramientas
Tiralíneas
Escalera
Nivel
Estacas
Pabilo
Lápiz
Pala
Carretilla
Güincha
Tiza

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- Se debe analizar el tipo de tierra que se está presentando, para que sirva como guía en una botella con agua y sal colocar la tierra luego agitarla y dejarla reposar por 24 horas y verificar si más de la mitad es arena pues el suelo es arenoso y si más de la mitad es arcilla, el suelo es arcilloso.
- Se observan y marcan los ejes del ancho de las cimentaciones con ayuda del plano de arquitectura y estructuras los ejes a definir deben ser aprobados por la supervisión.

a.3. Procedimientos

- Colocar estacas mínimo una estaca por cada esquina es recomendable si el terreno es muy largo colocar una estaca en medio para guiarse en los demás ejes.
- El terreno debe estar al mismo nivel y por encima de la tubería de desagüe.
- Al nivelar el terreno se debe rellenar hasta que se quede plano y en sentido horizontal.

a.4. Consideraciones de seguridad

- Se debe mantener una distancia entre el personal de 2 metros.
- Todos deben tener puesta la mascarilla y contar con dispensadores de alcohol.
- Las escaleras deben estar muy bien posicionadas al suelo.
- Tener mucho cuidado al clavar las estacas por lo que un descuido puede estar lesionados.

2. Estructuras

2.1. Rellenos

a. Relleno de afirmado para pisos, patios y veredas con compactado

- El afirmado es un material proveniente de la cantera siendo un hormigón bien graduado que será aprobado por la supervisión.
- Se debe colocar y compactar por capas de 6" confirmado por la supervisión ya que este suelo recibirá una losa de concreto.

a.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 39: Materiales de rellenos

Materiales
Afirmado 12"

Elaborado por: los autores

Tabla 40: Herramientas y Equipos de rellenas

Herramientas
Pala
Carretilla
Equipos
Volquete
Martillos neumáticos
Cargador frontal

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- En esta actividad solo se debe considerar 3 obreros los cuales están repartidos en diferentes puntos uno en el lugar de acopio del afirmado para rellenar la carretilla, otro que lleva el material y por último el que lo repartirá por toda el área.
- La distancia de los obreros será de 1.5m a 2m por lo que se recomienda organizar al personal en distintos puntos.
- Regar el afirmado hasta obtener la humedad óptima para realizar el trabajo.

a.3. Procedimientos

- Elaborar una capa de afirmado sobre un suelo que está previamente preparado conforme a las especificaciones requeridas.

- Todo el material será colocado en la superficie sabiendo que el espesor máximo será de 0.20m
- Se hace el apisonado del afirmado para contar con una base sólida y firme.

a.4. Consideraciones de seguridad

- El área donde se rellena debe estar plenamente señalizada por lo que se debe evitar cualquier peligro de caída.
- Se debe contar con un prevencionista el que se encargue de guiar a los obreros por cualquier inconveniente que exista en su paso.
- Se debe contar con un camino planeado para los obreros así no se tiene inconveniente o peligros alrededor.

2.2. Eliminación de material excedente

a. Eliminación de demoliciones

- Se considera la limpieza del terreno manualmente y a máquina si es necesario por la cantidad de m³ la cual se realiza en forma ordenada para no entorpecer el avance de la eliminación.

a.1. Herramientas y equipos

Tabla 41: Herramientas y equipos de eliminación de demoliciones

Herramientas
Carretilla
Escoba
Recogedor
Equipos
Volquete
Cargador frontal

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- La zona de obra debe estar señalizada.
- El área donde trabaja la maquinaria debe estar despejada.
- Los desechos clínicos resultantes de cualquier atención deben ser desechada inmediatamente y colocados muy lejos.
- Las capacitaciones constantes para el maquinista.
- Riego sobre las áreas para eliminar el polvo.

a.3. Procedimientos

- Instalar contenedores de acuerdo a los colores establecidos en la obra con la finalidad de no confundir los residuos y así no hubiera un contagio futuro.
- Revisar continuamente las cantidades de residuos que se quedan acumulados para desechar los residuos cada semana.
- Presentar mensualmente las cantidades desechadas para ser considerado en la evaluación.
- El centro de acopio debe estar establecido lo más alejado de la obra por cuestiones de seguridad es y será desinfectado 3 veces al día.

a.4. Consideraciones de seguridad

- El uso de casco e implementos de seguridad son obligatorias.
- El área debe estar despejada.
- No debe haber ninguna tarea cerca del área donde pasan las maquinarias.
- El uso de mascarilla debe ser obligatoria de tal manera del distanciamiento que debe haber entre el personal.

2.3. Obras de concreto simple

a. Falsos cimientos (subcimientos, subzapatas, solados para zapatas, vigas de cimentación e=4")

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 42: Materiales y herramientas de falsos cimientos

Materiales
Concreto ciclópeo
Piedra grande
Tablas de madera
Herramientas
Pala
Carretilla
Picos
Niveles

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- Las piedras grandes deben ser ovaladas sin esquinas muy dispersas en el terreno donde se vacía.
- Se debe verificar el estado del cemento que se va a utilizar.
- Si el concreto es premezclado se debe corroborar el estado en el que llega a obra por lo que el encargado de la empresa debe dar todas las especificaciones técnicas.

a.3. Procedimientos

- Excavar hasta 1.20 de profundidad o según sea las indicaciones del plano de excavaciones.
- Delimitar el área y limpiar por completo cualquier relleno o material que pueda ser mezclado con el concreto.
- Se usa un concreto ciclópeo C:H 1:12 (cemento-hormigón) y con 30% de piedra grande máximo de 6", por los subcimientos y subzapatas la dosificación que deberá respetarse según las especificaciones.

- El espesor del solado deberá ser guiado por los planos estructurales que indican un espesor de por lo menos 4”.

a.4. Consideraciones de seguridad

- Se debe usar el casco y los implementos de seguridad permanentemente ya que, al ser llenado el área de los subcimientos, subzapatas el personal debe estar dentro de la excavación para distribuir el concreto por todos sus lados.
- El área debe estar despejada y guiada por un prevencionista que ayude a los trabajadores a no correr algún peligro.
- Distancia entre los trabajadores de 1.5 a 2m de igual manera con todos sus implementos anti Sars-CoV-2.
- Las herramientas manuales que se utilicen deben ser personales y desinfectadas antes y después de cualquier jornada laboral.

2.4. Cimientos

a. Cimientos corridos, concreto 1:10 + 30 % de piedra grande $f'c > 100$ kg/cm².

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 43: Materiales y herramientas de cimientos corridos

Materiales
Concreto ciclópeo
Piedra grande
Tablas de madera
Herramientas
Pala
Carretilla
Picos
Niveles

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- El estado del material que se va a usar por lo que se debe tener una buena resistencia del concreto.
- El encofrado debe respetar las medidas indicadas por los planos estructurales será madera tornillo y por último se toman muestras de concreto de acuerdo a la norma ASTM-C172.

a.3. Procedimientos

- Se realiza el vaciado de concreto, cuando se haya verificado que la profundidad es según las especificaciones del plano. este concreto se elabora en una mezcladora mecánica.
- Se debe usar agua libre de impurezas para evitar que el concreto pierda su calidad.
- No se colocan piedras sin haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10cm de espesor.
- Las piedras deben ser completamente redondas.
- Se debe evaluar una resistencia de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$.

a.4. Consideraciones de seguridad

- El área a vaciar debe estar totalmente limpia y la basura encontrada se debe alejar del trabajo.
- Se debe marcar un cambio fijado por los encargados de obra para el recorrido del personal y el distanciamiento previsto.
- El distanciamiento se debe prever antes de un trabajo por lo que se cuenta con 5 trabajadores para estas tareas.
- La madera tornillo debe estar totalmente limpia y desinfectada.

b. Sobrecimientos, falsos pisos

b.1. Materiales y herramientas

Tabla 44: Materiales y Herramientas de sobrecimientos y falso piso

Materiales
Tablas de madera tornillo
Cemento
Piedra mediana
Herramientas
Pala
Carretilla
Pico o rastrillo
Mezcladora

Elaborado por: los autores

b.2. Consideraciones

- Estas actividades deberán realizarse de 4 a 5 trabajadores los cuales están repartidos a lo largo del área de trabajo

cumpliendo con un distanciamiento de 2m cada quien con su herramienta de trabajo totalmente desinfectados.

- Se considera 3 personas para el vaciado del sobrecimiento, una persona que se encargue de esparcir la mezcla por todo el área y otra persona que lleve con la carretilla todo el material.

b.3. Procedimientos

- Los muros de albañilería, descansan sobre los sobrecimientos y cuenta con una dosificación de 1:8 (cemento-hormigón).
- El encofrado deberá estar en óptimas condiciones por lo que se solicita una madera tornillo.
- El encofrado se saca después de 2 días de haberse llenado el sobrecimiento se debe curar con baños constantes durante 3 días.
- Los ambientes cuentan con falso piso de espesores que están especificados en los planos de arquitectura, usando una dosificación de 1:8 (concreto-hormigón).
- Los falsos pisos deberán vaciarse luego de los sobrecimientos.
- El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados donde su dimensión no puede excederse de 3m en obras exteriores.

b.4. Consideraciones de seguridad

- Los implementos de seguridad como cascos, guantes, lentes son obligatorios.
- Por lo que las tareas son con una cantidad considerable de obreros se debe prever el distanciamiento total.

- Las tareas a considerar deben ser supervisadas por el contratista y el supervisor debe resguardar los Procedimientos que se deben tener en cuenta.
- El área debe estar totalmente libre y limpia de cualquier basura o impurezas.
- Los trabajadores deben estar totalmente desinfectados y con su mascarilla constante.

2.5. Obras de concreto armado

a. Ensanche de falso piso, zapatas $f'c=210$ kg/cm², sobrecimiento reforzado, placas de concreto $f'c=175$ kg/cm² y 210 kg/cm² con aditivo plastificante caravista 1er, 2do y 3er piso., muros de contención, columnas $f'c=175$ kg/cm², $f'c=210$ kg/cm² 1er , 2do y 3er piso, vigas de concreto $f'c=175$ kg/cm² y 210 kg/cm² 1er, 2do y 3er piso, losas macizas, losas aligeradas, rampas , cisterna, escaleras , lavaderos, mesas y asientos, canaletas, gargola de concreto.

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 45: Materiales y herramientas de Ensanche

Materiales
Cemento portland tipo 1
Agregado fino
Agregado grueso
Agua
Aditivos

Herramientas
Herramientas manuales
Mezcladora
Pala
Carretilla
Baldes
Batea

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- Se usa cemento portland tipo 1 por lo que se acomoda mejor en áreas de trabajo según estudios de suelos, no deberá tener grumos y se tiene que proteger en bolsas ya que se puede afectar por la humedad.
- Verificar si la mezcla cumple con las especificaciones requeridas, de lo contrario se ordena el retiro del material.
- Las herramientas manuales deberán ser desinfectadas al terminar cada trabajo y supervisadas por el personal médico de la obra por otro lado desechar cada implemento que ya no sea necesario su uso colocándolo en los desechos sólidos.

a.3. Procedimientos

- El encofrado debe ser diseñado y construido por el contratista garantizando su resistencia.

- El desencofrado será retirado en el tiempo indicado o cuando la resistencia haya alcanzado en modo que sea afectado su estabilidad.
- El proceso de vaciado deberá ser supervisado, verificando que cumpla con las especificaciones que se requieren en obra.

a.4. Consideraciones de seguridad

- Se debe mantener en cuidados preventivos los aditivos traídos a obra ya que deben estar en un lugar fresco y libre de algún peligro.
- Los trabajos de estructuras deben mantener un cuidado especial por lo que los trabajadores deben estar con sus EPP constantemente.
- Se debe mantener el área limpia y libre de cualquier herramienta como clavos o fierros cortados del acero ya que pueden ser pisados.
- Guiar un camino apropiado para el personal el cual no puede cruzarse entre sí.

b. Ensanches de falso piso, acero $f'y=4200$ kg/cm², zapatas acero, vigas de cimentación, sobrecimientos reforzados, placas, muros de contención, columnas, vigas, losas macizas, cisterna, rampas, escaleras, lavaderos, mesas, canaletas y trampas de grasa.

b.1. Materiales y equipos

Tabla 46: Materiales y equipos de ensanche

Materiales
Ganchos
Barras
Estribos
Fierro de traslape

Equipos
Vibrador de concreto

Elaborado por: los autores

b.2. Consideraciones

- Se debe tomar Consideraciones para el acero lo cual está reforzado especificado por los planos.
- Las barras tienen un doblado de 180° a más de una extensión si es necesario, y no menor a 6.5 cm al extremo de la barra.
- Los estribos tienen $\frac{3}{4}$ " de diámetro.
- Todo el doblado se realiza en frío por lo que la persona encargada debe usar en todo momento guantes y por cada fierro doblado se debe desinfectar.

b.3. Procedimientos

- El espaciamiento libre entre barras paralelas deberá ser mayor o igual a su diámetro.
- Los refuerzos deberán empalmar preferentemente en zonas de refuerzos bajo de preferencia a $\frac{2}{3}$ de la barra.
- La longitud mínima de traslape se puede verificar en la norma E-060.

2.6. Losas aligeradas

- Losas aligeradas ladrillo hueco 15x30x30

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 47: Materiales de losas aligeradas

Materiales
Ladrillo aligerado hueco
Madera tornillo
Tecnopor
Batea
Cemento
Arena gruesa
Agua
Balde

Elaborado por: los autores

Tabla 48: Herramientas de losas aligeradas

Herramientas
Paleta
Pala
Güincha

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- Refiere a la instalación de ladrillos de dimensiones especificadas en planos para la conformación de viguetas. Una vez armado el encofrado se procederá a la colocación de ladrillos dejando las dimensiones específicas.

a.3. Procedimientos

- Para las losas de concreto se puede hacer el llenado en 2 diferentes modos manuales o con concreto premezclado depende de la preferencia.
- Para estas losas aligeradas lo preferible es colocar pedazos de tecnopor dentro de los ladrillos es así como se consideran aligeradas.

- Para estos trabajos se debe prever mucho las superficies a trabajar como acero, arcilla, tecnopor, madera siendo esto un riesgo a la salud del trabajador por lo que se recomienda desinfectar el área de trabajo.

a.4. Consideraciones de seguridad

- Por lo que se realiza una losa se debe tener en precaución la vida de los trabajadores por la altura a considerar que podría ser 2 metros lo que se recomienda estar sujeto a una línea de vida que permita moverse sin ningún problema en cada rincón de la losa a construir.
- Los implementos de seguridad deben estar constantemente supervisados ya que los trabajadores al estar haciendo la losa no se lo pueden quitar por ningún motivo.
- Los materiales a utilizar son totalmente filosos o con una superficie que dañarían la salud por lo que siempre deben contar con desinfección.
- El uso de mascarilla es obligatorio.

2.7. Estructuras metálicas

a. Viguetas, tijerales y reticulados (pintura y arriostre)

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 49: Materiales y equipos de estructuras metálicas

Materiales
Codos metálicos de 90°
Pernos
Listones metálicos
Equipos
Tronzadora
Taladro
Soldadora
Amoladora
Arco plasma
Percutor
Compresora

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimientos

- Se deberá presentar un certificado de calidad del acero de los materiales que será expedido por el fabricante del material.
- El supervisor cuenta el cumplimiento de esta tolerancia si en algún momento no se cumple se devolverá la para su pronta reparación o reposición.
- El cortado de las piezas deberá hacerse con sierra o alternativamente con equipo oxicorte guiado mecánicamente.
- Las soldaduras de los tubos entre sí, se colocan en orden según los planos. En las esquinas agudas se deberá penetrar un mínimo de 4mm.
- El especialista ofrecerá las marcas de pintura para usar en obra.
- La aplicación de la pintura será con brocha o pistola en dos manos previamente desinfectadas y colocadas cuidadosamente en una superficie limpia.

a.3. Consideraciones de seguridad

- Los trabajadores deberán contar con lentes de seguridad oscuro, delantal y guantes de descarné.
- Deberán verificar si los equipos están en buen estado.
- Se deberá contar con un extintor de CO₂ en caso de que se presente un incendio.
- La labor deberá ser supervisada en todo momento.
- Para los trabajos de altura, se deberá contar con un arnés y línea de vida para cada trabajador.
- El uso de la mascarilla es obligatorio para todo el personal.

3. Arquitectura

3. 1. Muros y tabiques de albañilería

a. Muro de ladrillo kk tipo iv (cabeza, sogá, canto) e=1.5cm

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 50: Materiales y herramientas muros y tabiques de albañilería

Materiales
Ladrillo king kong 18 huecos
Cemento portland
Arena gruesa
Agua
Clavos con cabeza de 2 ½, 3", 4"
Herramientas
Paleta
Batea
Pala
Balde
Plomo
Nivel
Caballete
Cinzel
Tablones de madera
Tira línea
Güincha

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimientos

- La mano de obra empleada en estas construcciones de albañilería debe ser calificada debiendo supervisar si cumple con las exigencias establecidas.
- Los muros se deben construir a plomo y en línea.
- El espesor de las juntas debe ser mínimo de 10mm y en promedio de 15mm.
- Las unidades de albañilería se asientan con superficie limpias y sin agua libre.
- Cuando los muros alcanzan una altura de 50 cm se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se debe verificar la horizontalidad de todo el grupo.

- Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas.
- En ladrillos limpios o cara vista se dejan juntas que no sean mayores a 1.5 cm.
- En estos trabajos se deberá juntar 2 obreros por lo que deben tener un distanciamiento de 1.5m siendo exacto para el trabajo de aplomo y apilamiento, cada trabajador debe usar su careta o mascarilla en caso no haya mucho personal a su alrededor.
- En todo momento deben usar sus guantes y lentes de protección.
- Las herramientas usadas en estos procedimientos tienen que estar desinfectadas al inicio y final de la jornada.

a.3. Consideraciones de seguridad

- Para el acarreo de material, se deberán utilizar carretillas para evitar el sobre esfuerzo en el personal. En caso de que el material deba ser llevado a pisos superiores, se debe contar con un winche mecánico.
- Si los trabajadores realizan manipulación de cargas, deberán recibir capacitaciones para usar técnicas para el trabajo. Lo más importante es no levantar cargas con la espalda curva o inclinada hacia adelante, se deberá hacer con la espalda recta.
- El apilamiento del material, deberá ser cerca al lugar de trabajo para evitar la manipulación de cargas en los trabajadores.
- Verificar que las herramientas estén en buen estado antes de usarlas. No usar la lampa con los mangos rotos o rajados para evitar heridas en las manos.
- Para la preparación del mortero, se deberá utilizar guantes de nitrilo, cascos con barbiquejo, lentes de seguridad y

mascarillas antipolvo 3M. El mortero deberá estar en una batea, de preferencia sobre una plataforma para evitar agacharse para el recojo del material.

- Al hacer uso del caballete, los tablonos deben estar bien sujetos a los caballetes. Para mayor estabilidad de estos elementos, los caballetes deben estar posicionados en lugares que no tengan desnivel para que sea más seguro el procedimiento.
- El orden y la limpieza en todo ambiente es fundamental para un mejor desarrollo de los trabajos. Las superficies de trabajo, deben estar libres de desperdicios, herramientas punzantes o cortantes.
- Es indispensable el uso de mascarilla para el personal por la coyuntura que se vive por el Sars-Cov-2.

b. Alambre #8 refuerzo horizontal en muros, acero de refuerzo horizontal en muros $\varnothing 6$ mm.

- Se refiere al refuerzo que llevan los muros de albañilería en todos los pisos y que se está indicando en planos estructurales.
- En caso exista o indique algún refuerzo que se debe implementar las varillas de 6mm o de $\frac{1}{4}$ " se debe usar en varillas rectas corrugadas en la forma y dimensiones indicadas.

b.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 51: Materiales, herramientas y equipos al usar el alambre

Materiales
Acero ϕ 6 mm
Alambre #8
Herramientas
Barreta uña
Tubo y trampa
Mesa de apoyo
Alicate
Equipos
Amoladora con disco de fierro
Cortadora de fierro estacionaria

Elaborado por: los autores

b.2. Consideraciones de seguridad

- Para llevar los fierros al lugar de trabajo, se debe tener la mirada hacia delante y tener cuidado al doblar en las esquinas de los ambientes.
- El trabajo de corte de fierro y dobleces con el tubo y la trampa, deberán realizarse sobre mesas de trabajo o plataformas, para una mejor ergonomía del trabajador
- En los trabajos de corte de fierro con cortadora estacionaria o amoladora, el trabajador deberá usar guantes de látex y lentes de seguridad para evitar que fragmentos del fierro ingresen al ojo.
- Al hacer uso de los fierros y estos queden expuestos, los extremos deberán contar con capuchones para evitar roces o perforaciones en el personal.
- Los alambres que ayuden en la fijación de fierros, deben estar pegados a la estructura para que no exista roces con el personal.
- El personal debe contar con portaherramientas para facilitar el trabajo.

- El uso de mascarilla es obligatorio para el personal por la coyuntura vivida por el Sars-Cov-2.

3.2.Revoques y revestimientos

a. Tarrajeo primario, mortero C:A 1:5 tarrajeo en muros, tarrajeo de columnas, tarrajeo de vigas, tarrajeo con impermeabilizante acabado pulido, vestidura de derrames

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 52: Materiales y herramientas de tarrajeo

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Impermeabilizante (tarrajeo con impermeabilizante)
Tablones de madera
Clavos de cabeza 2 ¼", 3", 4"
Herramientas
Nivel
Fortacho
Paleta
Batea
Balde
Pala
Tablones de madera
Güincha
Pabilo

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- Consiste en la aplicación de mortero en una o más capas sobre la superficie exterior o interior de muros y tabiques, columnas, vigas o estructuras.

- El trabajo se realiza junto 2 obreros contando con un distanciamiento de 1.5m, las herramientas manuales que se deben usar tienen por obligación de ser desinfectados continuamente.
- Previo al inicio del trabajo la superficie debe estar limpia y húmeda completamente (sin obstrucciones).
- Se medirá 1.5 cm de la pared hacia afuera, se marcan los puntos y se coloca un pabilo que sirve como guía.
- Se pega un elemento pequeño de superficie lisa, en distintos puntos del muro que marque los 1.5 cm.
- Se aplica la mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte cemento y 5 de arena en la superficie, con ayuda de una paleta. El espesor debe ser máximo 1.5cm.
- Los ángulos deben estar perfectamente perfilados (entre muros y cielo rasos).
- Se debe quitar la mezcla excedente con una regla de aluminio.
- Se debe realizar el frotachado de la superficie para dar un mejor acabado.
- No se permite ondulaciones ni vacíos todo será definido se extenderá el mortero igualándolo con la regla.
- En ambientes que vaya zócalo y contra zócalo el revoque se hace de corrido hasta 3cm. Por debajo del nivel superior del zócalo o contra zócalo.
- Se deberá poner el nivel, para poder saber si el tarrajeo no está perfectamente derecho.
- En el caso del tarrajeo con impermeabilizante, se deberá considerar las proporciones del producto según lo especificado en su guía.

a.3. Consideraciones de seguridad

- Para este trabajo, los trabajadores deberán contar con guantes de nitrilo, casco con barbiquejo, lentes de seguridad y mascarilla antipolvo 3M.
- Al hacer uso de lo caballetes, estos debes estar seguros sobre superficies sin obstrucciones y nivelados para mayor estabilidad.
- Antes de realizar el trabajo, el espacio debe estar limpio y ordenado. De igual manera será al finalizar.
- Realizar la mezcla en la batea y colocarlo cerca al lugar de trabajo. De preferencia, colocarlo sobre una plataforma para evitar agacharse a recoger material.
- El uso de mascarilla es obligatorio por la coyuntura vivida por el Sars-Cov-2.

b. Bruñas según detalle (1x1, 1.5 x 1cm)

b.1. Materiales y herramientas

Tabla 53: Materiales y herramientas para bruñas

Materiales
Tablones de madera
Clavos con cabeza de 2 ¼", 3", 4"
Herramientas
Bruña de canto
Tira línea
Regla de aluminio
Caballetes

Elaborado por: los autores

b.2. Procedimiento

- Esta actividad será para dos obreros.
- Primero, será medirá la distancia a la que se debe encontrar la bruña con respecto al piso.

- Con ayuda de otro obrero, se usa la tira línea para marcar la recta por donde pasa la bruña.
- Ambos deberán tomar la regla de aluminio para poder comenzar a realizar el trabajo con la bruña.
- Al realizar el trabajo con la bruña, irá saliendo el mortero excedente; lo que hace que al finalizar el trabajo se deba limpiar el ambiente.

b.3. Consideraciones de seguridad

- Para esta labor, los trabajadores deberán contar con guantes de nitrilo, casco con barbiquejo, lentes de seguridad y mascarilla antipolvo 3M.
- Los caballetes deben estar instalados en superficies niveladas, sin obstrucciones.
- El ambiente debe estar limpio; libre de materiales y herramientas punzantes y cortantes.
- Los trabajadores deben usar portaherramientas para facilitar el trabajo.
- El uso de mascarillas es obligatorio para todo el personal por la coyuntura que se vive por el Sars-Cov-2.

c. Revestimiento con cemento semipulido paso y contrapaso, revestimiento con cemento frotachado paso y contrapaso

c.1. Materiales y herramientas

Tabla 54: Materiales y herramientas para revestimientos

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Tablones de madera
Clavos con cabeza de 2 ¼", 3", 4"
Herramientas
Pala
Fortacho
Paleta
Nivel
Balde
Tira línea
Güincha

Elaborado por: los autores

c.2. Procedimiento

- La partida corresponde al revestimiento de pasos y contrapasos en las gradas, previo al inicio del revestimiento la superficie donde se aplica la mezcla.
- Se debe humedecer y limpiar ya que recibirá un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 de arena su espesor será 1.5cm.
- Su procedimiento será muy parecido al de revestimiento de muros, vigas y columnas; con la diferencia de que esta labor se realiza en las escaleras.
- Esta actividad será para un solo obrero con mucho cuidado de juntarse con las demás áreas a trabajar, desinfectar las áreas y herramientas tocadas por el obrero.

c.3. Consideraciones de seguridad

- Para este trabajo, los trabajadores deberán usar guantes de nitrilo, mascarillas antipolvo 3M, lentes de seguridad y casco.
- Se deben determinar tiempos de descanso para estiramientos, ya que es un trabajo que se realiza a nivel del suelo y perjudica la ergonomía del trabajador.
- Al realizar el trabajo en pisos superiores, se debe tener cuidado en que la mezcla caiga a pisos inferiores.
- Los trabajadores deben contar con mascarilla en todo momento por la coyuntura que se vive por el Sars-Cov-2.

d. Enchape con cerámica

d.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 55: Materiales, herramientas y equipos para enchapes

Materiales
Cerámica
Pegamento para enchape
Crucetas
Lápiz
Balde
Herramientas
Güincha
Llana dentada
Espátula
Tenaza cortadora
Equipos
Amoladora con disco de cerámica
Cortadora manual rubí
Batidora de pegamento

Elaborado por: los autores

d.2. Procedimiento

- Primero, se deberá limpiar completamente la superficie que será enchapada.
- Se toman las medidas con las cerámicas sobre puestas para saber si hay que hacer cortes de cerámica. Estos cortes se realizan con cortadora manual rubí.
- En donde se deban colocar tomacorrientes, se deberán tomar las medidas en la cerámica y realizar los cortes con amoladora y disco de cerámica.
- Para realizar pequeños detalles de corte, se puede usar la tenaza cortadora.
- Se debe preparar el pegamento según las proporciones especificadas en su empaque, debe estar en constante movimiento para obtener una mezcla homogénea. Se puede realizar con una batidora de pegamento
- Con la espátula, tomar pegamento y colocarlo en la llana dentada, ya que ayuda a aplicar el pegamento a la cerámica y comenzar a fijar las piezas en las superficies.
- Entre pieza y pieza, colocar las crucetas de dimensiones especificadas.

d.3. Consideraciones de seguridad

- El trabajador deberá usar mascarilla antipolvo 3M, lentes de seguridad, casco y guantes de nitrilo.
- Para hacer la mezcla con la batidora de pegamento, se deberá usar guantes para vibración.
- Se debe colocar el pegamento cerca al lugar de trabajo, de preferencia sobre una plataforma para mejor ergonomía del trabajador.
- De ser lugares altos para enchapar, se deberá usar caballetes y tablonces de madera ubicados en lugares nivelados y sin obstrucciones.
- El uso de mascarilla será obligatorio para todo el personal, durante la jornada laboral.

e. Acabado de cemento frotachado y bruñado

- Se refiere al acabado frotachado, bruñado y pulido que se aplica a los pisos del escenario y alguna obra exterior que se contenga.

e.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 56: Materiales de acabado de cemento frotachado y bruñado

Materiales
Arena fina
Cemento portland
Agua
Aditivo
Clavos

Elaborado por: los autores

Tabla 57: Herramientas y equipos de acabado de cemento frotachado y bruñado

Herramientas
Güincha
Paleta
Fortacho
Nivel
Balde
Regla de aluminio
Batea

Equipos
Batidora de pegamento

Elaborado por: los autores

e.2. Procedimiento

- Se coloca reglas espaciadas a 1.00 m con un espesor igual de la primera capa.

- El mortero en la segunda capa se aplica a la hora de terminar la base, pero a la mezcla debe adicionarse un impermeabilizante y endurecedor líquido para mortero, previamente aprobado por la supervisión.
- Se trazan bruñas antes de planchar la superficie se debe dejar reposar el mortero luego de aplicarlo por 30 minutos.
- El piso terminado se somete a un curado de agua constantemente durante 5 días.
- Luego de los 5 días se coloca una cubierta con papel para proteger las manchas de pintura.

e.3. Consideraciones de seguridad

- Se deberá usar al mezclar guantes de vibraciones.
- El personal deberá contar con guantes de nitrilo, lentes de seguridad, y mascarilla en todo momento durante su jornada.
- Determinar tiempos de descanso para estiramientos del personal, ya que su ergonomía se verá afectada por la labor que ejerce.
- El orden y la limpieza en los ambientes es importante para ejercer la labor.

f. Cielos rasos

f.1. Materiales y herramientas

Tabla 58: Materiales y herramientas para acabado de cielo raso

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Tablones de madera
Clavos con cabeza de 2 ¼", 3", 4"
Equipos
Batidor de pegamento
Fortacho
Paleta
Nivel
Balde
Tira línea
Güincha
Caballetes
Regla de aluminio

Elaborado por: los autores

f.2. Consideraciones

- En las áreas exteriores voladizos de aligerado se aplica una mezcla en proporción 1:5 cemento – arena, igualmente en las áreas interiores.
- En caso se vean encuentros con otros planos como estructuras con albañilería con el cielorraso, se realizan bruñas de 1x1 cm.
- Con el fin de que no presente ondulaciones será preciso aplicar una pasta que mejora su trabajabilidad.

f.3. Procedimiento

- El procedimiento es básicamente lo mismo al tarrajeo de muros. La superficie se humedece completamente y se le aplica la mezcla ya preparada.

- Se debe sacar la mezcla excedente con la regla de aluminio y finalmente usar el fortacho para dar mejor acabado a la superficie.

f.4. Consideraciones de seguridad

- El trabajador, deberá usar casco con barbiquejo, guantes de nitrilo, lentes de seguridad y mascarilla antipolvo 3M.
- Por ser un trabajo en los techos, se deben usar caballetes ubicados en lugares nivelados y sin obstrucciones.
- El trabajador deberá usar portaherramientas para facilitar la labor.
- Es importante el orden y limpieza del ambiente al finalizar las labores.

3.3. Pisos y pavimentos

a. Contrapisos

- Se ubican sobre los falsos pisos con agregados que le proporcionan una mayor dureza. El contrapiso comprende 1 capa de concreto de 140kg/cm² con un espesor de 35mm.
- Se colocan listones de madera con su cara superior nivelada ya que servirá de regla para tener la superficie plana y horizontal.
- El vaciado se realiza en planos alternativos. Luego que se hayan fraguado los primeros maños se procederá a quitar los listones para continuar con los paños intermedios.

a.1. Equipo

Tabla 59: Equipo para contrapiso

Equipos
Compactador

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- Se ejecuta en obras exteriores por pavimentos colocados directamente en falsos pisos el cual debe estar aún fresco y limpio.
- Los pisos de concreto tienen un acabado final libre de huellas o marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño.
- Los pisos de los patios tienen una capa de afirmado de acuerdo al estudio de suelos.
- El vaciado de la losa se ejecuta por paños en forma alterna.
- El curado del concreto se realiza durante los primeros 14 días del vaciado para evitar rajaduras.

a.3. Consideraciones de seguridad

- Cuando se realice el procedimiento de vaciado, debe asegurarse que no haya nadie en el área de trabajo.
- Los trabajadores que usen la maquinaria, deberán tener capacitaciones de manejo a la defensiva.
- La maquinaria deberá contar con documentación que especifique el estado de la maquinaria.
- Para los trabajadores de maquinaria, deberán usar cojines en los asientos para mejor postura y evitar dolores lumbares.
- Para el uso del compactador y maquinaria, se deberá usar guantes de vibración.

- Se debe mantener señalizado los lugares por donde se trabaja con maquinaria.
- Deberá estar presente un prevencionista al realizar el trabajo para evitar daños al resto del personal, bienes y ambientes aledañas.
- Debe usar casco y lentes de seguridad para evitar que ingrese el polvo a las vías respiratorias.
- El uso de mascarillas debe ser obligatorio para todo el personal.

3.4. Pisos

a. Piso de baldosa de terrazo monocapa 30x30x1.5

a.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 60: Materiales, herramientas y equipos para piso de baldosa

Materiales
Pegamento
Baldosas
Crucetas
Balde
Herramientas
Güincha
Llana dentada
Espátula
Tenaza cortadora
Equipos
Amoladora con disco de cerámica
Cortadora manual rubí
Batidora de pegamento

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- El procedimiento es básicamente lo mismo que el proceso de enchape de cerámica. La diferencia es que este proceso es a nivel del piso.

a.3. Consideraciones de seguridad

- Determinar tiempos de descanso para estiramientos de los trabajadores, ya que la labor se realiza en el suelo y perjudica la ergonomía del trabajador.
- El trabajador debe usar guantes de nitrilo, lentes de seguridad y casco.
- La mascarilla es de uso obligatorio para el trabajador.

b. Canaleta media caña

- Se utiliza con la finalidad de evacuar agua de lluvias o líquidos que provengan de los pisos en donde se ubican.

b.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 61: Materiales y herramientas para canaleta media caña

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Balde
Batea
Madera
Clavos
Herramientas
Güincha
Regla de aluminio
Fortacho
Nivel
Martillo

Elaborado por: los autores

Tabla 62: Equipos para canaleta media caña

Equipos
Batidora de pegamento
Cortador de madera estacionaria

Elaborado por: los autores

b.2. Procedimiento

- El trabajo se realiza en altura, lo que hace que obligatoriamente se armen andamios ubicados en suelos estables, nivelados y libres de obstrucciones.
- Se debe armar los encofrados para poder realizar el vaciado de cemento.
- Realizar el vaciado para luego proceder a su secado y curado.

b.3. Consideraciones de seguridad

- Los andamios deben estar en suelos nivelados y libres de obstrucciones.
- Los trabajadores deben usar casco con barbiquejo, porta herramientas, guantes de nitrilo y mascarilla antipolvo 3M.
- Todos los trabajadores deben usar portaherramientas.
- Los trabajadores deben contar con un arnés con su respectiva línea de vida, en caso de accidente.
- El trabajo al ser considerado de alto riesgo, debe ser supervisado por un prevencionista o ingeniero de seguridad.

c. Sardineles

c.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 63: Materiales, herramientas y equipos para sardineles

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Balde
Batea
Madera
Clavos
Herramientas
Güincha
Regla de aluminio
Fortacho
Nivel
Martillo
Equipos
Batidor de pegamento
Cortador de madera estacionaria
Vibrador de concreto

Elaborado por: los autores

c.2. Procedimiento

- Se coloca el encofrado y los listones para poder realizar el vaciado.
- Al terminar el proceso de vaciado, se deberá dejar secar.
- Se debe proceder con el curado del concreto para evitar agrietamientos.

c.3. Consideraciones de seguridad

- Los trabajadores deben utilizar casco, lentes de seguridad, guantes de nitrilo y mascarillas antipolvo 3M.
- Para el uso de vibrador de concreto, el trabajador deberá usar obligatoriamente guantes de vibraciones.
- Se debe respetar el distanciamiento social.

- Todo trabajador debe usar obligatoriamente la mascarilla durante su jornada laboral.

d. Patio y veredas

d.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 64: Materiales, herramientas y equipos para patio y veredas

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Balde
Batea
Herramientas
Güincha
Regla de aluminio
Fortacho
Nivel
Martillo
Equipos
Batidor de pegamento

Elaborado por: los autores

d.2. Procedimientos

- Se colocan reglas espaciadas máximo 1.00m con un espesor igual a la primera capa. El mortero se aplica pasada la hora del vaciado base.
- Se asienta con una paleta de madera la cual debe estar desinfectada, se trazan las bruñas según lo indicado y supervisado.
- Antes de dejar liso la superficie se debe reposar el mortero por un tiempo no mayor a 30 minutos.
- El piso y veredas deben contar con un proceso de curado.

- Después de los 5 días se toman medidas para su perfecta conservación será cubierta con algún material “PAPEL” que ayude a conservarlo debidamente de daños.

d.3. Consideraciones de seguridad

- Determinar tiempos de descanso, ya que la labor perjudica a la ergonomía del trabajador.
- El uso de casco, guantes de nitrilo y lentes de seguridad es obligatorio.
- Las mascarillas en los trabajadores son de uso obligatorio durante toda su jornada laboral.

e. Rampas de concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

e.1. Materiales y herramientas

Tabla 65: Materiales y herramientas para rampas

Materiales
Cemento portland
Arena fina
Agua
Balde
Batea
Fierro
Alambre
Herramientas
Güincha
Regla de aluminio
Fortacho
Bruña de canto
Pala
Alicate

Elaborado por: los autores

e.2. Procedimiento

- Para construir la rampa se debe regir las mismas especificaciones que el piso de concreto, se procede al vaciado se debe mejorar el suelo de acuerdo al estudio de suelos, apasionándolo y nivelando el terreno.
- La nivelación se ejecuta de acuerdo con la terraza indicada en el plano de ejes y terrazas con la pendiente indicada Max 10%.
- Las indicaciones tienen un gran impacto en esta partida ya que obligatoriamente se tiene la participación del topógrafo, supervisión y obreros.
- Mantener una distancia de 1.5 entre los trabajadores, desinfectar el área de trabajo tanto como las herramientas.

e.3. Consideraciones de seguridad

- El trabajador deberá usar guantes de nitrilo, casco, mascarilla antipolvo 3M y lentes de seguridad.
- Se deberá determinar tiempos de descanso para el personal, ya que el trabajo afecta a la ergonomía del trabajador.
- El uso de mascarilla es obligatorio para todo el personal.

f. Zócalo y contra zócalo

f.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 66: Materiales, herramientas y equipos para zócalo y contra zócalo

Materiales
Pegamento
Baldosas
Crucetas
Balde
Herramientas
Güincha
Llana dentada
Espátula
Tenaza cortadora
Equipos
Amoladora con disco de cerámica
Cortadora manual rubí
Batidor de pegamento

Elaborado por: los autores

f.2. Procedimiento

- Se deben tomar las medidas para verificar si se necesitan hacer cortes en las baldosas.
- Teniendo las baldosas cortadas, se procederá a elaborar el pegamento.
- Las baldosas deben colocarse dentro del tiempo establecido ya que el pegamento pierde su adherencia.
- Las piezas se colocan en el lugar establecido haciendo una pequeña presión sobre ella para su adherencia.
- Se debe colocar un nivel para saber si la baldosa está nivelada. si necesita corrección hacerlo lo más antes posible.
- Finalmente, se elimina el exceso de pegamento con una esponja.

f.3. Consideraciones de seguridad

- Los trabajadores deben contar con guantes, lentes de seguridad, casco y mascarilla antipolvo 3M.
- Deben recibir capacitaciones sobre el correcto uso de herramientas y equipos.
- La cortadora debe encontrarse sobre una plataforma o mesa de apoyo, para mejor ergonomía del trabajador.

g. Cubiertas de ladrillo pastelero asentado con barro e=2”

g.1. Materiales y herramientas

Tabla 67: Materiales para cubiertas de ladrillo pastelero

Materiales
Ladrillo pastelero
Cemento portland
Arena gruesa
Agua

Elaborado por: los autores

Tabla 68: Herramientas para cubiertas de ladrillo pastelero

Herramientas
Paleta
Batea
Pala
Balde
Cinzel
Güincha

Elaborado por: los autores

g.2. Procedimiento

- Los ladrillos pasteleros se toman como cobertura, los materiales a elegir servirán como elementos impermeabilizantes ya que se debe evitar la filtración de agua de lluvia o algún agente externo.
- Se ejecuta sobre techos aligerados previamente impermeabilizados. El asentado de ladrillo será sobre una

torta de barro de 2" de espesor y cuenta con una separación de 1.5cm entre ladrillos.

- La colocación de estos pasteleros se hace con 2 trabajadores en cada extremo del área a trabajar con sus implementos de seguridad contra la altura por lo que va como cobertura.

g.3. Consideraciones de seguridad

- El trabajador deberá usar guantes de nitrilo, lentes de seguridad, casco con barbiquejo y mascarilla antipolvo 3M.
- El trabajo al considerarse de alto riesgo por la altura, hace que el trabajador use obligatoriamente un arnés.
- La labor deberá ser supervisada por un prevencionista.
- Los trabajadores deberán contar con un portaherramientas.
- Señalizar los pisos inferiores, para que no exista pase durante el trabajo de altura ya que hay riesgo de caída de herramientas como del material.

3.5. Carpintería de madera

a. Puerta de cedro machimbrada, contraplacada

a.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 69: Materiales, herramientas y equipos para instalación de puertas

Materiales
Puertas y marcos
Lija n° 360 al agua, 2020, 180, 150, 120
Cinta maskin tape
Tarugos
Masilla plástica
Herramientas
Paleta
Batea
Pala
Balde
Cinzel
Güincha
Equipos
Sierra circular
Taladro o percutor
Sierra ingleteadora
Compresora

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- La madera debe estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia en todo momento.
- El lijado de la madera se ejecuta antes de ser barnizado.
- El acabado final será con barniz transparente de 2 capas.
- Se tiene en cuenta la dirección en las que abren las puertas, así como los detalles de marcos, bisagras y chapas.
- Se usa cedro nacional de primera calidad, seca tratada y habilitada.

a.3. Consideraciones de seguridad

- El trabajador deberá usar guantes látex ergonómico al realizar cortes de madera, mascarilla antipolvo, casco, protectores auditivos y lentes de seguridad.
- Se deberá verificar el estado de los equipos de corte que son eléctricos.
- El trabajador deberá contar con portaherramientas.
- Se deberá dar capacitaciones sobre el uso de los equipos.
- Mantener cierta distancia con las máquinas de corte al hacer la labor.
- Al usar la compresora los trabajadores deberán usar caretas o protectores faciales, para evitar contagios.
- La limpieza y el orden del ambiente es fundamental.
- El uso de la mascarilla es obligatorio durante la jornada laboral.

b. Carpintería metálica y herrería, ventana tipo reja con fierro macizo cuadrado $\frac{3}{4}$ ", puerta metálica.

b.1. Materiales, herramientas y equipo

Tabla 70: Materiales para carpintería metálica

Materiales
Elementos de metal
Masilla plástica
Soldadura

Elaborado por: los autores

Tabla 71: Herramientas y equipos para carpintería metálica

Herramientas
Escuadra
Nivel
Güincha
Lija n°100, 80, 60, 40
Desatornilladores
Remachadoras
Martillos
Selladora
Equipos
Tronzadora
Taladro
Soldadura
Amoladora
Arco de plasma
Percutor
Compresora

Elaborado por: los autores

b.2. Procedimiento

- Todos los trabajos en fierro se rasquetean y lija cuidadosamente aplicando la brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo.
- Para la instalación solo se necesita un trabajador por lo que primero se debe desinfectar el marco metálico para pronto ser colocado.

b.3. Consideraciones de seguridad

- Los trabajadores deberán contar con su protector auditivo y mascarilla.
- En el caso de los soldadores, deben usar guantes de descarné, un delantal y una máscara de soldados. No deberá omitir el uso de la mascarilla
- Verificación de los equipos antes de su utilización.

- Se debe señalar el área de trabajo, ya que es una labor de alto riesgo.
- Debe ser supervisada la labor.
- Los trabajadores que usen la compresora para dar acabado a los elementos metálicos, deberán usar caretas o protectores faciales.

3.6. Vidrios

b. Vidrios, cristales

a.1. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 72: Materiales, herramientas y equipos para ventanas

Materiales
Elementos de las ventanas
Lámina de seguridad
Agua
Silicona
Herramientas
Pulverizador
Aplicador de silicona
Espátula de goma
Atornillador
Güincha
Equipos
Taladro

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- Su colocación será por cuenta de los operarios especializados escogidos por el contratista.
- Se deberá respetar las especificaciones requeridas.
- Se verifica que los espejos estén impecables exentos de distorsión, manchas y otras imperfecciones.

- El contratista garantiza la integridad de los cristales hasta la entrega final de la obra.

a.3. Consideraciones de seguridad

- El trabajador deberá contar con casco, lentes de seguridad, guantes y protectores auditivos.
- Para realizar el acarreo, es mejor si se hace por medio de carretillas para evitar sobre cargas o hacerlo por procesos técnicos.
- Al instalar los vidrios, realizarlo de a dos personas o tres.
- Para llegar a los lugares más altos, ubicar la plataforma en un suelo nivelado sin obstrucciones.
- El uso de la mascarilla es obligatorio durante toda la jornada.
- El trabajador deberá usar un portaherramientas.

3.7. Pintura

a. Materiales, herramientas y equipos

Tabla 73: Materiales para pintura

Materiales
Sellador
Pintura
Lija
Masilla elastomérica
Temple
Yeso
Media nylon
Agua
Bandeja

Elaborado por: los autores

Tabla 74: Herramientas para pintura

Herramientas
Espátula
Rodillo
Brocha
Lijadora manual
Extensión del rodillo
Escalera

Elaborado por: los autores

b. Procedimiento

- El sellador se compone por siliconas y polímeros orgánicos que están disueltos.
- Se debe limpiar la superficie eliminando cualquier suciedad.
- Se debe tratar con 2 manos de sellador sobre la superficie totalmente seca.
- Se aplican 2 manos de pintura como mínimo
- La pintura debe ser apta para interiores como exteriores y de buena calidad.
- Debe ser lavable con agua y jabón
- En pintura de madera es importante el lijado y colocar una base tapa poros, imprimación con una base blanca. La primera mano será de mate y con el masillado

c. Consideraciones de seguridad

- El trabajador deberá usar casco con barbiquejo, lentes de seguridad, guantes y protectores auditivos.
- El uso de mascarilla antipolvo es obligatorio.
- El trabajador deberá contar con una escalera para llegar a los lugares más altos. Ubicarlo en sitios nivelados sin obstrucciones.
- Para trabajos de alto riesgo como pintura de fachada (parte alta), el trabajador deberá contar con un arnés amarrado a su línea de vida.

- En caso se usen andamios, estos deberán ser seguros y estables.

4. Instalaciones sanitarias

4.1. Aparatos y accesorios sanitarios

- Suministro e instalación de aparatos sanitarios y accesorios, inodoro tanque baso de losa 1er piso nacional color blanco, urinario de losa tipo cadet o similar, lavadero de losa blanca de primera calidad con grifería temporizada, lavatorio de losa tipo ovalin, llave de ducha con salida cromada tipo española.

a.1. Materiales

Tabla 75: Materiales para suministros y accesorios

Materiales
Inodoro modelo "sifon jet", color blanco
Válvula de control regulable y sistema de descarga
Tubo de abasto de acero
Sellado de piso con silicona blanca sikaflex
Urinario para adulto de primera calidad modelo cadet
Pernos de ¾"
Lavadero trebol
Trampa p de pvc

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- Para empezar, se deberá hacer el sellado previamente limpio y seco el urinario a la pared.
- La instalación de estos accesorios se hace con un solo trabajador por lo que el contratista debe designar un

profesional que se encargue de la supervisión de estos accesorios.

- El lavatorio de losa vitrificada fabricada nacional tipo trébol con acabado de porcelana.
- El tubo de abasto de acero inoxidable para lavatorios con válvula de cierre y apretura de agua será instalado en el muro empotrado conectado directo al urinario o al lavadero.
- El desagüe será de bronce cromado, tipo abierto con colador con trampa P de PVC.
- La grifería de ½" indica los trabajos de suministro e instalación de grifería.
- Los materiales deben ser herméticos y con buena calidad de cromado, cumpliendo para ello con lo mínimo en las normas.

4.2. Sistema de agua fría

a. Suministro e instalación de aparatos sanitarios

a.1. Materiales

Tabla 76: Materiales para instalación de aparatos sanitarios

Materiales
Tubería de ½"
Tapones
Tuberías

Elaborado por: los autores

a.2. Procedimiento

- Se entenderá como suministro e instalación de las tuberías de ½" con sus accesorios de cada punto de agua para abastecer la obra.
- La longitud de la tubería a considerar será la distancia vertical desde el falso piso hasta la ubicación del punto de salida.

- Los accesorios de fierro galvanizado deben ser totalmente lisos no presenten ningún rasguño por lo que previamente se debe desinfectar cada accesorio.

b. Redes de distribución

b.1. Materiales y herramientas

Tabla 77: Materiales y herramientas para redes de distribución

Materiales
Tees
Codos
Abrazaderas
Tuberías
Teflón
Nivel
Herramientas
Llave inglesa
Desatornillador
Nivel
Soporte para centrado y alineación
Güincha

Elaborado por: los autores

b.2. Procedimiento

- Las tuberías y accesorios deberán ser fabricados bajo sistema de calidad ISO 9001.
- Para la unión de tuberías se usa pegamento de la misma marca del fabricante.
- Las tuberías de agua serán de PVC fabricadas en concordancia con los requisitos establecidos por la NTP 339.166.2008 tipo roscado siendo preferentemente de fabricación nacional.

c. Redes de alimentación

c.1. Materiales y equipos

Tabla 78: Materiales de redes de alimentación

Materiales
Teflón
Nivel
Llave inglesa
Desatornillador

Elaborado por: los autores

c.2. Procedimiento

- Las tuberías de agua serán de PVC clase 10 fabricadas con los requisitos establecidos en la NTP 399.166.2008.
- Las tuberías y accesorios serán de la misma marca.
- Las tuberías que atraviesan deberán estar provisto de conexiones totalmente flexibles o usar uniones de expansión.
- Las redes de agua fría irán empotradas en piso o enterradas en jardines que serán de PVC con un trabajo de presión máxima de 150 lbs/pulg².

d. Movimiento de tierras, excavación de zanjas para redes exteriores

d.1. Materiales y herramientas

Tabla 79: Materiales y herramientas para movimiento de tierras

Materiales
Afirmado
Herramientas
Pala
Carretilla
Rastrillo
Martillo apisonador

Elaborado por: los autores

d.2. Consideraciones

- Las zanjas se elaboran mediante 3 trabajadores en diferentes puntos que se comprueban los planos, por lo que los trabajadores tienen la obligación de contar con sus implementos de seguridad bien incorporados y sin lugar a reclamo.

d.3. Procedimientos

- El material será arena gruesa con un espesor de 10 cm.
- La primera capa consta de 30 cm de material tamizado en la malla N°4.
- La compactación no debe ser menor a 95% de la máxima densidad del proctor modificado.
- El relleno puede ser de la misma excavación ya que cumple con las características si no fuese así se debe traer material de préstamo aprobado por el especialista de suelos.

d.4. Consideraciones de seguridad

- El apasionado se debe realizar manualmente por lo que se tiene que cuidar mucho a la tubería debajo de toda la capa de arena.
- La distancia entre el personal debe ser mayor a 2 metros por lo que se debe garantizar el cuidado.

4.3. Consideraciones de seguridad de la partida de instalaciones sanitarias

- Los trabajadores deberán contar con casco, mascarilla antipolvo 3M, protectores auditivos, lentes de seguridad y guantes de nitrilo.
- Para los trabajadores que realizan labores en la altura, deberán contar con casco y su barbiqueo, un portaherramientas y el arnés con su línea de vida.

- Al realizar trabajos en los cuales se necesiten escaleras o plataformas, se deberán ubicar en suelos nivelado libre de obstrucciones.
- Al realizar trabajos en lugares confinados, debe contarse con uno o dos trabajadores que respeten el distanciamiento social para realizar su labor. A su vez deberán contar con mascarilla y protector facial de forma obligatoria e instruirlos de cómo actuar en lugares confinados para evitar la propagación del Sars-Cov-2.
- Al hacer uso de materiales cortantes como la sierra, se debe contar con una plataforma para ayudar a la ergonomía del trabajador.
- Se debe tener cuidado con las herramientas manuales. Mantener cierta distancia de las herramientas mientras se están manipulando.

5. Instalaciones eléctricas

a. Conexión a red existente

a.1. Materiales y herramientas

Tabla 80: Materiales y herramientas para conexión a red existente

Materiales
Pegamento de tubería
Tubo PVC 100mm.
Curva PVC 100mm.
Conexión PVC 100mm
Herramientas
Pala
Carretilla
Pico

Elaborado por: los autores

a.2. Consideraciones

- La conexión de un suministro eléctrico subterráneo de igual manera a la instalación por tubería PVC empotrada en muros.

a.3. Procedimientos

- La instalación se realiza a partir de solicitar un medidor de luz el cual viene a instalar y garantizar luz en el área a utilizar.
- La excavación debe ser de una zanja de 1.20m de profundidad por lo que se debe tener mucho cuidado en el área.
- La zona debe estar totalmente señalizada para evitar cualquier accidente.

a.4. Consideraciones de seguridad

- Tener en prevención la acumulación de gente dentro de un área de trabajo por lo que se debe considerar tener 2 trabajadores.
- El personal debe contar con todos los equipos de protección para dicha tarea como mascarillas y fáciles el cual ayuda a evitar cualquier contagio o peligro.

b. Salida para alumbrado, salida tomacorrientes con línea de tierra, tomacorrientes, fuerza y señales

b.1. Materiales y herramientas

Tabla 81: Materiales y herramientas para salidas de alumbrado, tomas, etc.

Materiales
Caja octogonal pesada
Pegamento de tubería
Cintas aislante
Tubo PVC 200mm
Curva PVC 200mm
Conductores de 2.5 mm ² y para tierra 2.5mm ²
Unión simple de 20mm
Caja rectangular pesada 100x50x55mm
Herramientas
Alicate con mango de plástico
Hoja de sierra

Elaborado por: los autores

b.2. Consideraciones

- Conductor 1= color rojo, conductor 2= color negro, conductor 3= color azul, tierra= color amarillo.
- Conjunto de tuberías y accesorios, 4.00m² para la conexión de tierra.
- Los tomacorrientes poseen dos tomacorrientes bipolares a tierra de 220V.

b.3. Procedimientos

- Se instala empotrado a muros y debe formar un sistema funcionando mecánicamente.
- Para facilitar el cableado se usa una parafina a fin de evitar la fricción y tensionado que afecta al PVC.
- Los cables eléctricos deben contar con una aleación de cobre del 99.9% de conductividad con aislamiento de PVC.

b.4. Consideraciones de seguridad

- No se permitirá las curvas plásticas hechas en obra de igual manera no se debe permitir más de 3 curvas entre caja y caja.
- Los elementos manipulados se deberán desinfectar constantemente y al instalarlos se debe colocar un aviso para tener un cuidado del personal.

c. Salida para luz de emergencia

c.1. Materiales y herramientas

Tabla 82: Herramientas para salida de luz de emergencia

Materiales
Cables Isoh-80 de 2.5mm ²
Caja rectangular pesada
Placa tomacorriente doble con línea a tierra 15 ^a -220vm
Pegamento de tubería
Tubo pvc-20mm de diámetro
Elaborado por: los autores

Tabla 83: Herramientas para salida de luz de emergencia

HERRAMIENTAS
Alicate con mango de plástico
Hoja de sierra
Elaborado por: los autores

c.2. Consideraciones

- Se considera como el conjunto de tuberías y accesorios de PVC también conductores de cobre con 2.5 mm² en conexiones y 2.5 mmm² en una línea de tierra.

c.3. Procedimientos

- Las tuberías están empotradas en pisos y muros unidos por caja o accesorios.
- No se permiten las curvas de 90°.

c.4. Consideraciones de seguridad

- Los trabajadores deben permanecer con sus implementos de seguridad de preferencia con los guantes y cinta aislante.
- Verificar si no hay ninguna red conectada o alguna señal que haya electricidad.
- Los materiales deben estar totalmente desinfectados y limpios.

d. Excavación de zanjas para paredes exteriores eléctricas, relleno manual con material propio redes exteriores

d.1. Herramientas

Tabla 84: Herramientas para excavación de zanjas

HERRAMIENTAS
Pico
Pala
Carretilla
Güincha
Nivel
Regla

Elaborado por: los autores

d.2. Consideraciones

- Los cables deben reposar en una zanja de 0.50x0.65 de profundidad o lo que se indique por el contratista.
- La excavación se medirá por m3.

d.3. Procedimientos

- La excavación se hace con 4 trabajadores por distintas áreas que ponen las instalaciones eléctricas por lo que se debe cuidar personalmente sus accesorios y su kit personal de limpieza y desinfección del personal.

- El cable se coloca en una cama de arena fina con un espesor de 0.05 y continuamente una capa de tierra de 0.15m.
- Se coloca una cinta amarilla que avise de peligro y finalmente compactar la capa de tierra.

e. Instalación del sistema de pozo de tierra

e.1. Materiales y herramientas

Tabla 85: Materiales y herramientas para pozo a tierra

Materiales
Caja de registro con tapa
Varilla de cobre
Conectores varilla
Cables
Bentónica sódica
Tratamiento de gel
Herramientas
Pico
Pala
Carretilla
Güincha
Nivel
Regla

Elaborado por: los autores

e.2. Procedimientos

- Se excava un hoyo de 1.0 de diámetro y 2.89 de profundidad.
- A continuación, se coloca un cable espiralado de 50mm² de 30 cm de diámetro.
- Se debe conectar el cable espiralado a 2 conectores en ambas puntas.
- Se rellena con tierra especial con una base de 10cm, el electrodo debe estar en medio.

- Al terminar se debe rellenar y compactar luego se aplica la primera dosis de sales minerales THORGEL o algún elemento parecido.
- La lectura debe ser precisa e inferior a 5 ohmios si esta no cumple se debe proceder a echar más dosis de THORGEL hasta obtener la lectura requerida.

e.3. Consideraciones de seguridad

- Prever el hundimiento de la tierra.
- Desprendimiento de cargas.
- Mantener limpio y ordenado el lugar de trabajo.

5.1. Consideraciones de seguridad de la partida de instalaciones eléctricas

- Los trabajadores deben contar con casco, lentes de seguridad, mascarilla y guantes aislantes.
- Contar siempre con un extintor de CO2 en caso de incendio por electricidad.
- Los trabajos deben ser supervisados en todo momento ya que son de alto riesgo.
- Verificar si están correctamente aislados los empalmes realizados durante el trabajo.
- Todas las herramientas utilizadas por el personal de eléctricas deben contar con mango de plástico ya que no conducen electricidad.
- Al hacer uso de plataformas o escaleras, deberán estar ubicados en superficies libres de obstrucciones y nivelados para evitar caídas.
- El trabajador deberá contar con portaherramientas para facilitar el trabajo.
- En ambientes cerrados, se debe trabajar con el mínimo de personal (1 – 2 personas) para evitar contagios del Sars-CoV-

2. Si es muy pequeño el ambiente debe usarse protectores faciales.
- Evitar realizar los trabajos con las manos mojadas.
 - El orden y la limpieza debe ser fundamental al iniciar y finalizar el trabajo.

V. Procedimientos para labores de alto riesgo

5.1. Procedimiento para excavaciones y zanjas

a. Objetivo

Definir los procedimientos en excavaciones con el fin de proteger a los trabajadores en posibles derrumbes.

b. Requisitos:

- Orden y limpieza que aplica a todas las excavaciones abiertas hechas de la superficie de los suelos.
- Instalaciones sanitarias que se pueden concentrar cables eléctricos, teléfono, sanitario y combustible se debe determinar por dónde empezar la excavación. Se debe comunicar a las compañías de servicio público o dueños de propiedades aledañas de los trabajos y solicitar que se indique antes de comenzar a trabajar.
- La excavación abierta debe ser protegida para resguardar a los empleados.
- Acceso y salida

Las rampas serán usadas como medio de acceso y salida de las excavaciones y deben ser diseñadas por un profesional competente calificado en el diseño estructural.

Una escalera de mano, rampa y otro medio de salida para zanjas de

1.20 metros o más.

Disponer de equipos de rescate ya que las excavaciones implican un riesgo importante, como:

- Equipo de respiración y mascarillas.
- Arnés – línea de seguridad.
- Cuello ortopédico.
- Camilla.

c. Protección contra caídas.

Se proporciona plataformas con barandas de 1.00 metro de altura con una división a 0.50 m.

Una plataforma de cruce de excavaciones que están 2m por encima de la excavación, se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

5.2. Procedimientos para trabajos en altura

a. Objetivo

Establecer los procedimientos para realizar de manera segura los trabajos a más de 1.80 metros de altura.

b. Consideraciones previas:

- Solicitar un permiso de trabajo en altura para todos los trabajos.
- Notificar la presencia de cualquiera situación que ocasione peligro.
- Capacitar a todo el personal que realiza el trabajo en altura.

- Una vez concluido se realiza el trabajo de orden y limpieza.
- Procedimientos de trabajos en altura.
- Siempre que se efectúe trabajos con peligro de caída libre de más de 1.80m de altura se deberá usar arnés de seguridad provisto de línea de vida:
- En posiciones precarias a cualquier altura se debe inspeccionar el arnés de seguridad antes de usarlo las líneas de vida no debe tener nudos.
- La distancia máxima posible de caída libre permitida es de 1.80m hasta 3.60m, pero con un sistema de amortiguación.
- Solo se permitirá usar los andamios para la fijación del arnés de seguridad.
- Antes de usar el arnés de seguridad deberán ser inspeccionados visualmente por el trabajador para verificar su buen estado.

5.3. Procedimientos para trabajos en espacios confinados

a. Objetivo

Establecer una guía para prevenir daños por la exposición de los trabajadores a los peligros inherentes cuando se requiera trabajar en un espacio confinado.

b. Consideraciones

- Solo el personal autorizado y entrenado entrara a un espacio confinado.
- Deberá contar con una iluminación adecuada y vigilancia permanente en el exterior.
- Necesidad de equipos de comunicación.

- Medición inicial de la atmósfera.
- Ventilación forzada.
- Equipos de protección respiratoria.
- Equipos de Rescate y Evacuación.
- Se deberá evaluar si existe otro riesgo potencial así salvaguardar la vida de los trabajadores.

5.4. Procedimientos para la prevención de riesgos eléctricos

a. Objetivo

Establecer la metodología para desarrollar actividades que involucren riesgos eléctricos.

b. Contenido

Los trabajadores de instalaciones eléctricas solo pueden ser ejecutados por la empresa contratada para este fin toda extensión eléctrica.

- Se evita dar tirones bruscos a los cables con contacto con agua.
- Está terminantemente prohibido conectar a circuitos de energía si estos están en malas condiciones.
- No se debe llevar objetos de metal en los bolsillos.
- En caso de descarga eléctrica será lo siguiente: Dar la alarma y pedir ayuda, no tocar a la víctima, trasladar a la víctima al centro médico.

VI. Responsabilidades del cumplimiento de los procedimientos

6.1. Todo el personal

- Respetar los procedimientos presentados en este documento.
- Reportar al Ingeniero de Seguridad y al Residente de la obra, en caso de que se presente algún accidente.
- El uso de los implementos de seguridad es de uso obligatorio.
- Para los procedimientos, se deben tener en cuenta los lineamientos presentados en el plan de vigilancia, para evitar contagios del Sars-CoV-2.

6.2. Ingeniero de Seguridad

- Velar por que se cumplan los procedimientos propuestos es dicho este documento.
- Difundir este documento para su cumplimiento.
- Informar sobre cualquier acontecimiento al ingeniero residente.
- Coordinar sobre cualquier cambio de los procedimientos, verificando que no se vea afectada la salud e integridad del personal.
- Verificar que todos los trabajadores usen su equipo de protección personal.
- Verificar que todos los trabajadores, antes de realizar su labor llenen el análisis de trabajo seguro (ATS).

6.3. Ingeniero Residente

- Velar por la seguridad de los trabajadores. De igual manera deberá exigir en todo momento que se otorgue a cada uno de los empleados su equipo de protección personal.
- Supervisar los trabajos, verificando que se cumplan los procedimientos y las medidas de seguridad.
- Sancionar a los trabajadores que pongan en riesgo su vida al no cumplir con los procedimientos establecidos.

6.4. Administración

- Por su labor, es responsable de adquirir todos los implementos de seguridad para los trabajadores en fechas antes del inicio de obra.

g.4. Plan de Emergencia

Herramienta que muestra la información necesaria para poder actuar ante la presentación de una emergencia durante la jornada laboral. Este documento debe ser muy específico designando a las personas que desarrollan un rol importante ante una situación de emergencia y dando a conocer los procedimientos para evitar riesgos ante un caso de emergencia. Además, deberá contar con un plan de contingencia como anexo, en caso de que algún procedimiento del plan de emergencia se vea modificado por el mismo acontecimiento. Seguidamente, se muestra el plan de emergencia como parte del desarrollo del plan de seguridad a implementar.

PLAN DE EMERGENCIA

Proyecto: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de Villa el Salvador – Lima- Lima”

I. Objetivo

a. Objetivo General

Establecer las acciones y procedimientos que se deberán realizar los trabajadores en caso de una emergencia durante la jornada laboral.

b. Objetivos Específicos

- Proteger la integridad de los trabajadores en caso de una emergencia durante el trabajo.

- Minimizar los daños que pueden afectar a los bienes de la obra y el medio ambiente en caso de una emergencia.
- Asignar de forma específica las funciones y procedimientos que deberá seguir cada uno de los trabajadores que se involucren en el presente plan.

II. Finalidad

Contribuir con la protección y seguridad total del personal de obra y/o terceros (visitas) al igual que los ambientes y bienes de obra.

III. Alcance

- El presente Plan de Contingencia, pretende salvaguardar la vida e integridad de los trabajadores en caso de que se presente una emergencia durante la jornada laboral.
- Se puede tener una mejor organización al presentarse una situación de emergencia.
- Se obtiene mayor control del personal en caso de emergencia.
- Se conocerá la correcta forma de actuar ante un caso de emergencia durante la jornada laboral.

IV. Aplicación

El presente documento contiene disposiciones de carácter obligatorio para toda persona que se encuentra dentro de obra durante la jornada laboral.

V. Descripción

El Plan de Contingencia es una herramienta necesaria en toda institución, que contiene procedimientos específicos que se deben cumplir en caso de que exista un incidente.

El plan de contingencia, contiene la información necesaria a cerca de los

peligros que se puedan presentar en obra, haciendo que el entorno laboral esté en condición de emergencia. También presenta, los procedimientos que se deben seguir para poder cuidar de la vida de los trabajadores en caso de emergencia. De igual manera, contiene información acerca de la coyuntura que se está viviendo actualmente a nivel mundial que es la Pandemia por el Sars-CoV-2. Este documento debe ser aplicado en todas las instalaciones de obra u oficina. Las jefaturas con personal a cargo se hacen responsables de garantizar su difusión e implementación.

El personal debe seguir con estos procedimientos para cumplir el propósito de evitar alguna pérdida humana o infraestructural.

VI. Definiciones

- Bombero: Persona que ayuda a combatir el fuego y asiste a las personas afectadas por éste.
- Caso sospechoso: Paciente con síntomas de enfermedad respiratoria y que tenga historia de viaje o residencia en un país / área o territorio que reporta transmisión de coronavirus.
- Caso probable: Se le conoce como sospechoso por lo cual se debe hacer un análisis PCR.
- Caso Confirmado: Se le hizo la prueba por lo que resultó positivo para Sars-CoV-2.
- Contacto de ALTO RIESGO: Personas que han podido estar en contacto con algún caso confirmado con Sars-CoV-2, entre 3 días antes de inicio de síntomas y 14 días después de algún síntoma.
- Defensa Civil: Organización que ayuda a la población en casos de emergencia.
- Derrumbe: Deslizamiento de una gran porción de tierra que puede darse de forma natural o causado, trayendo consigo el desplome de estructuras aledañas.

- Emergencia: Situación que se presenta por un suceso extraordinario, no planificado; que puede traer consecuencias graves para el ambiente laboral y las personas que laboran.
- Evacuación: Proceso en el que se abandona un espacio.
- Incendios: Fuego de gran magnitud, que se puede presentar de imprevisto o puede ser ocasionado, causando grandes pérdidas y daños en el lugar.
- Inundaciones: Suceso en el que el agua cubre que normalmente está seca.
- Primeros auxilios: es la atención inmediata que se le brinda a una persona después de haber sufrido algún accidente.
- Sismos: Movimiento de la tierra, producido por el choque de placas tectónicas.
- Terremoto: Movimiento de la tierra de gran magnitud, que puede ocasionar destrucción y pérdida de vidas.

1. Emergencia

Se define como emergencia a una situación que se salió de control y como consecuencia, provoca un desastre. Lo primordial en todo caso de emergencia, es actuar con calma y sensatez. El tener conocimiento y pautas claras de actuación ante un caso de emergencia, hace que en estas situaciones se lleve un mejor control y una mejor forma de sobre llevar el caso.

1.1. Clasificación de las emergencias

Tabla 86: Clasificación de emergencias

Por su riesgo	Por su gravedad
<p>- Accidentes laborales: trabajos en altura, trabajos cerca de líneas eléctricas, manipulación de producto químicos, trabajos en espacios confinados, entre otros.</p> <p>- Incendios: Herramientas que necesitan corriente eléctrica, casetas, trabajos de soldadura, etc.</p> <p>- Explosiones: Zonas de acopio (combustibles).</p>	<p>- Magnitud de las consecuencias que puede provocar la situación de emergencia.</p> <p>- Dificultades para el control de la emergencia.</p>

Elaborado por: los autores

Dentro de la clasificación de emergencia por su gravedad, se encuentra lo siguiente:

- Conato de emergencia: Aquella situación que puede ser controlada de una forma sencilla con el personal y medios de la obra.
- Emergencia Parcial: Es aquella situación que se puede controlar con el apoyo de equipos especiales sin necesidad de evacuar. Las consecuencias de este tipo de emergencias, se verán limitadas en el sector que se produce, sin afectar otros lugares.
- Emergencia general: Es aquella situación que para controlarla se necesita de recursos exteriores, tanto personal como maquinaria. En este tipo de emergencias, se está en la obligación de evacuar el lugar por completo para evitar pérdidas de vida.
- Emergencia médica: Es aquella emergencia que requiere de la actuación de personal sanitario.

1.2. Identificación y funciones de la Brigada de Emergencia

Las emergencias, deben contar con personal y recursos que en todo momento de la obra garanticen:

- La alerta: que debe ser de la forma más rápida posible y en caso necesario debe pedir ayuda externa.
- La alarma: que, al ser activada, el personal de obra deberá evacuar.
- La intervención: se define como las actuaciones que ayudan en el control de la emergencia.
- El apoyo: ayuda recibida del exterior de la obra.

Tabla 87: Brigada de emergencia y sus funciones (Parte 1)

BRIGADA DE EMERGENCIA		
Persona	Definición	Función
Jefe de Emergencia	Es quién tiene la máxima autoridad en este tipo de situaciones. Debe tener conocimientos sobre la obra. Por ejemplo: el residente obra.	- Realiza el corte de la energía eléctrica si esta por tablero o algún grupo electrógeno. - No permitirá el ingreso a ninguna persona por lo que deberá estar en el ingreso evitando cualquier atropello. - No debe permitir que haya actos violentos al procederse la evacuación. - Deberá evacuar la obra sin ninguna carga ya que se debe evitar notoriamente la pérdida de tiempo.

Elaborado por: los autores

Tabla 88: Brigada de emergencia y sus funciones (Parte 2)

BRIGADA DE EMERGENCIA		
Persona	Definición	Función
Jefe de Intervención	Es la persona que organiza y dirige el ataque de la emergencia. Debe ser una persona con conocimientos en actuaciones en emergencia. Por ejemplo: el ingeniero de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> - Confirma a todo el equipo de la alarma. - Debe avisar si continua la emergencia. - Deberá reconocer la gravedad de la emergencia - Al evacuar la obra se debe dirigir al punto de reunión fijado anteriormente.
Equipo de Intervención	Está conformado por el mismo personal de obra. Este equipo debe ser capacitado para intervenir y controlar situaciones de emergencia. Por ejemplo: los capataces.	<ul style="list-style-type: none"> - Actuar inmediatamente al ocurrir una emergencia. - Controlar el pánico. - Minimizar riesgos. - Debe realiza periódicamente supervisión en equipos y herramientas que usaron por alguna emergencia.
Equipo de Primeros Auxilios	Conformado por el personal de obra, capacitado para brindar primeros auxilios a cualquier persona herida.	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar ayuda y aplicar los primeros auxilios a trabajadores que hayan sido lesionados durante la emergencia.
Equipo de Alarma y Evacuación	Son los encargados de guiar al personal de obra en caso de evacuación. Pueden ser los responsables de subcontratas, responsables de equipos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuar al personal de la obra. Indica los recorridos de salida - Impide trayectorias contrarias de evacuación - Realiza inspección del lugar, asegurándose que no quedan personas en el interior. - Mantiene el orden y evita las aglomeraciones del personal.

Elaborado por: los autores

1.3. Identificación y clasificación de amenazas

1.3.1. Identificación de las amenazas

La amenaza es la cosa o persona que pone en posible riesgo a la persona o su entorno. En el caso de una obra, se debe tener en cuenta no solo las amenazas internas, sino también las que posibles amenazas del exterior de la obra.

1.3.2. Clasificación de las amenazas

- Amenazas naturales: Son fenómenos naturales que trae consigo un efecto negativo tanto para los seres vivos como para el ecosistema.
- Amenazas antrópicas: Son amenazas que se dan por el hombre o por el descuido de éste.
- Amenazas sociales: Provocadas por el hombre.

Tabla 89: Clasificación de amenazas

Amenazas		
Naturales	Antrópicas	Sociales
Movimientos telúricos	Incendios	Accidentes vehiculares
Lluvias	Explosión	Accidentes personales
Derrumbes	Fuga de gas	Terrorismo
Tsunamis	Fuga eléctrica	Delincuencia
Licuefacción	Caídas	
Inundaciones		

Elaborado por: los autores

Tabla 90: Identificación de amenazas en obra

AMENAZA	EXTERNO	INTERNO	ORIGEN	POSIBILIDAD	COLOR
NATURAL					
Movimientos telúricos	X	X	Fallas geológicas	Probable	
Lluvias	X		Invierno	Probable	
Derrumbes	X	X	Desplome, falla estructural, sismo	Probable	
Licuefacción	X	X	Sismo, terreno	Probable	
Inundaciones	X		Sismo	Improbable	
ANTRÓPICOS					
Incendios	X	X	Fallas eléctricas, combustible, vandalismo	Probable	
Explosión	X	X	Productos inflamables, fallo eléctrico, daño en gas natural	Probable	
Fuga eléctrica		X	Materiales dañados	Muy probable	
Fuga de gas		X	Poco conocimiento de éste en el terreno	Muy probable	
Caídas		X	Poca seguridad, distracción den el trabajo	Muy probable	
SOCIALES					
Terrorismo	X		Conflictos políticos	Probable	
Delincuencia	X		Robo a mano armada, agresión	Muy probable	
Accidentes personales	X		Labores cotidianas	Muy probable	
Accidentes vehiculares	X	X	Maquinaria, accidente fuera de obra	Probable	

Elaborado por: los autores

2. Sistema de alerta temprana (SAT) y aviso de emergencia

Es un conjunto de herramientas, que emiten información cuando una amenaza o peligro se aproxima a causar daños. Gracias a estos elementos, las personas pueden tomar decisiones y realizar acciones que reducen o evitan el riesgo.

Tabla 91: SAT y aviso de emergencia

IMAGEN	SISTEMA DE EMERGENCIA
	<p>Aparato que ayuda a aumentar el volumen de voz y así difundir o dirigir durante una emergencia</p>
	<p>Esta diseñado para detectar la presencia de fuego o de humo presente en obra.</p>
	<p>Para la comunicación discreta y continua entre el personal de obra.</p>
	<p>Botiquin de emergencia (PRIMEROS AUXILIOS) nos ayuda a evitar algún accidente dentro de obra superficialmente</p>
	<p>Kit de emergencia COVID-19 nos ayuda a desinfectar el área de trabajo así se evitará cualquier contagio</p>

Elaborado por: los autores

2.1. Niveles de respuesta ante una emergencia

2.1.1. En caso de incendio

a. Durante un incendio

- Al identificar un incendio, se debe actuar rápidamente y así evitar un mayor daño que puede provocar.
- El grupo de personas que logre identificar el incendio puede actuar inmediatamente siempre y cuando no sea una fuga de gas, se puede acudir a los siguientes medios: extintores, arena, agua.
- El grupo de emergencia designado por el residente de obra tiene la responsabilidad de evacuar a todo el personal dirigiéndose a zonas seguras. (puntos de reunión).
- Acudir a los bomberos mediante números telefónicos preestablecidos.

b. Después de un incendio

- Verificar y extinguir cualquier tipo de llamas, reinicio de llama o fuego aún existente.
- Asistir a aquellas personas que podrían requerir atención médica y transportarlos al hospital inscrito solo si es necesario.
- Acelerar la eliminación de escombros y empezar los trabajos de limpieza y desinfección.
- Corroborar si no existen daños en el entorno, vecinos y medio ambiente, por otro lado, verificar el daño ocurrido en la infraestructura.
- Realizar un informe donde se muestre dicho incidente y entregarlo dentro de las 24 horas incluyendo los hechos ocurridos del mismo.

2.1.2. En caso de fuga de gas

- Evitar que el acercamiento de personas se encuentre cerca a la fuga de gas (1.5m distanciados).
- Utilizar el equipamiento correspondiente para extinguir el peligro.

- Echar agua en chorros para dispersar los vapores del gas (g.l.p.).
- No accionar los interruptores.
- No sofocar la fuga si está encendida.

a. Consideraciones

- Si encuentra alguna lesión o quemadura se debe actuar inmediatamente poniendo en práctica los primeros auxilios o de lo contrario trasladar al centro de salud confirmado.
- Identificar si no hay alguna persona encerrada por donde está el fuego si esto ocurre se debe recomendar cerrar las puertas, sellar los bordes evitando el ingreso del humo.

2.1.3. En caso de terremotos o sismos

- Al iniciarse el sismo se debe dirigir a los puntos de concentración determinados.
- Colocarse de cuclillas en la obra agarrando algún objeto útil para poder cubrir la cabeza o el rostro.
- Identificar a aquellas personas heridas, no moverlas si presentan heridas severas a menos que se encuentren en peligro y se tendría que actuar de inmediato.
- Tener el cuidado respectivo con algún cable eléctrico expuesto o algún cristal roto.

2.2. Procedimiento de plan de evacuación - procedimiento de conteo de personal de emergencia (personal - reporte - lista)

- Plan de evacuación: tiene como principal objetivo, salvaguardar la vida del personal, así mismo ellos están dispuestos a conocer y cumplir las especificaciones de dicho plan de evacuación en cada sector de la obra.

- Rutas de evacuación: los trabajadores tienen la tarea de dirigirse a la salida más cercana siguiendo las señales de evacuación.
- Punto de encuentro: los trabajadores tienen conocimientos de los puntos de encuentro en dicha evacuación. En este lugar se pasa lista para saber si el personal está completo y se verifica si hay herido para tomar las acciones necesarias. Pasado el acontecimiento, se deberá reportar del suceso y los casos de heridos.

2.3. Evacuación de emergencia

Lo importante es saber que si uno está organizado puede responder ante cualquier emergencia. La preocupación que se genera por este tipo de acontecimientos puede hacer que se actúe de la peor forma, por ello es necesario conocer las vías de evacuación del lugar de trabajo.

a. Medios de salidas

- Libres y sin alguna obstrucción u objetos que generan distracciones.
- Deben verse las medidas específicas determinado por las normas.
- Debe dirigirse a lugar seguros con mucha iluminación y amplios.

3. Primeros auxilios

Se le denomina primeros auxilios, a la atención que se le brinda a una persona accidentada en el lugar de los acontecimientos antes de ser trasladada a un centro de salud. Estas técnicas son de gran importancia, ya que influye en los signos vitales de la persona afectada hasta la llegada de los especialistas.

3.1. Primeros auxilios para heridas según su gravedad

Tabla 92: Primeros auxilios según su gravedad (Parte 1)

Heridas leves	Heridas graves
-Mantener la calma y tranquilizar a la persona afectada.	-Llamar a la ambulancia para trasladar a la persona afectada al centro médico más cercano.

Adaptado por los autores de Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario - MINSA

Tabla 93: Primeros auxilios según su gravedad (Parte 2)

Heridas leves	Heridas graves
-Desinfectar las manos con el lavado correcto para atender a la persona herida.	-El uso de guantes es indispensable en estas situaciones.
-Usar guantes para atender al paciente y evitar contagios de enfermedades.	-Ayudar a la persona a reposar en una superficie firme.
-Limpiar la herida con agua y jabón o en su defecto agua oxigenada.	-Aflojar la ropa.
-Para secar la herida se deberá usar gasa y se limpia de adentro hacia afuera para evitar que entren microorganismos a la herida.	-Colocar gasas estériles o vendajes sobre la herida para absorber las secreciones de la herida.
-Se aplica antisépticos en la herida.	-Evaluar en todo momento los signos vitales de la persona hasta que llegue la ayuda externa.
-Se cubrirá la herida con gasas y cubrirlas con vendaje o usar esparadrapo.	

Adaptado por los autores de Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario – MINSA

3.2. Primeros auxilios en caso de quemaduras

Tabla 94: Primeros auxilios en quemaduras (Parte 1)

Quemaduras menores	Quemaduras graves
-Dejar correr agua fría de 5 a 30 minutos sobre la zona afectada.	-Recomendar tirarse al suelo y rodar. Si es necesario cubrir a la persona con un material gruesa para ayudar a apagar el fuego.

Adaptado por los autores de Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario – MINSA

Tabla 95: Primeros auxilios en quemaduras (Parte 2)

Quemaduras menores	Quemaduras graves
-Cubrir la zona con vendas limpias y secas.	-Rociar agua sobre la persona.
-Evitar las presiones o fricciones en la herida	-Contactar a la ambulancia para la derivación del trabajador al centro médico.
-Se puede aplicar crema humectante.	-Verificar que el accidentado no haya perdido el pulso.
	-Si se trata de una quemadura causada por electricidad, evitar tener contacto con la persona afectada y usar materiales aislantes para poder alejar a la persona de los cables expuestos.

Adaptado por los autores de Programa de entrenamiento en salud pública dirigido a personal del servicio militar voluntario - MINSA

3.3. Primeros auxilios en caso de contusiones

- Llamar al servicio de salud para poder llevar a la persona afectada al centro de salud más cercano.

- Aplicar compresas frías, bolsas hielo o hielo en gel sobre la zona lesionada durante 20 minutos cada hora.
- Por ninguna razón hacer presión sobre la herida ni reventar hematomas.

3.4. Primeros auxilios en caso de fracturas

- Solicitar atención médica o alguna ambulancia.
- Solo se debe movilizar a la persona afectada si se presenta otro desastre.
- No forzar a los huesos en volver a su sitio ya que es muy peligroso.

3.5. Primeros auxilios por golpe de calor

- Enfriar a la persona afectada por medio de compresas de agua fría.
- Dar de beber agua fría a la persona afectada.
- Si es necesario otorgar el descanso necesario.



Figura 59: Primeros Auxilios en caso de insolación.

Fuente: Manual de Primeros Auxilios Básicos.

Universidad Nacional Autónoma de México. 2006.

3.6. Primeros auxilios en hemorragias

- a) Hemorragias internas: Es cuando la sangre se vierte hacia la cavidad interna del organismo.

- b) Hemorragias externas: La sangre se esparce fuera del cuerpo.
- c) Hemorragia arterial: La sangre presenta mucho brillo y tiende a salir por chorros.
- d) Hemorragia venosa: Se caracteriza por la sangre oscura y tiende a salir por chorros.
- e) Hemorragia capilar: Los vasos capilares se comprometen formando un moretón controlando fácilmente.

3.6.1. Procedimiento

- Encontrar la zona de salida de sangre luego cubrir la herida.
- Ejercer una presión en la hemorragia durante 5 a 10 minutos.
- Elevar la herida encima del corazón así la hemorragia va disminuir por la gravedad.
- Colocar hielo envuelto en el trapo o bolsa limpiar alrededor de la hemorragia.
- Aplicar un vendaje con presión moderada.

3.7. Primeros auxilios en caso de hipotermia

- Tener a la persona en un ambiente caliente.
- Evitar dar masajes

3.8. Primeros auxilios en caso de intoxicaciones

- Alejar al trabajador de la zona en donde fue intoxicado.
- Prohibir el paso por la zona afectada para evitar más intoxicaciones.
- Verificar el estado de conciencia y los signos vitales de la persona afectada.
- De ser necesario aflojar la ropa de la persona.

- En caso de que se presenten quemaduras, aplicar abundante agua fría.
- En caso de presentarse vómitos, tomar una muestra para ser analizado en el centro de salud.
- Mantener las vías respiratorias libres de secreciones.
- Colocar a la persona afectada en posición lateral para evitar el paso del veneno vomitado hacia las vías respiratorias.

3.9. Primeros auxilios en caso de intoxicaciones

Respiración boca a boca o boca a nariz

- Se debe comprobar que no tenga nada en la boca si no es así extraer inmediatamente la obstrucción posible.
- Inclinar la cabeza hacia atrás para evitar que la lengua interfiera en el paso del aire.
- Iniciar a soplar en la boca. Para realizarlo correctamente, se debe tapar la nariz y el soplo debe durar 2 segundos. Recordar que es un soplo por cada 5 segundos.
- Verificar al accidentado, realizar un movimiento al soplar dentro de su boca, así saber que se está recibiendo el aire.



Figura 60: Respiración Artificial.

Fuente: Manual de seguridad. ISASTUR. 2010

3.10. Normas de los primeros auxilios

- Inmovilizar al trabajador afectado por si presenta alguna herida o fractura que presente.
- Utilizar vendajes, según sea el caso del accidentado.
- Tranquilizar al afectado manteniendo serenidad en todo momento sin crear pánico.
- Planificar los procedimientos que se deben tener en cuenta.
- Atender al afectado y estar pendiente de él hasta que pueda recuperarse.
- Se puede pedir ayuda médica o de algún personal calificado.

3.11. Botiquín

BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS		
MEDICAMENTOS	USOS	CANTIDAD MINIMA
▪ Agua Oxigenada	Desinfección de heridas	250 ml.
▪ Alcohol	Desinfección de heridas	250 ml.
▪ Alcohol Yodado	Variado	250 ml.
▪ Algodón Absorbente	Variado	100 gr.
▪ Esparadrapo	Variado	01 Carrete
▪ Gasa Estéril	Variado	02 Paquetes
▪ Sulfamilamida/Sulfanil/Gentaderm	Infecciones de la piel	30 gr.
▪ Merthiolate incoloro	Heridas	200 ml.
▪ Colirio	Inflamación e irritación de la vista	30 ml.
▪ Tijera	Variado	01 Unidad
▪ Vaso descartable	Variado	05 Unidades
▪ Picrato de butesín (Ungüento)	Quemaduras	30 gr.
▪ Hirudoid (Ungüento)	Golpes/dolores musculares	50 gr.
▪ Jabón Germicida	Variado	01 Unidad

Figura 61: Insumos para el botiquín de primeros auxilios.

Fuente: Consorcio Lima Sur

3.12. Ruta de Emergencia

La ruta de emergencia, es el acceso más rápido que se debe seguir para llegar al centro de salud más cercano al centro laboral. En el caso de la obra: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de Villa el Salvador – Lima- Lima” la salida de la persona accidentada será por la Calle J con dirección a la Av. Separadora Industrial. Luego con dirección a la derecha se toma la rotonda hasta llegar a la vía de la Av. Separadora Industrial y se irá por la auxiliar hasta llegar al centro de salud Hospital Essalud Uldarico Rocca Fernández. El tiempo aproximado para la llegada al centro de salud es de 7 a 9 minutos.



Figura 62: Recorrido de emergencia.
 Fuente: Google Maps

3.13. Diagrama de flujo de atención de lesionados

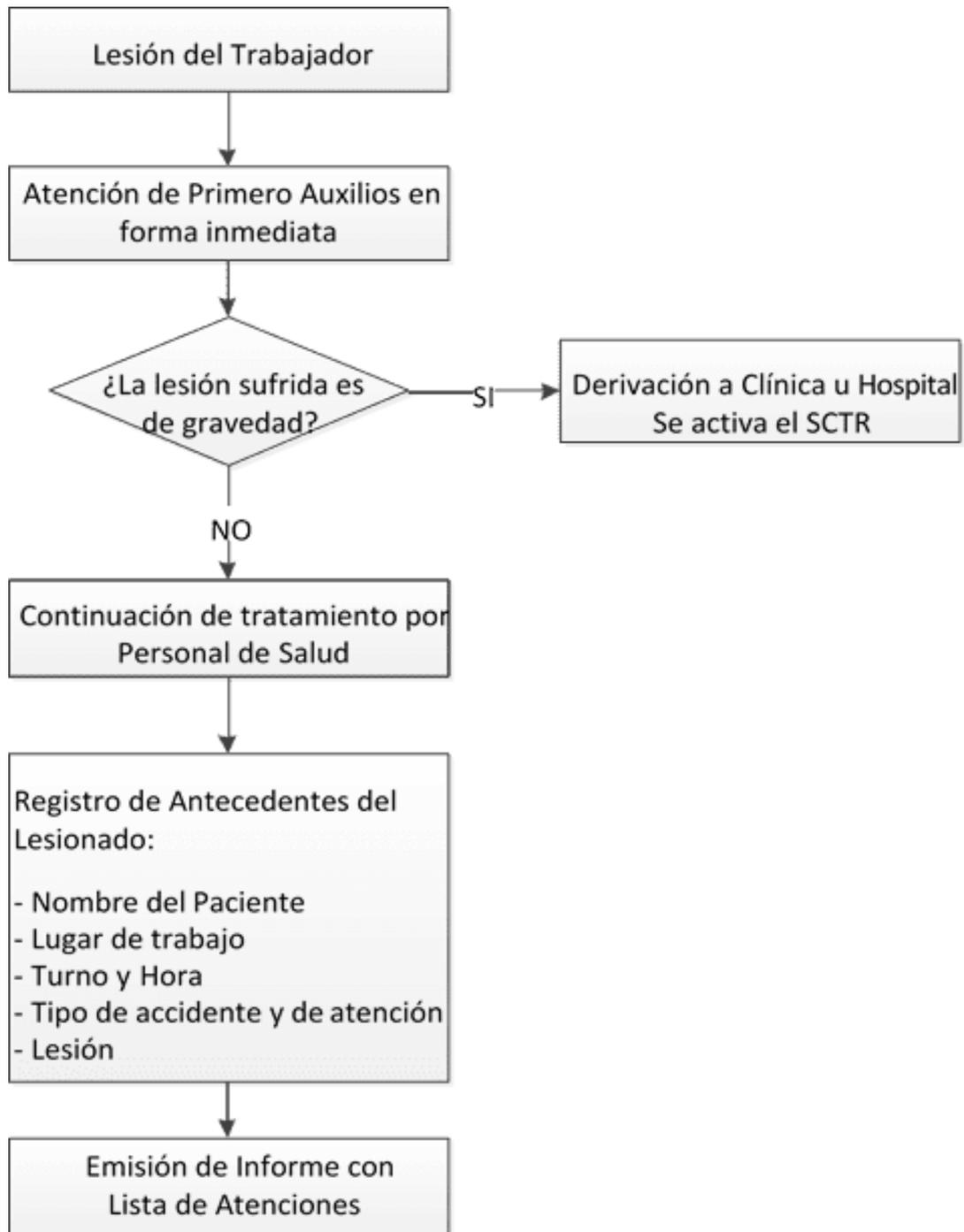


Figura 63: Diagrama de flujo para personas lesionadas

Fuente: Consorcio Lima Sur

3.14. Directorio de Agencia policial y autoridades a contactar

URGENCIAS INMEDIATAS	TELEFONOS
ALERTA MEDICA	261-0502
CRUZ ROJA	475-5787
CRUZ VERDE	372-7272
ALO RIMAC	411-1111
BOMBEROS	116
CENTRAL DE BOMBEROS	222-0222
ESSALUD	117
SEDAPAL	317-8000
CALIDDA EMERGENCIAS	1818
CALIDDA	616-7899
ENEL	561-2001
ESSALUD VILLA EL SALVADOR	287-5266/287-5670
SISOL VILLA EL SALVADOR	292-3504
CENTRAL DE EMERGENCIA POLICIAL	105
ESCUADRON DE EMERGENCIA PNP	482-8988
RADIO PATRULLA	328-0250
DEFENSA CIVIL	115
COMISARIA VILLA EL SALVADOR	287-3804

Figura 64: Directorio telefónico.

Elaborado por: los autores

g.5. Programa de capacitación, sensibilización y entrenamiento

En este documento, se presentan todos los temas que se dictan al personal para evitar riesgos al realizar sus labores. En otras palabras, recibirán capacitaciones sobre cómo ejercer su labor sin ponerse en una situación de peligro. De igual forma, por la coyuntura que se vive por el Sars-CoV-2, el personal deberá tener capacitaciones sobre la prevención de contagios dentro y fuera de obra, cuidar sus implementos de seguridad frente al Sars-CoV-2, entre otros. A continuación, se muestra el programa de capacitaciones propuesto, como parte del plan de seguridad que se está desarrollando.

PROGRAMA DE CAPACITACIONES

Proyecto: “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de Villa el Salvador – Lima- Lima”

CAPACITACIONES															
CURSO	DIRIGIDO A	EXPOSITOR	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
COVID - 19	TODA LA OBRA	PROFESIONAL DE LA SALUD													
SEGURIDAD EN OBRA	TODO EL PERSONAL NUEVO	INGENIERO DE SEGURIDAD													
PREVENCIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	INGENIEROS RESIDENTES Y PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)	INGENIEROS Y PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
INSPECCIÓN DE SEGURIDAD	COMITÉ SST Y PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
CAPACITACIÓN DE HIGIENE	PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
INSTRUCCIÓN SOBRE INCIDENTES Y ACCIDENTES	COMITÉ SST Y PERSONAL DE OBRA	CONSULTOR EXTERNO													
USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	BRIGADISTAS Y PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
USO DE EXTINTORES	BRIGADISTAS Y PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
CAPACITACIÓN DE CONDICIONES DE SALUD	BRIGADISTAS Y PERSONAL DE OBRA	PROFESIONAL DE LA SALUD													
PRIMEROS AUXILIOS	BRIGADISTAS Y PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
PREVENCIÓN SOBRE RIESGOS QUIMICOS	PERSONAL DE OBRA Y ALMACENOS	INGENIERO DE SEGURIDAD													
PREVENCIÓN SOBRE EQUIPOS EN OBRA	PERSONAL DE OBRA Y ALMACENOS	COMITÉ EXTERNO													
TRABAJOS EN ALTURA	PERSONAL DE OBRA E INGENIEROS	INGENIERO DE SEGURIDAD													
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	PERSONAL DE OBRA	COMITÉ EXTERNO													
MANEJO SEGURO DE MAQUINARIA	PERSONAL DE OBRA	COMITÉ EXTERNO													
MANEJO DE GAS	PERSONAL DE OBRA E INGENIEROS	COMITÉ EXTERNO													
SEGURIDAD ELECTRICA	PERSONAL DE OBRA E INGENIEROS	COMITÉ EXTERNO													
TRABAJOS EN CALIENTE Y ESPACIOS CONFINADOS	PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
ERGONOMÍA	PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
DIFUSIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	PERSONAL DE OBRA	INGENIERO DE SEGURIDAD													

Figura 65: Programa de Capacitaciones.

Fuente: Adaptado de programa de Consorcio Lima Sur

CAPÍTULO V RESULTADOS

5.1. Resultados de la matriz IPERC

Al evaluar la Matriz IPERC se obtiene como resultado un total puro de riesgos de 60260 que representa el 100%. Gracias al porcentaje de mitigación aplicado a los procesos, teniendo en cuenta las acciones que se van a realizar, se obtiene un porcentaje de 71% que representa el valor de 42921.34 de riesgos mitigados, lo que da a conocer que queda un porcentaje de 29% como resultado de riesgos por mitigar, representando al valor de 17,338.66.

Tabla 96: Resultados de la Matriz IPERC

Resultados aplicando la matriz IPERC	
Total de riesgo mitigado	42917.34
Porcentaje del riesgo mitigado	71.23%
Total de riesgo por mitigar	17334.66
Porcentaje del riesgo por mitigar	28.77%

Elaborado por: los autores



Figura 66: Efecto de la Matriz IPERC.

Elaborado por: los autores

5.2. Resultados de las encuestas realizadas a ingenieros

La presente encuesta fue realizada para conocer la opinión de diez ingenieros que llevaron a cabo la revisión del plan de seguridad propuesto. Gracias a ello se obtuvieron los siguientes resultados.

- a. **Primera pregunta: ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra?**

Tabla 97: Primera pregunta a ingenieros

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI	X	X	X	X	X	X	X		X	X	9
PUEDE MEJORAR								X			1
NO											0

Elaborado por: los autores



Figura 67: Resultados a la primera pregunta.

Elaborado por: los autores

a.1. Interpretación de resultado:

La tabla muestra que uno de los ingenieros encuestados cree que puede mejorar el plan de seguridad propuesto, mientras que los otros nueve ingenieros están de acuerdo con la información del plan de seguridad que se está proponiendo. Finalmente, se tiene que el 90% del total de ingenieros está de acuerdo con el plan de seguridad y el 10% cree que se puede mejorar el plan aumentando información.

b. **Segunda pregunta:** ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra?

Tabla 98: Segunda pregunta a ingenieros

2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI	X	X	X	X		X	X			X	7
FALTA INFORMACIÓN					X			X	X		3
NO											0

Elaborado por: los autores

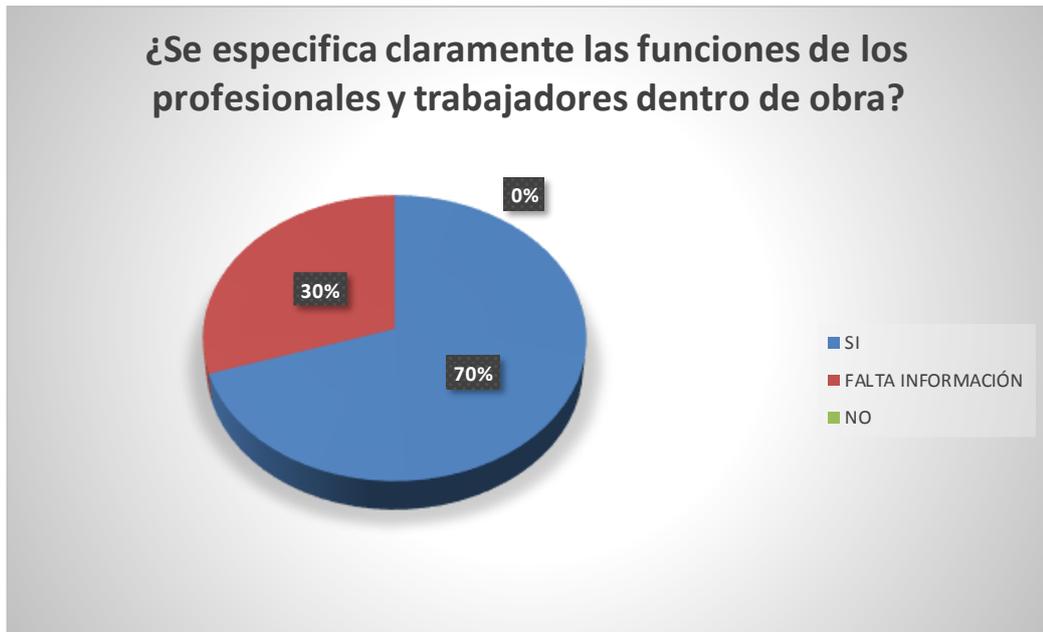


Figura 68: Resultados a la segunda pregunta.

Elaborado por: los autores

b.1. Interpretación de resultado:

La tabla muestra que siete ingenieros están de acuerdo con las funciones de los profesionales y trabajadores especificadas; mientras que tres de ellos recomiendan aumentar este tipo de información en el plan de seguridad. Finalmente, el 70% de los encuestados está de acuerdo con la información brindada a cerca de las funciones que se deben cumplir en obra y el 30% recomienda aumentar la información necesaria para que sea un plan de seguridad más específico.

c. **Tercera pregunta:** ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra:

Tabla 99: Tercera pregunta a ingenieros

3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
SE PUEDE MEJORAR											0
NO											0

Elaborado por: los autores

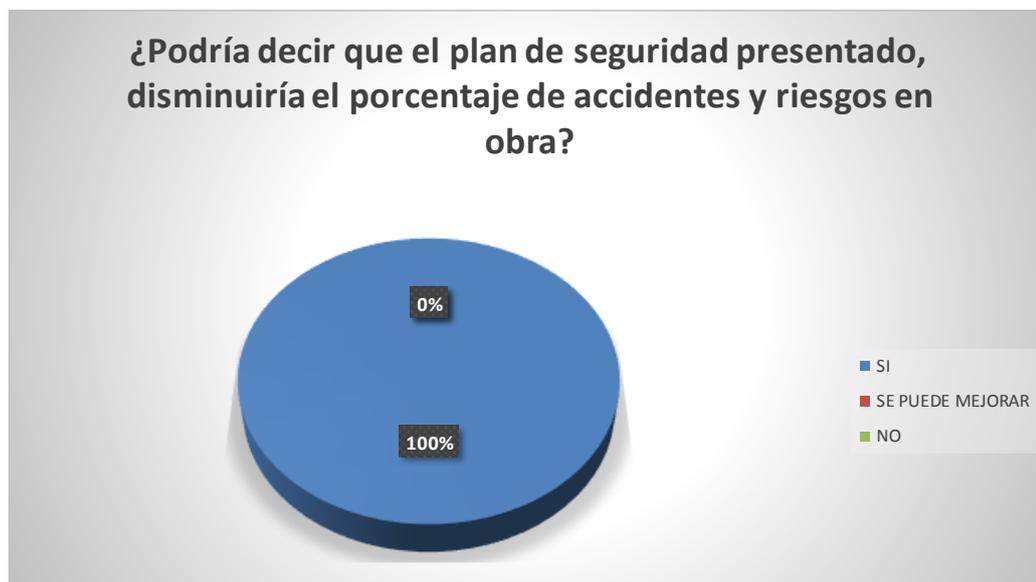


Figura 69: Resultados a la tercera pregunta.

Elaborado por: los autores

c.1. Interpretación de resultado:

La tabla da a conocer que los diez ingenieros encuestados creen que la propuesta del plan de seguridad ayudaría a reducir los riesgos laborales de la obra. El gráfico en función a las respuestas, muestra que el 100% está de acuerdo, en que la propuesta tendría éxito poniéndola en marcha durante la ejecución de obra.

d. **Cuarta pregunta:** ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos o contagios en obra?

Tabla 100: Cuarta pregunta a ingenieros

4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? o contagios en obra?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI	X	X	X	X	X		X	X			7
PUEDE MEJORAR						X			X	X	3
NO											0

Elaborado por: los autores

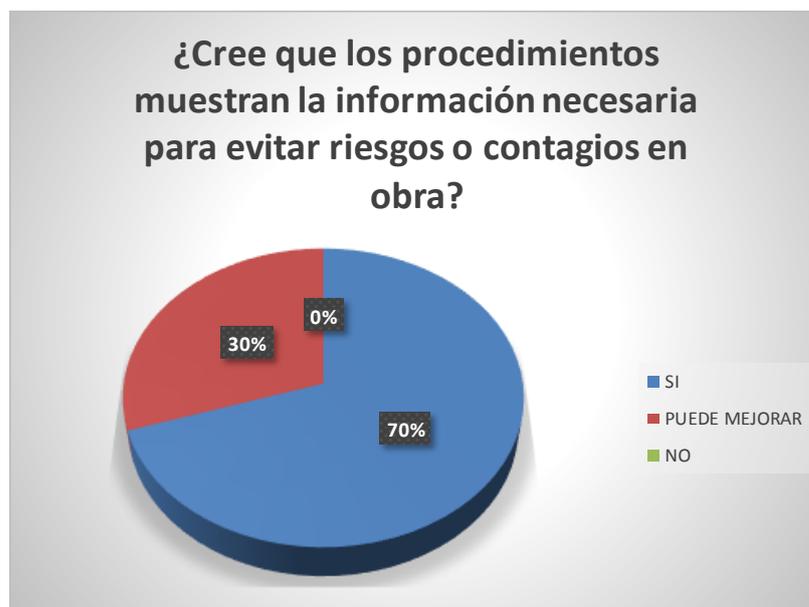


Figura 70: Resultados a la cuarta pregunta.

Elaborado por: los autores.

d.1. Interpretación de resultado:

La tabla muestra que siete personas de los encuestados están de acuerdo con los procedimientos propuestos, se habla del 70% del total de encuestados; sin embargo, tres de ellos sugieren mejorar los procedimientos representando al 30% restante.

e. **Quinta pregunta:** El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra?

Tabla 101: Quinta pregunta a ingenieros

5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
PUEDE MEJORAR											1
NO											0

Elaborado por: los autores



Figura 71: Resultados a la quinta pregunta.

Elaborado por: los autores

e.1. Interpretación de resultado:

La tabla y el gráfico muestran que los diez ingenieros representando el 100% de encuestados, están de acuerdo con que el plan de emergencia propuesto reduciría riesgos laborales en obra.

f. **Sexta pregunta:** ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayuda a reducir riesgos de contagio en obra?

Tabla 102: Sexta pregunta a ingenieros

6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayuda a reducir riesgos de contagio en obra?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
SE PUEDE MEJORAR											0
NO											0

Elaborado por: los autores

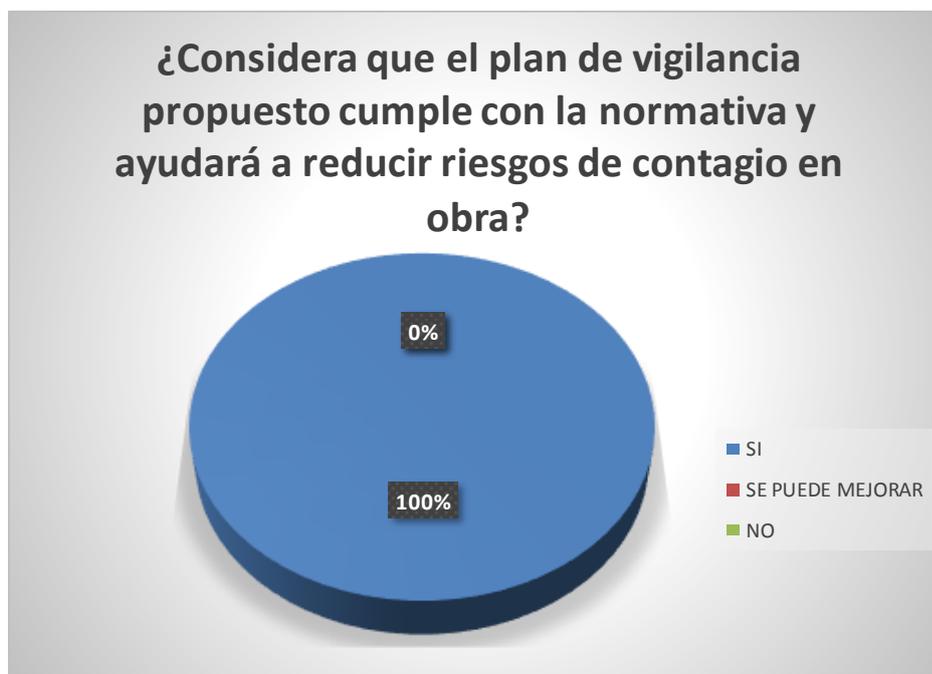


Figura 72: Resultados a la sexta pregunta.

Elaborado por: los autores

Interpretación de resultado:

La tabla y el gráfico muestran que los diez ingenieros representando el 100% de encuestados, están de acuerdo con que el plan de vigilancia propuesto en el contexto del Sars-CoV-2, reduciría riesgos de contagio en obra.

g. **Séptima pregunta:** ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales?

Tabla 103: Séptima pregunta a ingenieros

7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
SI		X		X	X	X	X	X	X	X	8
SE PUEDE MEJORAR	X		X								2
NO											0

Elaborado por: los autores

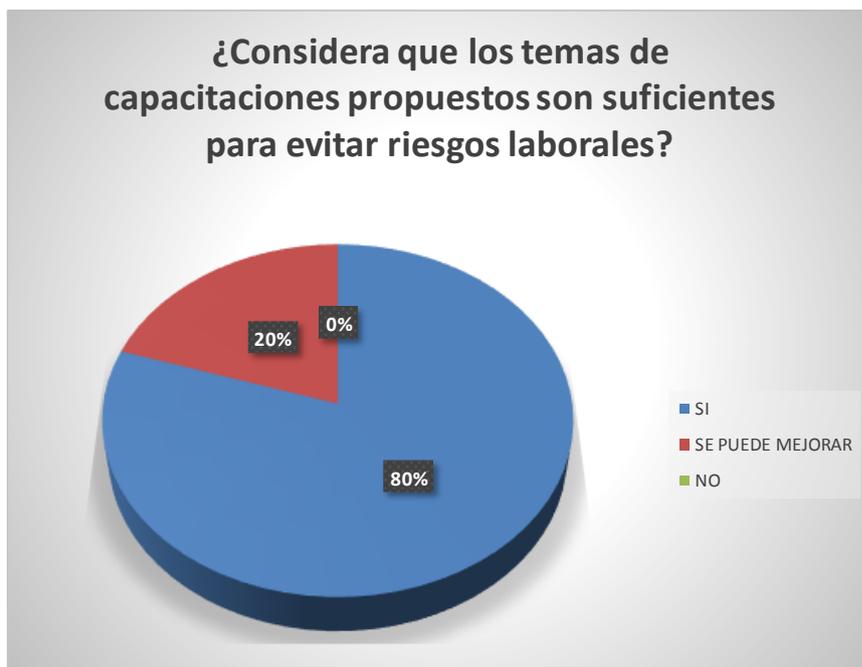


Figura 73: Resultados a la séptima pregunta.

Elaborado por: los autores

g.1. Interpretación de resultado:

La tabla muestra que dos de los encuestados creen que los temas de capacitaciones se pueden mejorar, más que todo por la variación de temas; sin embargo, ocho están de acuerdo con las capacitaciones mostradas en el programa. El 20% sugiere mejorar y ampliar la gama de temas de capacitación para ofrecer a los trabajadores y el 80% creen que los temas propuestos pueden reducir riesgos en obra.

h. **Octava pregunta:** Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría el trabajo de investigación?

Tabla 104: Octava pregunta a ingenieros

8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría el trabajo de investigación?											TOTAL
INGENIEROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
5	X						X				2
4		X	X	X	X	X		X	X	X	8
3											0
2											0
1											0

Elaborado por: los autores

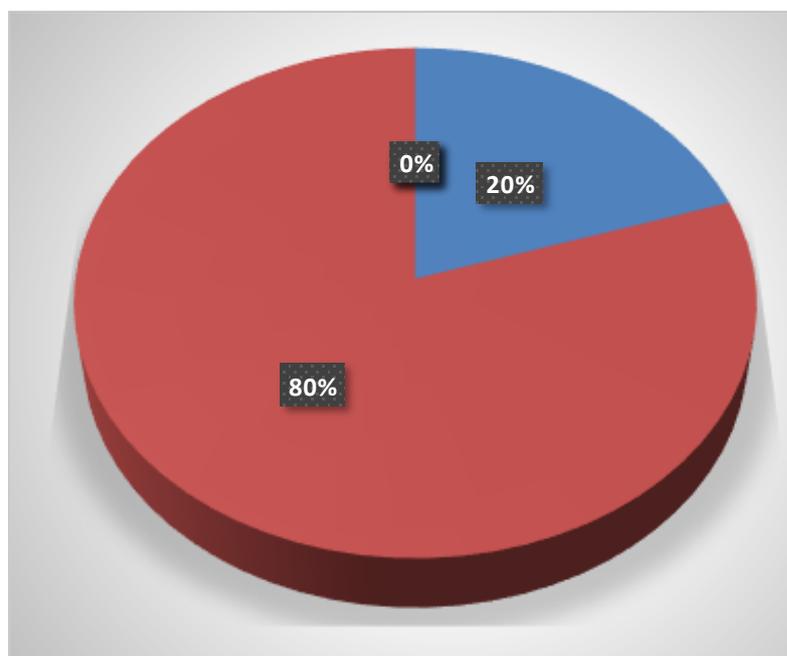


Figura 74: Resultados a la octava pregunta.

Elaborado por: los autores

h.1. Interpretación de resultado:

Esta pregunta más que todo se basó en tener una calificación sobre el trabajo propuesto. El 80% de los encuestados, votaron por una calificación de 4 puntos, y el 20 % por una calificación de 5 puntos, respuesta que hace bastante competente el plan de seguridad propuesto y demostrando que puede funcionar aplicándose en obra.

5.3. Resultados de las encuestas realizadas a trabajadores

La presente encuesta, se desarrolló con el fin de conocer si verdaderamente se le da la importancia necesaria a la seguridad por parte del personal de construcción civil “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro distrito de Villa el Salvador – Lima- Lima”. Consta de 10 preguntas y se obtuvieron los siguientes resultados:

a. **Primera Pregunta:** ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea?

Tabla 105: Resultados de trabajadores - Primera pregunta

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 - 6 meses					x			x						x			x	x	x	
6 - 12 meses		x										x					x			
Más de 1 año			x			x	x		x	x	x		x							x
Más de 5 años	x			x												x				
No respondió																				

Elaborado por: los autores



Figura 75: Resultados en porcentaje - Primera pregunta

Elaborado por: los autores

a.1. Interpretación de resultado

Del 100% de los trabajadores el 30% labora de 1 a 6 meses, el 15% labora de 6 a 12 meses, el 42% labora más de 1 año y por último el 15% labora más de 5 años en la empresa.

b. **Segunda Pregunta:** ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?

Tabla 106: Resultados de trabajadores - Segunda pregunta

2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?																					
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sí	x		x	x							x	x			x	x	x				
Se puede mejorar		x				x		x		x	x			x	x				x	x	x
No																					
No respondió							x		x												

Elaborado por: los autores



Figura 76: Resultados en porcentaje - Segunda pregunta

Elaborado por: los autores

b.1. Interpretación de resultado

Los resultados dieron que el 40% de los trabajadores piensan que sí la empresa se preocupa por salvaguardar la vida de cada uno, el 50% dice que se puede mejorar y por último el 10% no quiso responder a dicha pregunta; lo que da a entender que la empresa no se preocupa en su mayoría de la salud y protección de sus trabajadores.

c. **Tercera pregunta:** ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores?

Tabla 107: Resultados de trabajadores - Tercera pregunta

3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Menos de 5	x		x	x				x	x				x					x	x	x
Menos de 10					x							x				x				
Más de 10																				
Nunca		x				x	x			x	x			x				x		
No respondió																				x

Elaborado por: los autores



Figura 77: Resultados en porcentaje - Tercera pregunta

Elaborado por: los autores

c.1. Interpretación de resultado

En tema de accidentes los resultados fueron favorables demostrando que el 45% de los trabajadores han sufrido menos de 5 accidentes mientras laboraban, el 15% ha sufrido menos de 10 accidentes, 0% más de 10 accidentes, 7 trabajadores que son el 35% respondieron que nunca han tenido algún accidente y por último 1 persona no respondió que corresponde al 5%.

d. **Cuarta pregunta:** ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal?

Tabla 108: Resultados de trabajadores - Cuarta pregunta

4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal?																					
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Siempre	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x					x	x	x	x
A veces								x						x	x						
Nunca																					
No respondió												x				x					

Elaborado por: los autores

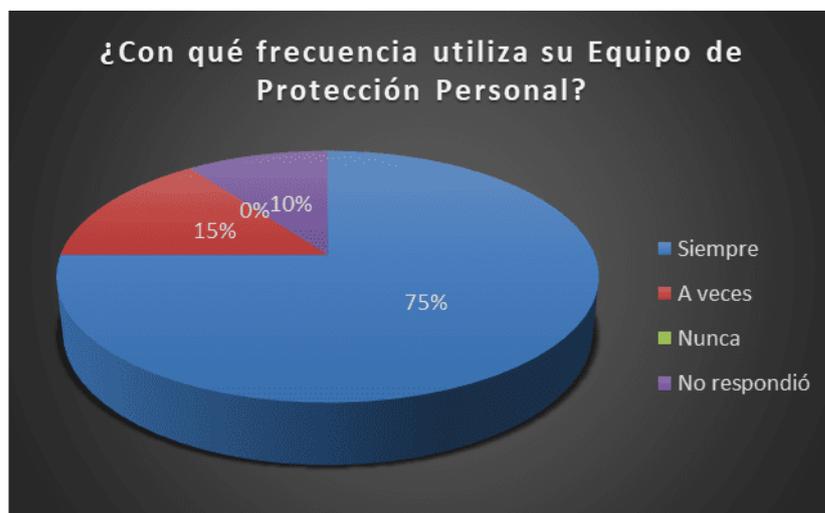


Figura 78: Resultados en porcentaje - Cuarta pregunta

Elaborado por: los autores

d.1. Interpretación de resultado

Se considera que el 75% de los trabajadores siempre utilizan su equipo de protección personal, el 15% de los trabajadores a veces usan su equipo de protección personal y por último el 10% no respondió a la encuesta.

e. Quinta Pregunta: ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP?

Tabla 109: Resultados de trabajadores - Quinta pregunta

5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Me incomoda el EPP	x					x						x	x		x	x		x		
No me brindan lo necesario								x	x	x				x						
No me interesa usarlo					x													x		
No respondió		x	x	x			x				x								x	x

Elaborado por: los autores

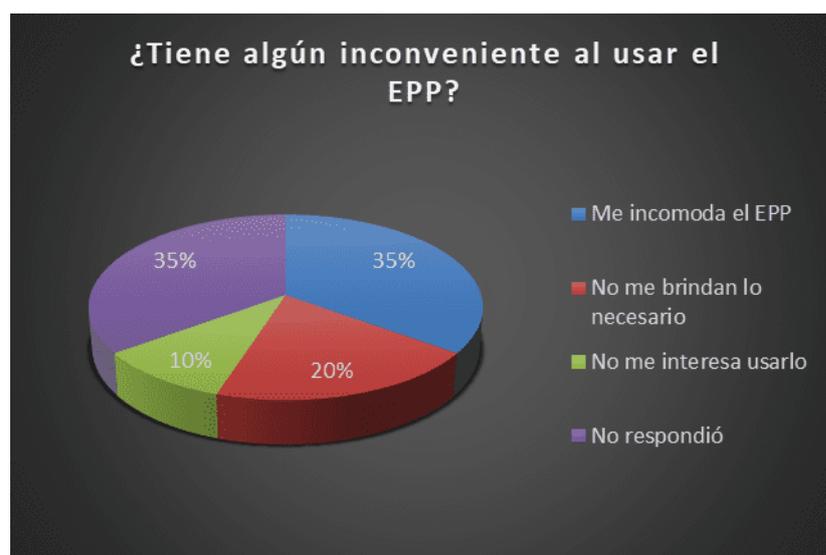


Figura 79: Resultados en porcentaje - Quinta pregunta

Elaborado por: los autores

e.1. Interpretación de resultado

El 35% de los trabajadores indican que les incomoda el EPP, el 20% indican que no brindan lo necesario en la empresa, el 10% no les interesa usarlo y el 35% no respondió.

f. **Sexta Pregunta:** ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP?

Tabla 110: Resultados de trabajadores - Sexta pregunta

6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cada 3 meses	x		x	x					x	x	x	x	x		x	x	x			x
Cada 6 meses							x							x				x	x	
Solo una vez		x			x															
No respondió						x		x												

Elaborado por: los autores



Figura 80: Resultados en porcentaje - Sexta pregunta

Elaborado por: los autores

f.1. Interpretación de resultado

El 60% transmite que cada 3 meses reciben nuevos EPPS, el 20% cada 6 meses, el 10% menciona que solo una vez han brindado nuevos EPP y por último el 10% no respondió a la encuesta.

g. **Séptima Pregunta:** ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?

Tabla 111: Resultados de trabajadores - Séptima pregunta

7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
SÍ - Es importante	x	x	x	x	x	x		x	x		x		x				x	x	x	
Sí - No lo considero importante												x				x				
No recibo charlas							x		x					x						x
No respondió															x					

Elaborado por: los autores

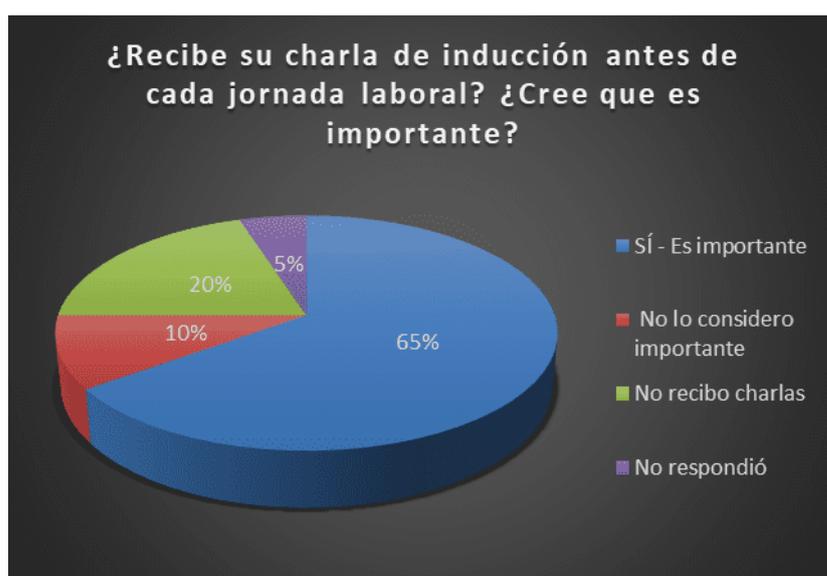


Figura 81: Resultados en porcentaje - Séptima pregunta

Elaborado por: los autores

g.1. Interpretación de resultado

Se obtuvo como resultado que el 65% de los trabajadores creen que, si es importante recibir charlas de inducción, el 10% dicen que no consideran importante las charlas, el 20% no recibe charlas y por último el 5% no respondió a la encuesta.

h. **Octava Pregunta:** Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores?

8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sí	x										x		x		x			x	x	
A veces		x	x				x		x	x		x				x	x			x
No					x									x						
No respondió				x		x		x												

Tabla 112: Resultados de trabajadores - Octava pregunta

Elaborado por: los autores



Figura 82: Resultados en porcentaje - Octava pregunta

Elaborado por: los autores

h.1. Interpretación de resultado

Se tiene como resultado que el 30% si tienen la supervisión de sus superiores, el 45% a veces tiene la supervisión de sus superiores, el 10% no tiene supervisión y el 15% no respondió, por lo que se debe mejorar la supervisión constante en tareas que se realizan.

- i. **Novena Pregunta:** ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo?

Tabla 113: Resultados de trabajadores - Novena pregunta

9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sí	x		x	x		x	x	x		x	x							x	x	
Siempre es bueno capacitarse		x			x				x			x	x	x	x	x	x			x
No																				
No respondió																				

Elaborado por: los autores

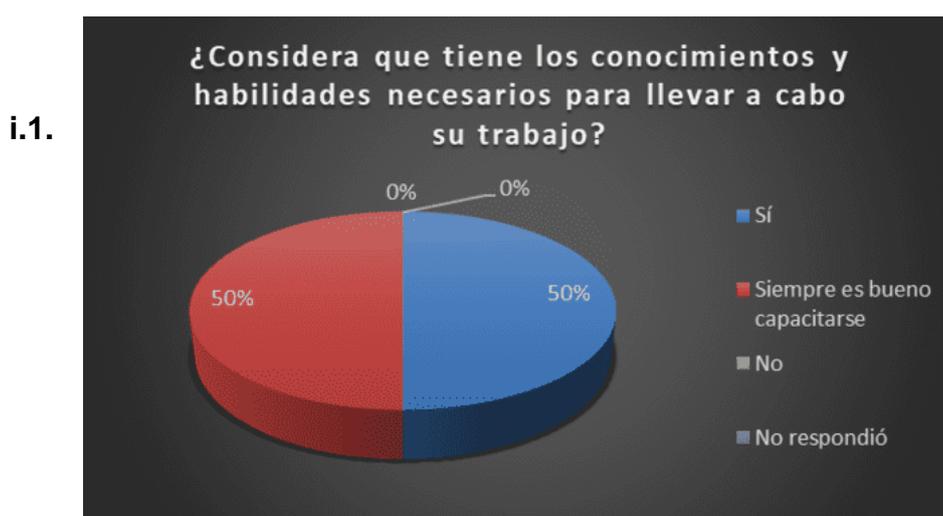


Figura 83: Resultados en porcentaje - Novena pregunta

Elaborado por: los autores

Interpretación de resultado

Los resultados muestran que el 50% de los trabajadores consideran que sí tienen conocimientos y el otro 50% cree que es mejor capacitarse constantemente para adquirir nuevos conocimientos.

- j. **Décima Pregunta:** La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad)?

Tabla 114: Resultados de trabajadores - Décima pregunta

10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad)?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sí	x			x				x		x					x			x		x
A veces			x		x		x		x			x	x	x		x	x			x
No	x																			
No respondió						x				x										

Elaborado por: los autores



Figura 84: Resultados en porcentaje - Décima pregunta

Elaborado por: los autores

j.10. Interpretación de resultado

Se obtuvo como resultado que el 35% de los trabajadores reciben auditoría por parte de la empresa, el 50% a veces recibe auditorías por lo que no conocen mucho acerca de sus necesidades el 5% no recibe auditorías y por último 10% no respondió a esta pregunta.

CAPÍTULO VI DISCUSIONES

6.1. Contrastación de hipótesis

6.1.1. Hipótesis General

El uso del plan de seguridad propuesto disminuye los riesgos laborales del personal de construcción civil.

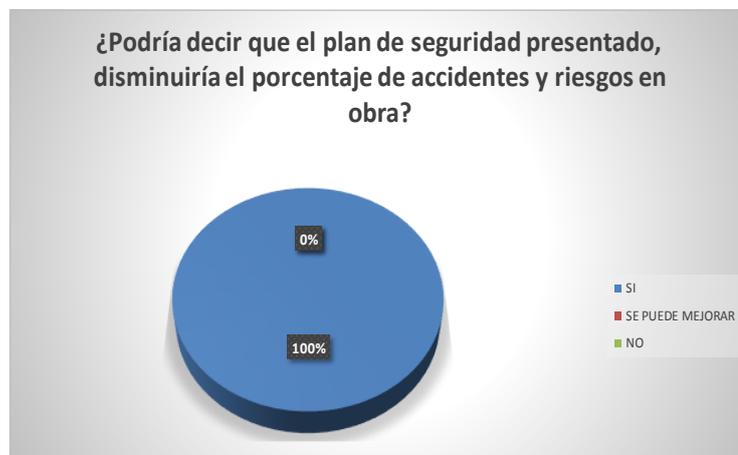


Figura 85: Plan de seguridad - Encuesta a ingenieros

Elaborado por: los autores

Comentario: Como resultado de las encuestas

realizadas a concededores del rubro de la construcción, se tiene que el 100% de las personas considera que el plan de seguridad propuesto tendría un resultado eficaz ya que cumple con la normativa.

6.1.2. Hipótesis Específica 1

El correcto desarrollo de la matriz IPERC reduce los riesgos laborales del personal de construcción civil.



Figura 86: Efecto de la Matriz IPERC en el proceso constructivo Elaborado por: los autores

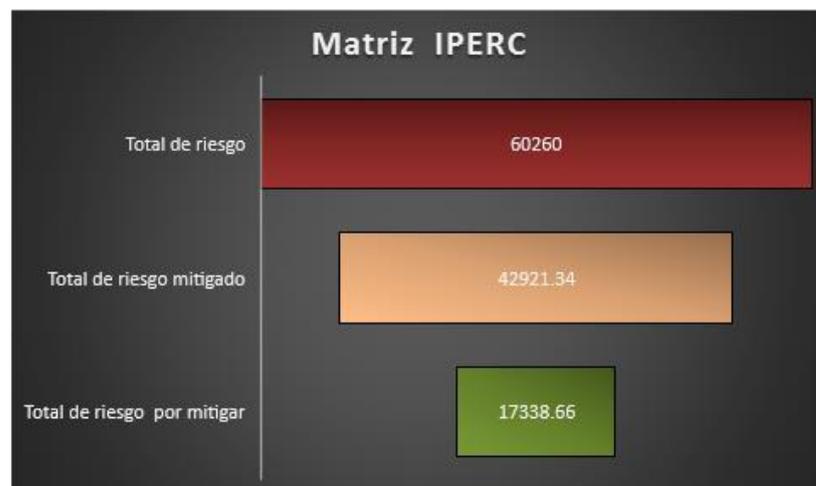


Figura 87: Comparación de los totales de la Matriz IPERC

Elaborado por: los autores

Comentario: El buen desarrollo de la

MATRIZ IPERC, permitió disminuir los niveles de riesgos de los procesos en la obra civil. Los riesgos disminuyeron en un 71%, quedando como riesgos por mitigar el 29% del total, resultado que permite mencionar la obra civil siguiendo los controles queda en una situación de Riesgos Bajo.

6.1.3. Hipótesis Específica 2

La elaboración de un buen plan de emergencia reduce los riesgos laborales del personal de construcción civil.



Figura 88: Resultados de encuesta a ingenieros - Plan de emergencia propuesto

Elaborado por: los autores

Comentario: Según los especialistas que han revisado el plan de seguridad propuesto, en donde también se anexa un plan de emergencia, este funcionaría sin ningún problema ya que cumple con los requisitos necesarios para evitar riesgos en obra.

6.1.4. Hipótesis Específica 3

El uso de un plan de vigilancia reduce los riesgos laborales del personal de construcción civil.



Figura 89: Resultado de la encuesta a trabajadores
Elaborado por: los autores

Comentario: Según el DS 011-2019-TR uno de los documentos fundamentales para una obra civil es el plan de vigilancia. Sin embargo, las estadísticas de los últimos meses de accidentes en el trabajo, se han reducido, pero no lo suficiente a pesar de tener normativas para la seguridad en el trabajo. La pregunta 8 realizada a trabajadores: Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Muestra que la mayoría del personal tiene supervisión de sus superiores a veces, lo que indica que un plan de vigilancia no reduce riesgos si es que no se pone en marcha lo documentado en el plan.

6.1.5. Hipótesis Específica 4

La correcta realización de los procedimientos reduce los riesgos laborales del personal de construcción civil.

Comentario: Los procedimientos establecidos por el Consorcio Lima Sur que se ha tomado como ejemplo para el desarrollo del plan de seguridad, son muy buenos y bastante detallados. Sin embargo, la evidencia fotográfica presentada en el capítulo II del presente trabajo, deja mucho que pensar sobre los procedimientos que se realizan en obra. Arredondo (2018) afirma que: una empresa puede no tener la documentación necesaria para realizar distintos procesos, pero si se

tiene definida la cultura de prevención en los trabajadores y se practican comportamientos seguros, se evitan incidentes, accidentes y condiciones subestándar. Concluyendo con este punto, la correcta realización de los procedimientos y teniendo las condiciones necesarias de seguridad para realizarlas, reducen significativamente los riesgos laborales.

6.1.6. Hipótesis Específica 5

La realización de capacitaciones reduce los riesgos laborales del personal de construcción civil.

Tabla 115: Resultado de encuesta a trabajadores - Pregunta 3

3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Menos de 5	x		x	x				x	x				x					x	x	x
Menos de 10					x							x				x				
Más de 10																				
Nunca		x				x	x			x	x			x				x		
No respondió																				x

Elaborado por: los autores

Tabla 116: Resultado de encuesta a trabajadores - Pregunta 7

7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?																				
Trabajadores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sí - Es importante	x	x	x	x	x	x		x	x		x		x					x	x	x
Sí - No lo considero importante													x			x				
No recibo charlas								x		x				x						x
No respondió																				x

Elaborado por: los autores

Comentario: Si se relacionan las preguntas 7 y 3 de la encuesta realizada a trabajadores, se obtiene lo siguiente: la pregunta 7 cuestiona a cerca de las charlas de inducción antes de la jornada laboral que forman parte de las capacitaciones, a la cual los trabajadores designados con los números 12, 16 y 20 responden que, si reciben charlas,

pero no lo consideran importante. Pero, si se analiza a su vez la pregunta 3 en la que se cuestiona los accidentes que han vivido realizando sus labores, los mismos trabajadores han sufrido accidentes. A lo que se concluye que, evidentemente las charlas reducen riesgos en el personal ya que no solo se habla de procedimientos para el trabajo, sino que también se habla de cómo pueden cuidar su salud ejerciendo sus labores.

CONCLUSIONES

1. En este proyecto se logró elaborar un plan de seguridad que disminuya los riesgos laborales del personal de construcción de la obra denominada “Mejoramiento de la prestación del servicio educativo del nivel primario y secundario en la I.E. N°7242 Divino Maestro del distrito de Villa El Salvador - Lima- Lima”. Se pudo constatar que la aplicación de la Matriz IPERC redujo los riesgos laborales en un 71% y dejó un 29% como riesgo por mitigar en la obra. Asimismo, se implementó un plan de vigilancia en el contexto del SARS-CoV-2, que resaltó por sus estrictos protocolos de seguridad sanitaria desarrollados con inmediatez y dentro de un estado de emergencia nacional; se realizó también un plan de emergencia y se establecieron procedimientos y capacitaciones que evitaron riesgos y daños laborales durante el desarrollo eficaz de la ejecución de obra al 35%.
2. En el proceso de análisis de resultados de la matriz IPERC, se pudo demostrar que con la aplicación de esta herramienta los riesgos laborales se reducen en un 71%, dejando un resultado de 29% como riesgo por mitigar en la obra “Mejoramiento de la Prestación del Servicio Educativo del Nivel Primario y Secundario en la IE N°7242 Divino Maestro Distrito de Villa El Salvador – Lima- Lima” y determinando un nivel de riesgo bajo a todo el proceso construcción. Por tanto, la matriz IPERC ayuda a

identificar los peligros y determinar los controles que se aplican para reducir los riesgos laborales de una obra de construcción civil.

3. El plan de emergencia se activa al presentarse un acontecimiento de manera fortuita. Si bien es cierto, este acontecimiento puede causar desde un inicio daños en la persona o en el entorno laboral; pero al poner en acción el plan de emergencia se actúa de manera rápida con parámetros determinados, ganando tiempo a que se produzcan más daños y reduciendo riesgos en la obra de construcción civil.
4. El plan de vigilancia, es una herramienta que su uso se considera desde el inicio hasta el final de la obra. Gracias a ésta, se pueden tomar medidas para verificar que los lineamientos impuestos se cumplan durante la ejecución de obra. El plan de vigilancia en el contexto del Sars-CoV-2, muestra de forma específica cada procedimiento para la desinfección de ambientes, desinfección de manos y cuidados obligatorios que se deben realizar para evitar contagios en obra, reduciendo la posibilidad de riesgo biológico en el personal.
5. Los procedimientos exhiben de manera explícita, cada actividad que se desarrolla para la ejecución de los procesos constructivos. De igual manera, se identifican las herramientas, los materiales y equipos que se usan, lo que permite tener en cuenta estos puntos para ser precavidos al momento de ejercer las labores en obra; influyendo de manera positiva frente a los riesgos laborales.
6. Las capacitaciones instruyen al personal de obra para llevar a cabo sus labores teniendo ciertos cuidados y así evitar accidentes o incidentes en obra. De igual manera, se exponen consejos para desarrollar de manera eficaz la ejecución de obra y evitar riesgos laborales.

RECOMENDACIONES

1. Para la elaboración de la matriz IPERC no hay norma que, de un formato definido, por lo que se recomienda informarse sobre el tema para así elaborar una matriz detallada y eficiente mencionando los riesgos que pueden estar en obra.
2. Para el plan de emergencia, es de suma importancia llenarse de conocimiento sobre el tema, ya que este es un documento que debe abarcar máxima información sobre las acciones que se deben hacer durante una emergencia. De igual manera, el plan de emergencia es diferente para cada proyecto que se fuera a realizar, porque no todos los proyectos tienen las mismas condiciones (clima, entorno, etc.). Por tanto, se recomienda desarrollar el plan de emergencia habiendo realizado una previa visita al lugar de ejecución de obra y considerando las condiciones del lugar.
3. Para el plan de vigilancia en el caso de contexto Sars-CoV-2, se han tenido varias modificaciones en la normativa durante la pandemia, por lo que se recomienda que, para elaborar un plan de vigilancia eficaz y cualquier tipo de documento que abarque el tema de seguridad, se tomen en cuenta normas vigentes y estar pendiente de las actualizaciones que puedan ser emitidas por el gobierno.

4. En el caso de los procedimientos, se deben detallar y ser explícitos en los temas abarcados que se presenta en este documento.
5. Se recomienda tener una programación de capacitaciones con temas variados y actualizados, de situaciones que se pueden dar en obra o en la comunidad (Sars-CoV-2) para concientizar al personal de los riesgos que se pueden dar dentro del contexto.
6. En el proceso de análisis en la encuesta a trabajadores se puede notar que el 50% de ellos no sienten un compromiso por parte de la empresa con su seguridad, por lo que se recomienda la realización de auditorías internas para conocer las necesidades de los trabajadores.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Arévalo, Á. (2016). "*Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción de edificaciones*" (Tesis de pregrado). Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Recuperado de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/handle/123456789/1287>

Arredondo, O. (2018). "*Evaluación del plan de seguridad y salud ocupacional considerando los procedimientos y estándares específicos en la construcción del edificio multifamiliar Vivanco 248, distrito Santiago de Surco*" (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Recuperado de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/24270>

Carrillo, L. y Vargas, A. (2018). "*Gestión de la prevención de riesgos laborales y calidad de vida en la empresa consultora y constructora Ortiz Ingenieros y Arquitectos S.A.C. de Huánuco*" (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma del Perú, Lima - Perú. Recuperado de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/467>

Carrión, S. (10 de junio de 2019). Foro sobre crecimiento y desarrollo sostenible del Perú se realizará este 11 de junio. *La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/economia/1482813-foro-252>

construccion-2019-crecimiento-desarrollo-sostenible-peru-realizara-11-junio-federacion-trabajadores-construccion-civil-peru/

Chiavenato, I. (2001) Administración de recursos humanos. Recuperado de <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/f37a438c7c5cd9b3e4cd837c3168cbc6.pdf>

Córdova, K. y Oblitas, J. (2019) “Estado del cumplimiento de medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el caso urbano de Jaén” (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Jaén, Cajamarca – Perú. Recuperado de <http://m.repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/>

Editora Perú (11 de julio de 2019) “*Decreto supremo que prueba el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción*”. *Decreto Supremo N°011-2019-TR*. Diario “El Peruano”. Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/341232/decreto-supremo-n-011-2019-tr-1787274-4.pdf>

Editorial Construir. (20 de enero 2020). Accidentes laborales: la realidad del sector construcción de América Latina. Revista Construir. Recuperado de <https://revistaconstruir.com/accidentes-laborales-la-realidad-del-sector-construccion-de-america-latina/>

Grupo Gespre. (31 de octubre de 2018.). La ergonomía en la construcción. [Artículo en un blog]. Recuperado de <https://grupogespre.com/la-ergonomia-en-la-construccion/>

ISO Tools (2018). *Guía práctica ISO 45001 “Requisitos para asegurar la salud y seguridad en el trabajo”*. Recuperado de https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-45001-seguridad-salud-trabajo.pdf?utm_campaign=ISO%2045001&utm_medium=email&_hsc=c=p2ANqtz--

wsm6so6befyXsrWTNLhd7IHZswwvmiwIEQ4ThUyYffv9pIHZp47AMcM
EiH1b9U55fefCqmQTrkXwIRH-
vaNCqZVs6mQ&_hsmi=61792408&utm_content=61792408&utm_sour
ce=hs_automation&hsCtaTracking=cd2462d8-9e7a-489d-ac1c-
11afbcd6645e%7C27100cab-fea1-47d3-8e80-157a24446219

Jacome, L. (2017). *“Plan de acción para el seguimiento y control enfocado al cumplimiento de la seguridad y salud en el trabajo de obras de construcción”* (Tesis de postgrado). Universidad Francisco de Paula Santander de Ocoña. Recuperado de <http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/handle/123456789/1498>

Jordán, E. (2015). *“Propuesta de un modelo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Amador & Amador Construcciones y Proyectos S.A”* (Tesis de postgrado). Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de <https://www.ups.edu.ec/pt/informacion-graduado?pId=119334>

Larrotta, A., y Ochoa, E. (2016). *“Diseño de políticas en seguridad y salud en el trabajo para constructoras de la región del Alto Magdalena”* (Tesis de pregrado). Universidad Piloto de Colombia. Recuperado de <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/5828>

Ministerio de Salud (2020). *“Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19” Resolución Ministerial 448-2020 MINSA*. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/903763/RM_448-2020-MINSA.pdf

Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Salud. (2017). *Guía del practicante Programa de Entrenamiento en salud pública dirigido a personal de servicio militar voluntario, 1*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4521.pdf>.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (2020). *Estadísticas de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales por actividad económica correspondiente al año 2019*. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/429488-estadisticas-de-notificaciones-de-accidentes-de-trabajo-incidentes-peligrosos-y-enfermedades-ocupacionales-por-actividad-economica-correspondiente-al-ano-2019>.

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2019). *Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Decreto Supremo N°020-2019-TR*. Recuperado de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/475286/DS-020-2019-TR.pdf>

Ministerio de Vivienda (2020). *Aprobación del “Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades”*. Recuperado de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/694000/RM_087-2020-VIVIENDA_Protocolo_Sanitario_Sectorial.pdf

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2019). *Norma G050 “Seguridad durante la Construcción”. Reglamento Nacional de Edificaciones*. (17-55). Lima - Perú: Grupo Universitario.

Plataforma glr (21 de mayo de 2019). El sector construcción y la economía. *La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/economia/191434-el-sector-construccion-y-la-economia/>

Nebot, F. (15 de enero de 2018) Riesgos físicos, químicos y biológicos presentes en la construcción. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://bloggestionintegral.com/2018/01/15/riesgos-fisicos-quimicos-y-biologicos-presentes-en-la-construccion/>

Novoa, M. (2016). *“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora, Amazonas-Perú”* (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola. Recuperado de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USIL_fabb0dc2ecd49b8cc2193f6748d3c40d

ISOtools. *Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. ISOTools Excellence. Lima, Perú. Recuperado de <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/ohsas-18001/>

Prieto, E. (2015). *“Evaluación de riesgos en el sector de la construcción un estudio integral de una empresa”* (Postgrado - Máster). Universidad Miguel Hernández, España. Recuperado de <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/2188/1/TFM%20Prieto%20Castell%20C3%B3,%20Mirian%20Ester.pdf>

Santos, V. (2015). *“Implementación de Sistema de Gestión de riesgos en construcción de edificio multifamiliar”* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa - Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/187>

Terrel, E. (14 de febrero de 2020). INEI: Sector Construcción creció en 1.51% durante el 2019. Revista Perú Construye. Recuperado de <https://peruconstruye.net/tag/sector-construccion/>

ANEXO 01

**NOTIFICACIONES EMITIDAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y
PROMOCIÓN DEL EMPLEO**

ANEXO N° 02 PERÚ TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA DICIEMBRE 2019					
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	1	21	1	-	23
PESCA	-	20	-	-	20
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	5	147	8	1	161
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3	600	5	-	608
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	15	-	-	15
CONSTRUCCIÓN	2	343	3	-	348
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	2	260	7	-	269
HOTELES Y RESTAURANTES	2	113	1	-	116
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5	312	4	-	321
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	3	1	-	4
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	3	489	6	-	498
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	-	64	3	-	67
ENSEÑANZA	-	17	1	-	18
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	104	10	-	114
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	177	2	-	179
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	23	2,685	52	1	2,761

ANEXO N° 02 PERÚ TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA ENERO 2020					
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	29	1	-	30
PESCA	-	7	-	-	7
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	2	187	7	-	196
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4	646	22	-	672
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	10	-	-	10
CONSTRUCCIÓN	-	391	2	-	393
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	1	283	4	-	288
HOTELES Y RESTAURANTES	-	150	-	-	150
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1	325	2	-	328
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	6	1	-	7
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	8	437	4	-	449
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	-	58	2	-	60
ENSEÑANZA	-	12	-	-	12
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1	141	4	-	146
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	145	4	-	149
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	17	2,827	53	-	2,897

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

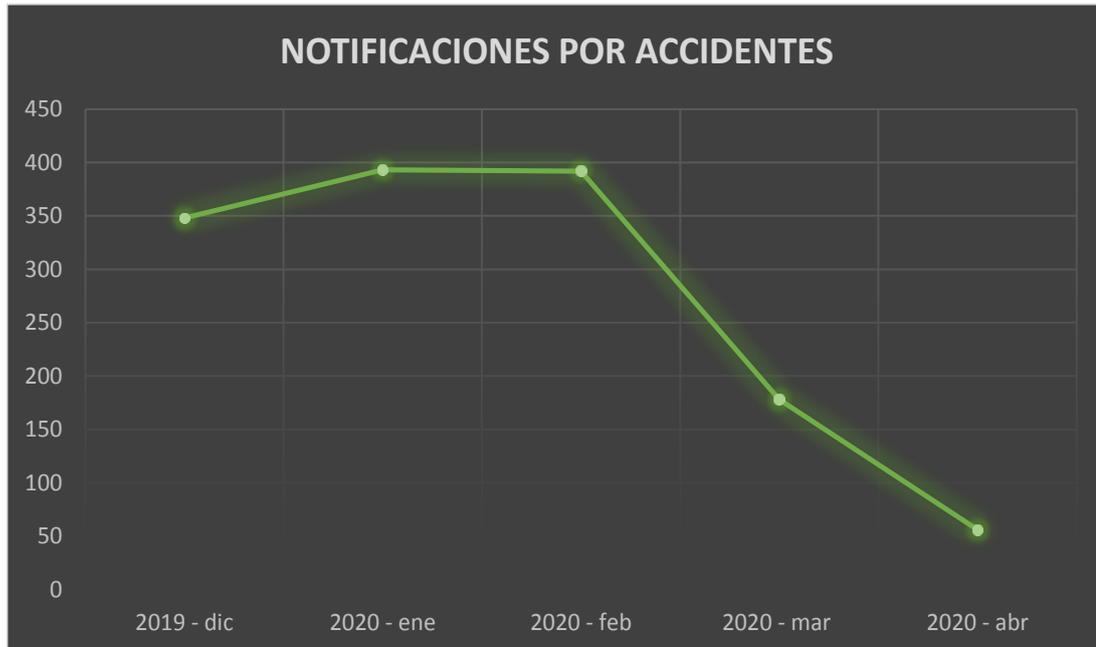
ANEXO N° 02					
PERÚ					
TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA					
FEBRERO 2020					
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	1	29	2	-	32
PESCA	-	17	-	-	17
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	7	209	8	5	229
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	4	741	13	-	758
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	5	3	-	8
CONSTRUCCIÓN	3	388	1	-	392
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	-	360	5	-	365
HOTELES Y RESTAURANTES	-	113	1	-	114
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	1	406	6	-	413
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	1	3	-	-	4
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	2	569	5	-	576
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	-	71	4	-	75
ENSEÑANZA	-	12	-	-	12
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	122	6	2	130
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	194	4	-	198
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	19	3,239	58	7	3,323

ANEXO N° 02					
PERÚ					
TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA					
MARZO 2020					
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	14	2	-	16
PESCA	-	8	-	-	8
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	2	123	2	2	129
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3	461	7	-	471
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2	5	-	-	7
CONSTRUCCIÓN	3	172	3	-	178
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	-	227	-	-	227
HOTELES Y RESTAURANTES	-	81	2	-	83
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2	259	1	-	262
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	5	-	-	5
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	-	376	2	-	378
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	1	78	-	-	79
ENSEÑANZA	-	9	-	-	9
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1	74	3	1	79
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	147	3	-	150
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	14	2,039	25	3	2,081

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

ANEXO N° 02 PERÚ TIPO DE NOTIFICACIONES, SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA ABRIL 2020					
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	13	-	-	13
PESCA	-	1	-	-	1
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	-	95	8	-	103
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	1	134	2	-	137
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	2	-	-	2
CONSTRUCCIÓN	1	55	-	-	56
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHIC. AUTOM.	-	79	4	-	83
HOTELES Y RESTAURANTES	-	20	-	-	20
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	-	91	7	-	98
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	3	-	-	3
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	-	103	3	-	106
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	2	29	-	-	31
ENSEÑANZA	-	-	-	-	-
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	46	1	-	47
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	31	-	-	31
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	4	702	25	-	731

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo



Elaborado por: los autores

ANEXO 02
REGISTRO DE ACCIDENTES DE CONSORCIO LIMA SUR

ESTADÍSTICA DE ACCIDENTES DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA I.E. MARÍA REICHE, DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO – LIMA- LIMA"													
AÑO 2019/2020	N° TRABAJADORES	HHT	HHA	CAPACITACIÓN	CHARLAS ESPECÍFICAS	TOTAL HHC	DP (Días)	N° INC.	N° ACC.	lfm	lgm	lcm	lam
Febrero	35	7780	7780	105	35	140	6	8	1	25.71	154.24	4.00	19.83
Marzo	52	11454	19234	156	52	208	11	5	0	0.00	192.07	4.00	0.00
Abril	68	17032	36266	238	68	306	4	4	2	23.49	46.97	4.50	5.52
Mayo	85	23408	59674	255	85	340	3	1	2	17.09	25.63	4.00	2.19
Junio	92	23570	83244	285.2	92	377	10	9	0	0.00	84.85	4.10	0.00
Julio	115	31464	114708	345	115	460	2	5	0	0.00	12.71	4.00	0.00
Agosto	132	31878	146586	422.4	132	554	0	11	1	6.27	0.00	4.20	0.00
Septiembre	132	30888	177474	528	132	660	4	6	1	6.48	25.90	5.00	0.84
Octubre	91	23205	200679	300.3	91	391	1	2	2	17.24	8.62	4.30	0.74
Noviembre	83	20816	221495	249	83	332	0	3	1	9.61	0.00	4.00	0.00
Diciembre	60	15552	237047	234	60	294	2	0	0	0.00	25.72	4.90	0.00
Enero	38	9382	246429	155.8	38	194	1	1	0	0.00	21.32	5.10	0.00
Febrero	12	3096	249525	48	12	60	0	0	0	0.00	0.00	5.00	0.00
Marzo	0	249525	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
						4317	44		10				

Elaborado por: los autores

ANEXO 03

PRESUPUESTO DE OBRA

S10

Página

1

001487

Presupuesto

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 001 ESTRUCTURA
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				12,543.95
01.01	Obras Provisionales y trabajos preliminares				12,543.95
01.01.09	Trazo, Niveles y Replanteo				12,543.95
01.01.09.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	2,186.88	2.05	4,442.10
01.01.09.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO	m2	3,952.12	2.05	8,101.85
02	ESTRUCTURAS				3,765,469.42
02.01	Movimiento de Tierras				210,364.03
02.01.01	Excavaciones				65,635.78
02.01.01.01	EXCAV ZANJAS Y ZAPATA R<1.50kg/cm2 h=1.50m	m3	1,532.83	42.82	65,635.78
02.01.03	Rellenos				48,443.14
02.01.03.01	RELLENO COMPACTADO C/QUIPO MAT/PROPIO	m3	83.65	27.79	2,324.63
02.01.03.02	RELLENO COMPACTADO C/QUIPO MAT/PRESTAMO GRANULAR	m3	658.93	69.99	46,118.51
02.01.04	Eliminación de Material Excedente				63,122.20
02.01.04.01	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES	m3	1,713.88	18.74	32,118.11
02.01.04.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE ACARREADO	M3	1,713.88	18.09	31,004.09
02.01.05	Nivelación Interior y Apisonado				33,162.91
02.01.05.01	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA F.PISO,PATIO Y VEREDAS	m2	755.41	3.86	2,915.88
02.01.05.02	AFIRMADO DE 12" PARA PISOS,PATIOS Y VEREDAS,COMPACTADO	m2	1,227.06	24.65	30,247.03
02.02	Obras de Concreto Simple				203,712.91
02.02.01	Falsos Cimientos				142,882.35
02.02.01.01	SUBCIMENTO, SUBZAPATA MEZCLA 1:12 + 30 % P.G.	m3	762.02	180.60	137,620.81
02.02.01.02	SÓLADO PARA ZAPATAS Y VIGA DE CIMENTACION e=4', 1:12 CEM/HORM	m2	151.02	34.84	5,261.54
02.02.02	Cimientos				16,299.55
02.02.02.01	CIMENTOS CORRIDOS C: H 1:10 + 30 % P.G. f_c >=100Kg/cm2	m3	68.40	186.88	12,782.59
02.02.02.02	CIMENTOS - ENCOF. Y DESENCOF.	m2	68.96	51.00	3,516.96
02.02.03	Sobrecimientos				7,747.98
02.02.03.01	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8 + 25% P.M. f_c >=100Kg/cm2	m3	9.52	274.05	2,609.96
02.02.03.02	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	121.98	42.13	5,139.02
02.02.05	Falsos Pisos				36,783.03
02.02.05.01	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4'	m2	1,258.40	29.23	36,783.03
02.03	Obras de Concreto Armado				3,351,392.48
02.03.01	Ensanche de Falso Piso				4,329.44
02.03.01.01	ENSANCHE DE FALSO PISO MEZCLA 1:8 f_c >=100kg/cm2	m3	9.78	208.17	2,035.90
02.03.01.02	ENSANCHE DE FALSO PISO - ACERO F_y=4200 kg/cm2	kg	511.95	4.48	2,293.54
02.03.02	Zapatas				307,426.55
02.03.02.01	ZAPATAS.- CONCRETO 210 kg/cm2	m3	583.91	305.83	178,577.20
02.03.02.02	ZAPATAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	532.81	88.57	36,534.78
02.03.02.03	ZAPATAS.- ACERO F_y=4200 kg/cm2	KG	20,605.93	4.48	92,314.57
02.03.03	Vigas de Cimentación				122,260.08
02.03.03.01	VIGAS DE CIMENT.- CONCRETO f_c= 210 kg/cm2	m3	82.48	328.16	27,066.64
02.03.03.02	VIGAS DE CIMENT.- ENCOF. Y DESENCOF	m2	599.49	63.40	38,007.67
02.03.03.03	VIGAS DE CIMENT.- ACERO F_y=4,200 kg/cm2	KG	12,764.68	4.48	57,185.77
02.03.04	Sobrecimientos Reforzados				15,884.83
02.03.04.01	SOBREC. REF. CONCRETO F_c=175 kg/cm2	m3	12.98	310.57	4,031.20
02.03.04.02	SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	196.68	42.23	8,305.80
02.03.04.03	SOBREC. REF.- ACERO F_y=4,200 kg/cm2	KG	742.82	4.48	3,327.83
02.03.05	Muros reforzados				764,783.61
02.03.05.01	PLACAS, CONCRETO F_c=175 kg/cm.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAV - 1 piso	m3	26.34	455.88	12,007.88
02.03.05.02	PLACAS, CONCRETO F_c=175 kg/cm.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAV - 2 piso	m3	23.34	486.50	11,354.91
02.03.05.03	PLACAS, CONCRETO F_c=175 kg/cm.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAV - 3 piso	m3	12.42	486.50	6,042.33
02.03.05.04	PLACAS, CONCRETO F_c=210 kg/cm2.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAV. - 1 piso	m3	154.46	475.23	73,404.03
02.03.05.05	PLACAS, CONCRETO F_c=210 kg/cm2.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAV. - 2 piso	m3	120.19	505.85	60,798.11
02.03.05.06	PLACAS, CONCRETO F_c=210 kg/cm2.C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAV. - 3 piso	m3	60.81	505.85	30,760.74
02.03.05.07	PLACAS, CONCRETO f_c=175 Kg/cm2 - 2 PISO	m3	1.07	478.87	512.39
02.03.05.08	PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	5,005.54	80.92	405,129.22

CAP. TÉCNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED


 FELIX MICHEL ARCA CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

001486

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 001 ESTRUCTURA
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.03.05.09	PLACAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	21.68	66.25	1,436.30
02.03.05.10	PLACAS, ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	26,839.64	4.48	115,761.59
02.03.05.11	MUROS DE CONTENC.- CONCRETO 210 kg/cm2	m3	10.01	465.94	4,663.08
02.03.05.12	MUROS DE CONTENC.- CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADIT. PLAST.	m3	23.49	505.85	11,882.42
02.03.05.13	MUROS DE CONTENC.- ENCOF. Y DESENC.	m2	81.50	56.70	4,621.05
02.03.05.14	MUROS DE CONTENC.- ENCOF. Y DESENC. CARAVISTA (UNA CARA)	m2	165.33	73.08	12,082.32
02.03.05.15	MUROS DE CONTENC., ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	3,198.05	4.48	14,327.26
02.03.06	Columnas				715,467.81
02.03.06.01	COLUMNAS - CONCRETO 175 kg/cm2 - 1 piso	m3	24.77	448.25	11,103.15
02.03.06.02	COLUMNAS - CONCRETO 175 kg/cm2 - 2 piso	m3	10.61	478.87	5,080.81
02.03.06.03	COLUMNAS - CONCRETO 175 kg/cm2 - 3 piso	m3	6.84	478.87	3,275.47
02.03.06.04	COLUMNAS - CONCRETO 210 KG/CM2 - 1 piso	m3	7.66	465.84	3,568.33
02.03.06.05	COLUMNAS - CONCRETO 210 kg/cm2 - 2 piso	m3	2.30	495.46	1,141.86
02.03.06.06	COLUMNAS - CONCRETO 210 kg/cm2 - 3 piso	m3	1.74	495.46	863.84
02.03.06.07	COLUMNAS - CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVI 1 piso	m3	121.04	475.23	57,521.84
02.03.06.08	COLUMNAS - CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVI 2 piso	m3	87.50	505.85	44,251.88
02.03.06.09	COLUMNAS - CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVI 3piso	m3	49.98	505.85	25,282.38
02.03.06.10	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	785.15	67.01	52,612.90
02.03.06.11	COLUMNAS - ENCOFRADO-DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	2,772.19	72.59	201,233.27
02.03.06.12	COLUMNAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	69,089.75	4.48	309,522.08
02.03.07	Vigas				851,447.15
02.03.07.01	VIGAS - CONCRETO 175 kg/cm2 - 1 PISO	m3	5.96	323.57	1,928.48
02.03.07.02	VIGAS - CONCRETO 175 kg/cm2 - 2 PISO	m3	3.81	338.87	1,291.09
02.03.07.03	VIGAS - CONCRETO 175 kg/cm2 - 3 PISO	m3	2.36	338.87	806.51
02.03.07.04	VIGAS - CONCRETO 210 kg/cm2 - 1 PISO	m3	13.66	341.16	4,660.25
02.03.07.05	VIGAS - CONCRETO 210 kg/cm2 - 2 PISO	m3	2.45	356.46	873.33
02.03.07.06	VIGAS - CONCRETO 210 kg/cm2 - 3 PISO	m3	1.18	356.46	420.62
02.03.07.07	VIGAS - CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADITIVO PLASTIF. (CARAVISTA) - 1 PISO	m3	189.11	350.55	66,292.51
02.03.07.08	VIGAS - CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADITIVO PLASTIF. (CARAVISTA) - 2 PISO	m3	210.71	365.85	77,088.25
02.03.07.09	VIGAS - CONCRETO 210 kg/cm2 C/ADITIVO PLASTIF. (CARAVISTA) - 3 PISO	m3	143.11	365.85	52,356.79
02.03.07.10	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	302.15	78.22	23,634.17
02.03.07.11	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	4,297.79	81.35	349,825.22
02.03.07.12	VIGAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2	KG	60,819.18	4.48	272,469.93
02.03.08	Losas macizas				67,591.52
02.03.08.01	LOSAS MACIZAS - CONC.210 kg/cm2-1 PISO	M3	23.50	347.66	8,170.01
02.03.08.02	LOSAS MACIZAS - CONC.210 kg/cm2- 2 PISO	m3	20.42	356.46	7,278.91
02.03.08.03	LOSAS MACIZAS - CONC.210 kg/cm2- 3 PISO	m3	21.66	356.46	7,720.92
02.03.08.06	LOSAS MACIZAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	357.78	62.34	22,304.01
02.03.08.08	LOSAS MACIZAS - ACERO Fy=4,200 kg/cm2	KG	4,936.98	4.48	22,117.67
02.03.09	Losas Aligeradas				432,767.98
02.03.09.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 kg/cm2 - 1 PISO	m3	123.29	330.23	40,714.06
02.03.09.02	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 kg/cm2 - 2 PISO	m3	120.06	342.48	41,118.15
02.03.09.03	LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 kg/cm2 - 3 PISO	m3	70.54	342.48	24,158.64
02.03.09.04	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3,580.62	48.59	173,982.33
02.03.09.05	LOSA ALIGERADA - ACERO Fy=4,200 kg/cm2	KG	18,622.83	4.48	83,430.28
02.03.09.06	LOSA ALIGERADA - LADR. HUECO 15x30x30	Und	29,643.00	2.34	69,364.62
02.03.12	Escaleras				38,362.84
02.03.12.01	ESCALERA - CONCRETO 210 kg/cm2 - 01 PISO	m3	18.97	449.80	8,532.71
02.03.12.02	ESCALERA - CONCRETO 210 kg/cm2 - 02 PISO	m3	10.84	449.80	4,875.83
02.03.12.03	ESCALERAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	199.85	94.94	18,954.77
02.03.12.04	ESCALERAS - ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	1,339.18	4.48	5,999.53
02.03.14	Lavadero				9,087.51
02.03.14.01	LAVADERO - CONCRETO 175 kg/cm2	m3	8.09	310.57	2,512.51
02.03.14.02	LAVADERO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	88.34	42.23	3,730.60
02.03.14.03	LAVADERO - ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	634.91	4.48	2,844.40

FELIX MICHEL OJEDA CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

LORENTE TECNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

001485

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 001 ESTRUCTURA
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
02.03.15	Mesa				14,070.29
02.03.15.01	MESA.- CONCRETO 175 kg/cm2	m3	9.91	330.07	3,270.99
02.03.15.02	MESA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	128.27	69.24	8,881.41
02.03.15.03	MESA.- ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	428.10	4.48	1,917.89
02.03.17	Canaleta				649.67
02.03.17.01	CANALETA.- CONCRETO 175 kg/cm2 C/IMPERMEABILIZANTE	m3	0.48	317.00	152.16
02.03.17.02	CANALETA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	5.98	42.71	255.41
02.03.17.03	CANALETA.- ACERO Fy=4200 kg/cm2	kg	54.04	4.48	242.10
02.03.18	Otros				7,483.20
02.03.18.01	GARGOLA DE CONCRETO.-TERMINADO S/DISEÑO	und	80.00	93.54	7,483.20
	COSTO DIRECTO				3,778,013.37
	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (20%)				755,602.67
	SUB TOTAL				4,533,616.04
	I.G.V. (18%)				816,050.89
	VALOR REFERENCIAL				5,349,666.93

**CAMPESINTE TÉCNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED**

SON: CINCO MILLONES TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS Y 93/100 SOLES

FELIX MICHEL VINCIA CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

001484

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03	ARQUITECTURA				1,867,815.93
03.01	Muros y Tabiques de Albañilería				106,032.65
03.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1.4 E=1.5 cm	m2	276.06	121.15	33,444.67
03.01.02	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M:1:1.4 E=1.5 cm	m2	901.35	73.97	66,672.86
03.01.04	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CANTO M:1:1.4 E=1.5 cm	m2	51.18	65.39	3,346.66
03.01.05	ALAMBRE # 8 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS	KG	454.85	3.51	1,596.52
03.01.06	ACERO DE REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS Ø6mm	kg	216.96	4.48	971.94
03.02	Revoques, Enlucidos y Molduras				173,087.00
03.02.01	TARRAJEO PRIMARIO, MORTERO C:A 1:5	m2	903.12	22.80	20,591.14
03.02.02	TARRAJEO EN MURO: INTERIOR Y EXTERIOR	m2	1,932.74	24.19	46,752.98
03.02.03	TARRAJEO EN MURO EXTERIOR A PARTIR DE 2DO PISO	m2	21.52	31.26	672.72
03.02.04	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	225.26	38.19	8,602.68
03.02.05	TARRAJEO DE VIGAS	m2	106.42	53.78	5,723.27
03.02.07	VESTIDURA DE DERRAMES (1:5)	m	424.73	15.30	6,499.37
03.02.08	BRUÑAS SEGUN DETALLE (1x1cm)	M	4,331.81	7.96	34,461.21
03.02.10	REVESTIMIENTO CON CEMENTO SEMIPULIDO PASO Y CONTRAPASO	m	862.40	37.55	32,383.12
03.02.12	ENCHAPE CON CERAMICA	m2	143.36	43.79	6,277.73
03.02.13	ACABADO TERRAZO PULIDO EN MESA	m2	24.65	74.71	1,841.60
03.02.17	CANTONERA DE TERRAZO LAVADO	m	431.20	21.48	9,262.18
03.03	Cielo Rasos				168,394.00
03.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	m2	3,912.04	42.03	164,423.04
03.03.02	VESTIDURA EN FONDO DE ESCALERAS	m2	91.16	42.51	3,875.21
03.03.04	FALSA VIGA DE SISTEMA DRYWALL	m2	0.88	108.81	95.75
03.04	Pisos y Pavimentos				323,302.10
03.04.01	Contrapisos				85,258.25
03.04.01.01	CONTRAPISO DE 35mm, PARA RECIBIR BALDOSA DE TERRAZO	m2	3,027.75	26.48	80,174.82
03.04.01.02	CONTRAPISO DE 6" ACABADO FROTACHADO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR	m2	32.94	60.68	1,998.80
03.04.01.03	CONTRAPISO DE 6" ACABADO PULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR	m2	43.30	61.23	2,651.26
03.04.01.04	CONTRAPISO DE 4"	m2	11.03	39.29	433.37
03.04.02	Pisos				237,734.44
03.04.02.01	PISO DE BALDOSA DE TERRAZO MONOCAPA 30X30X1.5 GRIS CLARO N° 01	m2	3,027.75	72.29	218,876.05
03.04.02.02	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR E=2" S/COLOREAR	m2	374.66	33.64	12,603.96
03.04.02.04	PISO DE CEMENTO FROTACHADO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR E=2" S/COLOREAR	m2	40.41	31.62	1,277.76
03.04.02.06	PISO CERAMICO BLANCO 30 x 30 ANTIDESLIZANTE	m2	4.53	43.22	195.79
03.04.02.07	CANAleta "MEDIA CARA" EN CIRCULACION	m	277.82	17.21	4,781.28
03.04.03	Sardineles				309.41
03.04.03.06	SARDINEL H=0.15m REVEST. CON CERAMICO COLOR BLANCO	m	7.68	28.17	216.35
03.04.03.07	SARDINEL H=0.45m REVEST. CON CERAMICO COLOR BLANCO	m	1.46	63.74	93.06
03.05	Zócalos y Contrazócalos				93,110.44
03.05.01	Zócalos				41,628.38
03.05.01.01	ZOCALO CON CERAMICO BLANCO DE 30 x 30 cm	m2	836.03	49.37	41,274.80
03.05.01.02	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO	m2	10.94	32.32	353.58
03.05.02	Contrazócalos				51,482.06
03.05.02.01	CONTRAZOCALO DE BALDOSA DE TERRAZO H= 10CM	m	1,446.74	29.41	42,548.62
03.05.02.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO H=0.10m	m	41.90	9.98	418.16
03.05.02.03	CONTR.S/COLOREAR PULIDO H=10 cm MZ 1:2 e=1.5 cm	m	737.45	10.74	7,920.21
03.05.02.04	CONTR.S/COLOREAR PULIDO H=15 cm MZ 1:2 e=1.5 cm	m	49.88	11.93	595.07
03.06	Cubiertas				91,981.95
03.06.01	CUB.DE LADR.PASTELERO ASENTADO CON BARRO e=2" C/FRAGUA	m2	1,822.00	40.33	73,481.26
03.06.02	IMPERMEAB. DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA	m2	1,822.00	6.05	11,023.10
03.06.03	CUNETA DE MORTERO PIEVACUACION PLUVIAL EN TECHO DE 3"	m	213.49	17.58	3,753.15
03.06.04	JUNTA DE DILATACION EN COB.LAD.PAST.C/MORTERO ASFALTICO	m	698.77	5.33	3,724.44
03.07	Carpintería de Madera				121,605.40
03.07.01	Puertas				96,467.68
03.07.01.01	PUERTA CEDRO MACHIMBRADA - 1 HOJA	m2	58.29	520.86	30,360.93

ENMIENDA TECNICA
 APROBADO
 UGEG - PRONIED

MICHELLE KATA CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

001483

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03.07.01.02	PUERTA CEDRO MACHHEMBRADA C/SOBRELUZ DE PERSIANA- 1 HOJA	m2	56.09	516.65	28,978.90
03.07.01.03	PUERTA CEDRO CONTRAPL. C/TRIPLAY e=6mm C/VISOR Y MARCO DE TUBOS DE ALUMINIO - 1 HOJA	m2	53.13	421.33	22,385.26
03.07.01.04	PUERTA CEDRO-CONTRAPL. C/TRIPLAY e=6mm RELLENO C/MADERA TORNILLO	m2	20.16	362.80	7,918.85
03.07.01.05	PUERTA MELAMINE e=18mm CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO	m2	34.50	161.73	5,579.69
03.07.01.06	CELOSIA CEDRO	m2	3.22	386.35	1,244.05
03.07.02	Muebles				25,137.72
03.07.02.01	MODULO DE MELAMINE e=18mm P/MUEBLE ALTO 1.25x0.90x0.30 C/CERRAJERIA	und	1.00	267.48	267.48
03.07.02.02	PUERTA BATIENTE DE MELAMINE e=18mm P/MUEBLE BAJO C/MARCO	m2	4.06	56.39	229.94
03.07.02.03	PUERTA DE CEDRO MACISA E=1" EN MUEBLE BAJO C/MARCO	m2	34.28	185.89	6,372.31
03.07.02.04	PUERTA MARCO DE MADERA CEDRO Y TABLERO DE TRIPLAY 6MM EN MUEBLE DE ALMACEN	m2	19.88	116.00	2,305.08
03.07.02.05	TABLERO DE MELAMINE E=18mm INC. ANCLAJE C/ESCUADRA METALICA	m2	1.05	87.44	91.81
03.07.02.06	TABLERO DE MADERA CEDRO E= 1 1/2" INC. ANCLAJE	m2	3.12	255.31	796.57
03.07.02.07	TABLERO DE MADERA CEDRO E= 1" INC. ANCLAJE	m2	4.05	204.83	829.56
03.07.02.08	TABLERO DE MADERA CEDRO E= 3/4" INC. ANCLAJE	m2	32.00	185.17	5,957.44
03.07.02.09	TABLERO DE MADERA CEDRO E= 1/2" INC. ANCLAJE	m2	57.84	125.59	7,296.65
03.07.02.10	TABIQUE DIVISORIO PARA URINARIO DE MELAMINE e=18mm	und	11.00	90.08	990.88
03.08	Carpintería Metálica y Herrería				484,420.26
03.08.01	Puertas y Ventanas de Hierro				61,923.04
03.08.01.02	PUERTA METALICA CELOSIA BATIENTE 2 HOJAS	m2	6.01	171.75	1,032.22
03.08.01.04	PUERTA METALICA CONTRAPLACADA DE DOS HOJAS C/SOBRELUZ TIPO REJILLA	m2	78.51	363.39	28,529.75
03.08.01.05	PUERTA METALICA CONTRAPLACADA RELLENA CON PLANCHA ACANALADA e=1/16"	m2	1.89	379.64	717.52
03.08.01.06	PUERTA METALICA CONTRAPLACADA RELLENA CON PLANCHA ACANALADA e=1/16" C/VISOR DE VIDRO TEMPLADO e=6mm	m2	11.59	384.21	4,452.99
03.08.01.07	REJA DE SEGURIDAD C/TUBO CUADRADO DE 1 1/2" x 2.5mm Y PLATINA DE 1 1/2" x 1/4"	m2	124.55	174.32	21,711.56
03.08.01.08	VENTANA TIPO REJA C/BIERRO MACIZO CUADRADO DE 3/4"	m2	25.11	218.20	5,479.00
03.08.02	Ventanas y Puertas de Aluminio				319,414.44
03.08.02.01	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL MATE CON CRISTAL TEMPLADO DE 6mm FIJO Y PIVOTANTE INC ACCES DE ALUMINIO	m2	341.54	401.94	137,278.59
03.08.02.02	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL MATE CON CRISTAL TEMPLADO DE 6mm PIVOTANTE INC ACCES DE ALUM	m2	1.25	401.93	502.41
03.08.02.03	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL MATE CON CRISTAL TEMPLADO DE 6mm FIJO Y PROYECTANTE C/ACCES DE ALUMINIO	m2	235.16	585.54	137,895.59
03.08.02.04	VENTANA DE ALUMINIO NATURAL MATE CON CRISTAL TEMPLADO DE 6mm PROYECTANTE C/ACCES DE ALUMINIO	m2	2.00	1,100.09	2,200.18
03.08.02.05	VENTANA ENROLLABLE, SEGÚN DETALLE	m2	6.85	361.10	2,473.54
03.08.02.06	TUBO DE ACERO 50x50x2 mm INC. ANCLAJE Y PINTURA	m	249.60	48.79	12,177.98
03.08.02.07	PASAROL DE ALUMINIO INC. FIJACION	m2	112.40	240.98	27,086.15
03.08.03	Pasamanos				103,082.78
03.08.03.01	BARRA HORIZONTAL DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" EN SS.HH. L=0.90m	und	16.00	303.19	4,851.04
03.08.03.02	BARRA HORIZONTAL EN "L" DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" EN SS.HH. L=1.20m	und	2.00	447.26	894.52
03.08.03.03	BARRA VERTICAL DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" EN SS.HH. L=1.40m	und	16.00	514.49	8,231.84
03.08.03.04	GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA COLGAR MULETAS	und	16.00	199.90	3,198.40
03.08.03.05	PASAMANO DOBLE DE TUBO DE FIERRO Ø 2". INC. PINTURA	m	240.02	107.10	25,705.14
03.08.03.10	BARANDA METALICA EN AREA DE CIRCULACION H=0.90M INC. PINTURA	m	306.35	195.51	60,200.84
03.09	Cerrajería				13,877.16
03.09.01	Bisagras				4,412.84
03.09.01.01	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO DE 3 1/2" PESADA EN PUERTA	PZA	72.00	6.55	471.90
03.09.01.02	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO DE 4" PESADA EN PUERTA	PZA	332.00	8.33	2,765.56
03.09.01.03	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO DE 2 1/2"x 1 1/4" PARA MUEBLE BAJO	PZA	202.00	3.61	729.22
03.09.01.04	BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADO DE 4"x2" PARA CLOSET DE ALMACEN	PZA	64.00	4.90	313.60
03.09.01.05	BISAGRAS TIPO CANGREJO	PZA	25.00	5.11	132.85
03.09.02	Cerraduras				7,226.11
03.09.02.01	CERRADURA DE SOBREPONER TRES GOLPES EN PUERTA, CON TIRADOR TIPO FORTE	PZA	32.00	79.22	2,535.04

CAP. TÉCNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED

FELIX MICHEL GARCIA CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

001482

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
03.09.02.02	CERRADURA TIPO PESADA DE DOS GOLPES EN PUERTA C/TIRADOR	PZA	59.00	63.29	3,734.11
03.09.02.03	CERRADURA TIPO MANIJA P/PUERTA	PZA	16.00	59.81	956.96
03.09.03	Accesorios Cierre				251.20
03.09.03.01	CERROJO METALICO DE 2"	PZA	40.00	6.28	251.20
03.09.04	Accesorios en General				1,987.01
03.09.04.01	TIRADORES METALICOS EN MUEBLES BAJOS DE 64mm	und	15.00	6.85	102.75
03.09.04.02	TIRADOR DE ACERO INOXIDABLE DE 96MM	und	142.00	10.32	1,465.44
03.09.04.03	TOPE DE GOMA PARA PUERTA	und	86.00	4.87	418.82
03.10	Vidrios, Cristales y Similares				3,580.29
03.10.01	ESPEJO DE 60 x 60, e=6mm, CILAMINA DE SEGURIDAD	und	42.00	68.33	2,869.86
03.10.02	ESPEJO DE 60 x 60 EN SS.HH DISCAPACITADO, e=6mm, CILAMINA DE SEGURIDAD	und	7.00	101.49	710.43
03.11	Pintura				205,138.28
03.11.01	Pintura de Cielos Rasos, Vigas, Columnas y Muros				184,402.67
03.11.01.01	SELLADO DE CONCRETO CARAVISTA	m2	9,944.11	10.31	102,523.77
03.11.01.02	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO Y VIGAS	m2	4,035.15	11.12	44,870.87
03.11.01.03	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNA	m2	3,481.47	10.63	37,008.03
03.11.02	Pintura de Puertas y Ventanas				20,735.61
03.11.02.01	PINT ANTICOR.Y ESMALTE 2 MANOS	m2	408.88	12.48	5,102.82
03.11.02.02	PINTURA BARNIZ EN CARP.DE MADERA	M2	583.33	22.67	13,224.09
03.11.02.03	PINTURA AL DUJO EN CARPINTERIA DE MADERA	m2	105.00	22.94	2,408.70
03.11.03	Pintura de Contrazocalos				
03.12	Varios, Limpieza y Jardineria				83,286.40
03.12.02	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA+JEBE MICROPOROSO E=1"	m	998.50	17.24	17,214.14
03.12.03	JUNTA DE DILATACION CON ESPUMA PLASTICA+JEBE MICROPOROSO E=2"	m	5.10	24.80	126.48
03.12.04	JUNTA DE DILATACION RELLENO CON MORTERO ASFALTICO E=1"	m	887.13	6.75	5,988.13
03.12.08	JUNTA DE RELLENO CON NEOPRENO E=1/2"	m	59.28	12.87	762.93
03.12.09	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS EN TECHO	m	62.65	58.33	3,654.37
03.12.10	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS EN PASADIZO	m	25.50	30.84	786.42
03.12.11	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS (VERTICAL)	m	71.10	22.11	1,572.02
03.12.12	PIZARRA DE ACERO VITRIFICADO DE 4.80x1.20 INC. PORTAMOTA DE ALUM	und	24.00	2,060.43	49,450.32
03.12.13	PIZARRA DE ACERO VITRIFICADO DE 2.40x1.20 INC. PORTAMOTA DE ALUM	und	1.00	1,237.73	1,237.73
03.12.14	POYO DE CONCRETO H=0.15M F'C=175KG/CM2	m3	0.15	310.57	46.59
03.12.15	REJILLA Y MARCO PARA CANALETA DE CONCRETO A=0.20M, INC. PINTURA	m	11.15	60.57	675.36
03.12.16	FALSA COLUMNA PARA TUBERIA DE VENTILACION	m	40.95	43.27	1,771.91
	COSTO DIRECTO				1,867,815.93
	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (20%)				373,563.19
	SUB TOTAL				2,241,379.12
	I.G.V. (18%)				403,448.24
	VALOR REFERENCIAL				2,644,827.36

SON: DOS MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTISIETE Y 36/100 SOLES

EXPEDIENTE TECNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED

FELIX MICHEL CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

001481

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
04	Instalaciones Sanitarias				181,542.20
04.01	Aparatos y Accesorios Sanitarios				62,670.14
04.01.01	Suministro e instalación de aparatos sanitarios y accesorios				62,670.14
04.01.01.01	INODORO TANQUE BAJO DE LOSA 1ra CALIDAD ADULTO (NAC. BLANCO)	und	42.00	343.36	14,421.12
04.01.01.02	URINARIO DE LOSA TIPO CADET O SIMILAR	und	24.00	451.84	10,844.16
04.01.01.03	LAVATORIO DE LOSA DE PRIMERA CALIDAD C/GRIFERIA TEMPORIZADA	und	6.00	342.61	2,055.66
04.01.01.04	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	und	7.00	418.37	2,928.59
04.01.01.05	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN INC GRIFERIA TIPO PALANCA PINIÑOS	und	36.00	326.84	11,766.24
04.01.01.06	LAVADERO ACERO INOXIDABLE C/ESCURRIDERA DE 18"x35" C/GRIF. AF	und	4.00	421.04	1,684.16
04.01.01.07	LAVADERO ACERO INOXIDABLE C/ESCURRIDERA DE 18"x20" C/GRIF. AF	und	12.00	430.75	5,169.00
04.01.01.08	GRIFERIA DE 1/2" PARA BOTADERO	und	6.00	28.67	172.02
04.01.01.09	LLAVE DE DUCHA CON SALIDA CROMADA TIPO ESPAÑOLA	und	10.00	140.53	1,405.30
04.01.01.10	LLAVE DE LAVATORIO A LA PARED TEMPORIZADO	und	46.00	207.29	9,535.34
04.01.01.11	PAPELERA DE LOSA Y BARRA PLASTICA	und	42.00	45.85	1,917.30
04.01.01.12	JABONERA DE LOSA CON AGARRADERA	und	8.00	52.15	417.20
04.01.01.13	SILLA ABATIBLE EN DUCHA PARA DISCAPACITADOS	und	1.00	354.05	354.05
04.02	Sistema de Agua Fría				29,978.67
04.02.01	Salidas de Agua Fría				12,233.64
04.02.01.01	SALIDA DE AGUA FRÍA.- Ø 1/2" PVC-R	PTO	194.00	63.06	12,233.64
04.02.02	Redes de Distribución				4,310.13
04.02.02.01	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA P/INTERIORES	m	67.75	12.21	827.23
04.02.02.02	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" ROSCADA P/INTERIORES	m	157.30	12.83	2,018.16
04.02.02.03	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1" ROSCADA P/INTERIORES	m	55.65	13.99	781.34
04.02.02.04	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1 1/4" ROSCADA P/INTERIORES	m	7.70	15.46	119.04
04.02.02.05	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1 1/2" ROSCADA P/INTERIORES	m	34.10	16.55	564.36
04.02.05	Valvulas y Llaves				7,507.81
04.02.05.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 1/2"	und	25.00	83.81	2,095.25
04.02.05.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA Ø 3/4"	und	58.00	93.32	5,412.56
04.02.06	Varios				5,927.09
04.02.06.01	CAJA PARA VALVULA EN PARED, NICHOS DE MAYOLICA Y TAPA METALICA	und	83.00	89.17	5,741.11
04.02.06.04	PASE TUB. SCH-40 Ø 2" (L=0.30M)	und	17.00	10.94	185.96
04.03	Desague y Ventilación				68,893.39
04.03.01	Salidas de Desagüe y Ventilación				44,104.41
04.03.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC-CP Ø DE 2"	PTO	136.00	90.08	12,250.88
04.03.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC-CP Ø DE 2" CON TRAMPA "P"	PTO	67.00	93.58	6,269.86
04.03.01.03	SALIDA DE DESAGUE EN PVC CP Ø DE 3"	PTO	4.00	91.92	367.68
04.03.01.04	SALIDA DE DESAGUE EN PVC-CP Ø DE 3" CON TRAMPA "P"	PTO	29.00	110.06	3,191.74
04.03.01.05	SALIDA DE DESAGUE EN PVC-CP Ø DE 4"	PTO	83.00	100.09	8,307.47
04.03.01.07	SALIDA DE VENTILACION EN PVC CP Ø DE 2"	PTO	154.00	89.07	13,716.78
04.03.02	Redes de Derivación				19,015.21
04.03.02.01	TUBERIA PVC-CP DESAGUE 2" RED INTERIOR	m	249.20	13.50	3,364.20
04.03.02.02	TUBERIA PVC-CP DESAGUE 3" RED INTERIOR	m	53.30	14.57	776.58
04.03.02.03	TUBERIA PVC-CP DESAGUE 4" RED INTERIOR	m	184.00	17.56	3,231.04
04.03.02.04	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 2"	m	294.40	31.35	9,229.44
04.03.02.05	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 3"	m	35.00	32.80	1,148.00
04.03.02.06	MONTANTE Y/O VENTILACION CON TUBERIA PVC - CP Ø DE 4"	m	35.00	36.17	1,265.95
04.03.05	Accesorios de Redes				3,845.19
04.03.05.01	SUMIDERO DE BRONCE DE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	67.00	18.96	1,270.32
04.03.05.02	SUMIDERO DE BRONCE DE 3" PROVISION Y COLOCACION	und	29.00	24.53	711.37
04.03.05.04	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 2", PROVISION Y COLOCACION	und	23.00	18.96	436.08
04.03.05.05	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 3", PROVISION Y COLOCACION	und	4.00	24.53	98.12
04.03.05.06	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE 4" PROVISION Y COLOCACION	und	41.00	27.98	1,147.18
04.03.05.07	SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC CP	und	38.00	3.46	131.48
04.03.05.08	SOMBRERO DE VENTILACION 3" PVC CP	und	4.00	4.98	19.92
04.03.05.09	SOMBRERO DE VENTILACION 4" PVC CP	und	4.00	7.68	30.72

EXERCISE TECNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED

FELIX MICHEL
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
04.03.06	Camaras de Inspección				1,478.40
04.03.06.06	CAJA SUMIDERO (0.20x0.20) CTAPA REJILLA	und	24.00	61.60	1,478.40
04.03.07	Varios				450.18
04.03.07.02	PASE TUB. SCH-40 Ø 4" (L=0.30M)	und	6.00	14.94	89.64
04.03.07.03	PASE TUB. SCH-40 Ø 6" (L=0.30M)	und	18.00	20.03	360.54
	COSTO DIRECTO				161,542.20
	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (20%)				32,308.44
	SUB TOTAL				193,850.64
	I.G.V. (18%)				34,893.12
	VALOR REFERENCIAL				228,743.76

SON: DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES Y 76/100 SOLES


 FELIPE MICHENER GARCIA CORDOVA
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

**COMPONENTE TECNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED**

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

Presupuesto	0103066	I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS	
Subpresupuesto	004	INSTALACIONES ELECTRICAS	
Cliente	PRONIED		Costo al 31/08/2018
Lugar	LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05	Instalaciones Eléctricas				282,433.78
05.02	Salida para Alumbrado, Tomacorrientes, Fuerza y Señales Débiles				94,109.90
05.02.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	462.00	93.74	43,307.86
05.02.02	SALIDA PARA SPOT LIGTH	PTO	12.00	93.74	1,124.88
05.02.03	SALIDA PARA BRAQUETE (PARED)	PTO	39.00	87.76	3,422.64
05.02.04	INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	und	100.00	15.25	1,525.00
05.02.05	INTERRUPTOR DE 02 GOLPES	und	57.00	18.29	1,042.53
05.02.06	INTERRUPTOR DE 03 GOLPES	und	5.00	25.38	126.90
05.02.07	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	und	70.00	26.48	1,853.60
05.02.08	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	PTO	194.00	116.62	22,624.28
05.02.09	SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	PTO	75.00	72.61	5,445.75
05.02.10	SALIDA TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA A TIERRA NORMAL A PRUEBA DE AGUA	PTO	20.00	128.32	2,566.40
05.02.11	SALIDA DE TOMACORRIENTE CON LLAVE BIPOLAR	PTO	24.00	91.86	2,204.64
05.02.12	SALIDA DE TOMACORRIENTE ESTABILIZADO	PTO	76.00	116.85	8,885.40
05.03	Salida para comunicaciones y Señales				21,891.92
05.03.01	SALIDA DE TELEFONO y/o INTERCOMUNICADORES (no incluye cableado ni equipo)	PTO	8.00	121.50	972.00
05.03.02	SALIDA PARA TV CABLE (no incluye cableado ni equipo)	PTO	28.00	119.40	3,343.20
05.03.03	SALIDA PARA RED DATA (no incluye cableado ni equipo)	PTO	94.00	95.86	9,010.84
05.03.04	SALIDA PARA VIDEO (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO)	PTO	52.00	103.85	5,400.20
05.03.05	SALIDA PARA TIMBRE	PTO	3.00	111.11	333.33
05.03.06	SALIDA PARA CAMPANILLA TIMBRE	PTO	2.00	105.38	210.76
05.03.07	SALIDA PARA DETECTOR DE ALARMA CONTRA INCENDIO (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO)	PTO	21.00	64.01	1,344.21
05.03.08	SALIDA PARA PULSADOR Y CAMPANILLA DE ALARMA CONTRA INCENDIO (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO)	PTO	9.00	130.51	1,174.59
05.03.09	SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO (NO INCLUYE CABLEADO NI EQUIPO)	PTO	1.00	102.79	102.79
05.04	Canalizaciones y/o Tuberías				8,343.22
05.04.04	TUBERIA PVC-P 20mm	m	260.00	12.62	3,281.20
05.04.05	TUBERIA PVC-P 25mm	m	176.00	15.27	2,687.52
05.04.06	TUBERIA PVC-P 35mm	m	40.00	16.96	678.40
05.04.07	TUBERIA PVC-P 50mm	m	70.00	24.23	1,696.10
05.05	Cajas				4,292.75
05.05.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL CON TAPA CIEGA 100 x 55 MM	und	38.00	16.84	639.92
05.05.02	CAJA DE PASE F*G* 100X100x50 MM	und	13.00	18.01	234.13
05.05.03	CAJA DE PASE F*G* 150x150x100 MM	und	45.00	24.98	1,124.10
05.05.04	CAJA DE PASE F*G* 200X200X100 MM	und	22.00	38.94	856.68
05.05.05	CAJA DE PASE F*G* 250x250x100 MM	und	15.00	74.32	1,114.80
05.05.06	CAJA DE PASE F*G* 300x300x100 MM	und	4.00	80.78	323.12
05.06	Tableros electricos				30,710.86
05.06.03	TABLERO TD-AU1 MODULO AULAS 3A-3A 3x63A 18 polos, 1-3x63A;16KA; 4-2x15A;6KA; 2-2x20A;6KA; 6 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	1,701.21	1,701.21
05.06.04	TABLERO TD-AU1 MODULO AULAS 3A-3A 3x63A 18 polos, 1-3x63A;16KA; 4-2x15A;6KA; 2-2x20A;6KA; 6 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	1,701.21	1,701.21
05.06.05	TABLERO TD-CAF MODULO CAF-CRT 3x63A, 18 polos; 1-3x63A;16KA; 4-2x15A;6KA; und 2-2x20A;6KA; 6 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	1,701.21	1,701.21
05.06.06	TABLERO TE-COM1 MODULO CAF - CRT 3x63A, 24 polos; 2-3x63A;16KA; 8-2x20A;6KA; 8 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA superimmunizados	und	1.00	2,917.25	2,917.25
05.06.07	TABLERO TD-SH1 MODULO SSHH 2x30A 18 polos; 1-2x30A;10KA; 4-2x15A;6KA; und 2-2x20A;6KA; 06 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	1,656.04	1,656.04
05.06.08	TABLERO TD-V MODULO VESTIDOR 3x30A 18 polos; 1-3x30A;16KA; 1-2x30A;10KA; und 2-2x15A;6KA; 02 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	944.78	944.78
05.08.09	TABLERO TD-DEP MODULO MAESTRANZA 2x30A 18 polos; 1-2x30A;16KA; 1-2x15A;6KA; 5-2x20A;6KA; 02 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA, 04 Int. Horario, 04 Contactores	und	1.00	1,578.44	1,578.44
05.05.13	TABLERO TD-AD MODULO ADMIBIB 3x63A; 24 polos; 1-3x63A;16KA; 4-2x15A;6KA; und 3-2x20A;6KA; 6 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	1,774.70	1,774.70
05.06.14	TABLERO TD-SH2 MODULO SSHH 2x30A 30 polos; 1-2x30A;10KA; 6-2x15A;6KA; und 4-2x20A;6KA; 09 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	2,572.97	2,572.97
05.06.15	TABLERO TD-COOR MODULO COOR- 3A-3A 3x125A 35 polos, 1-3x125A;16KA; und 1-3x63A;10KA; 6-2x15A;6KA; 5-2x20A;6KA; 10 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	3,151.51	3,151.51

EXP-DIENITE TECNICO
 APROBADO
 UGEO - PRONIED

FELIX MICHEL
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

Presupuesto

Presupuesto 0103066 I.E. N° 7242 "DIVINO MAESTRO" NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO - ACTUALIZACION - MODULOS
 Subpresupuesto 004 INSTALACIONES ELECTRICAS
 Cliente PRONIED
 Lugar LIMA - LIMA - VILLA EL SALVADOR
 Costo al 31/08/2018

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/	Parcial S/
05.06.16	TABLERO TD-TALL MODULO TALLER-02 AULAS- 02 AULAS 3x70A;16KA: 36 polos; 8-2x15A;6KA; 7-2x20A;6KA; 13 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	3,629.63	3,629.63
05.06.17	TABLERO TD-LAB MODULO LAB - TALLER - CRT 3x63A, 36 polos; 1-3x63A;16KA; 6-2x15A;6KA; 5-2x20A;6KA; 11 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA	und	1.00	3,026.68	3,026.68
05.06.18	TABLERO TE-COM2 MODULO LAB - TALLER - CRT 3x63A, 36 polos; 2-3x63A;16KA; 12-2x20A;6KA; 12 Interruptores diferenciales de 2x25A-30mA superinmunitizados	und	1.00	4,356.23	4,356.23
05.06	Instalacion del sistema de pozo a tierra				5,878.20
05.08.01	POZO PUESTA A TIERRA, TIPO P-2 (R<5 Ohms)	und	4.00	1,300.50	5,202.00
05.08.02	CABLE DE COBRE DESNUDO 1X10mm2, TEMPL BLANDO-20 mmØ PVC-P	m	60.00	11.27	676.20
05.10	Artefactos				92,632.89
05.10.01	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON TRES LAMPARAS FLUORESCENTES DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO, REJILLA ALUMINIZADA TIPO RAS-3x36 INCLUYE ACCESORIOS DE FIJACION	und	239.00	183.45	43,844.55
05.10.02	ARTEFACTO TIPO PARA ADOSAR, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTE DE 36 W, ALTO FACTOR DE POTENCIA, CON BALASTRO ELECTRONICO CON DIFUSOR ACRILICO PRISMÁTICO SIMILAR AL TIPO GENIUS 1X36W	und	129.00	124.09	16,007.61
05.10.03	ARTEFACTO ADOSADO EN TECHO, CON DIFUSOR DE PLASTICO, CON LAMPARA FLUORESCENTE CIRCULAR DE 32 W, ALTO FACTOR Y CON BALAS	und	45.00	102.54	4,614.30
05.10.04	ARTEFACTO PARA ADOSAR ANTIVANDALICO, DIFUSOR TRANSPARENTE CON DOS LAMPARAS AHORRADORAS DE 2x18w, SIMILAR AL TIPO RSP-2x18w	und	21.00	192.72	4,047.12
05.10.05	ARTEFACTO PARA ADOSAR ANTIVANDALICO, DIFUSOR TRANSPARENTE CON UNA LAMPARA DE HALOGENURO METALICO DE 70w, SIMILAR AL TIPO RSP-70w	und	2.00	238.90	477.80
05.10.06	ARTEFACTO TIPO WALL SOKETE DE PORCELANA, CON LAMPARA AHORRADORA DE 20 W.	und	42.00	82.52	3,465.84
05.10.07	ARTEFACTO DE ILUMINACION DE EMERGENCIA CON DOS LAMPARAS DE 20W, CON 2 HORAS DE AUTONOMIA	und	65.00	125.27	8,142.55
05.10.08	SPOT EMPOTRADO, BLANCO CON REFLECTOR FACETADO DE ALUMINIO, CON PROTECTOR DE VIDRIO ARENADO DE 4mm, SOCKET G24q-2 Y DOS L	und	12.00	157.96	1,895.52
05.10.13	LUMINARIA PARA ADOSAR EN PARED CARCASA DE ALUMINIO CILINDRICA, SISTEMA OPTICO DE CUBIERTA DE CRISTAL ARENADO DE 4mm, SOCKET G-12 Y DOS LAMPARAS DE 70W, SIMILAR A RLD-HI-CE, G-12, 2X70, EMPT; DE JOSEFEL	und	16.00	646.10	10,337.60
05.11	Otros				16,178.46
05.11.01	CAMPANILLA DE TIMBRE DE 8" CON TRANF 220/12V	und	1.00	126.76	126.76
05.11.03	ESTABILIZADOR TRIFÁSICO CA/ISLAMIENTO 15KVA - 220/220 DELTA / DELTA 4.5%	und	2.00	9,025.66	18,051.70
05.12	Instalaciones de Gas				6,195.58
05.12.01	PUNTO DE GAS CON UNA SALIDA - COBRE	PTO	6.00	197.17	1,183.02
05.12.02	TUBO COBRE (TIPO "L") ø1/2"	m	34.00	66.47	2,259.98
05.12.03	SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 10kg (2BAL)	und	2.00	575.40	1,150.80
05.12.04	SUMINISTRO E INST.EQUIPO SOL-GAS 45KG (2BAL)	und	1.00	1,075.40	1,075.40
05.12.05	PRUEBAS DE HERMETICIDAD	GLB	3.00	175.46	526.38
	COSTO DIRECTO				282,433.78
	GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (20%)				56,486.76
	SUB TOTAL				338,920.54
	I.G.V. (18%)				61,005.70
	VALOR REFERENCIAL				399,926.24

SON: TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS Y 24/100 SOLES

EXP. FUENTE TECNICO
 APROBADO
 UGED - PRONIED

FELIX MICHEL
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 125301

Fuente: Consorcio Lima Sur

ANEXO 04

PRESUPUESTO FRENTE AL Sars-CoV-2

F

PRESUPUESTO PARA INSUMOS FRENTE AL COVID 19						
Item	Descripción	UNID	CANT	PRECIO	PARCIAL	TOTAL
1	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID -19					
1.01	DOCUMENTOS					S/2,500.00
1.01.01	ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN EN OBRA.	GLB	1.00	S/2,500.00	S/2,500.00	
1.02	TRABAJOS PRELIMINARES					S/7,984.00
1.02.01	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE OBRA	MES	12.00	S/582.00	S/6,984.00	
1.02.02	LINEAMIENTOS DE PREVENCIÓN DEL CONTAGIO COVID -19 EN OBRA	GLB	1.00	S/1,000.00	S/1,000.00	
1.03	IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN					S/148,560.00
1.03.01	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LA OBRA COVID-19	MES	12.00	S/12,380.00	S/148,560.00	
1.04	ACTIVIDADES A INICIO DE OBRA					S/148,420.00
1.04.01	EVALUACIÓN DE DESCARTE	MES	12.00	S/1,060.00	S/12,720.00	
1.04.02	IDENTIFICACION DE SINTMAS EN COVID -19	MES	12.00	S/200.00	S/2,400.00	
1.04.03	PANELES INFORMATIVOS COVID - 19	GLB	1.00	S/1,000.00	S/1,000.00	
1.04.04	CAPACITACIÓN OBLIGATORIA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	S/300.00	S/300.00	
1.04.05	SERVICIO DE TRASLADO DE PERSONAL HASTA OBRA	MES	12.00	S/6,000.00	S/72,000.00	
1.04.06	SERVICIO DE ALIMENTACION AL PERSONAL OBRERO	MES	12.00	S/5,000.00	S/60,000.00	
1.05	ACTIVIDADES A SER IMPLEMENTADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA					S/36,000.00
1.05.01	ZONA DE CONTROL	MES	12.00	S/600.00	S/7,200.00	
1.05.02	ZONA DE DESINFECCIÓN	MES	12.00	S/1,000.00	S/12,000.00	
1.05.03	ZONA DE VESTUARIOS	MES	12.00	S/1,200.00	S/14,400.00	
1.05.04	ZONA DE TRABAJO	MES	12.00	S/200.00	S/2,400.00	
1.06	MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE EL TRABAJO					S/22,080.00
1.06.01	INSTALACIÓN DE DISPENSADORES DE ALCOHOL PARA EL LAVADO DE MANOS	GLB	1.00	S/13,200.00	S/13,200.00	
1.06.02	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO	MES	12.00	S/405.00	S/4,860.00	
1.06.03	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	GLB	1.00	S/4,020.00	S/4,020.00	
1.07	MEDIDAS PARA LA OPERACIÓN DE MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS MANUALES O LIGERAS					S/31,990.00
1.07.01	EQUIPO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	GLB	1.00	S/1,300.00	S/1,300.00	
1.07.02	ZONA DE SEGUIMIENTO DEL CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y MAQUINARIAS	MES	12.00	S/2,557.50	S/30,690.00	
1.08	EQUIPAMIENTO PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					S/12,636.00
1.08.01	EQUIPAMIENTO PARA VIGILANCIA DE LA SALUD	GLB	1.00	S/1,200.00	S/1,200.00	
1.08.02	EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA EL PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD	MES	12.00	S/953.00	S/11,436.00	

COSTO DIRECTO	S/410,170.00
GASTOS GENERALES (12.20%)	S/50,040.74
UTILIDAD (7.80%)	S/31,993.26
SUBTOTAL	S/492,204.00
I.G.V (18%)	S/88,596.72
VALOR REFERENCIAL	S/580,800.72

PARTIDA: 1.01.01 ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN EN OBRA.					S/2,500.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ELABORACIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID - 19	GLB	1.00	S/2,500.00	S/2,500.00	
PARTIDA 1.02.01 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN OBRA					S/582.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
LEJIA DESINFECTANTE DE 5LT	LT	15.00	0.00	S/0.00	
ALCOHOL EN GEL X 400 ML	LT	10.00	0.00	S/0.00	
GUANTES DE SILICONA PARA LIMPIEZA	PAR	6.00	0.00	S/0.00	
ESPONJA	UNID	15.00	1.00	S/15.00	
PAÑOS DESINFECTANTES X12UND	UNID	3.00	15.00	S/45.00	
TRAPEADOR	UNID	5.00	5.00	S/25.00	
BOLSAS	UNID	60.00	0.20	S/12.00	
ALCOHOL 96°	UNID	15.00	11.00	S/165.00	
DETERGENTE DE 2KG	UNID	10.00	4.00	S/40.00	
ESCOBA DE MANGO DE MADERA	UNID	2.00	5.00	S/10.00	
BALDE	UNID	2.00	5.00	S/10.00	
MOCHILA FUMIGADORA PULVIZADORA MANUAL DE 20LT	UNID	1.00	260.00	S/260.00	
PARTIDA 1.02.02 LINEAMIENTOS DE PREVENCIÓN DEL CONTAGIO COVID -19 EN OBRA					S/1,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
CAPACITACIONES PERMANENTE SOBRE LA MEDIDA PREVENTIVA CONTRA EL COVID-19	GLB	1.00	S/1,000.00	S/1,000.00	
PARTIDA 1.03.01 MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE LA OBRA COVID-19					S/12,380.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
MASCARILLAS	UND	1000.00	S/3.00	S/3,000.00	
RESPIRADOR N95 O FFP2 QUIRURJICO	UND	150.00	S/30.00	S/4,500.00	
LENTE DE SEGURIDAD	UND	40.00	S/9.00	S/360.00	
GUANTES DE LATEX QUIRURJICO	PAR	1200.00	S/2.50	S/3,000.00	
TRAJES IMPERMEABLES	UND	20.00	S/50.00	S/1,000.00	
CUBRE BOTAS IMPERMEABLES Y DESECHABLES DE PLASTICO	PAR	40.00	S/13.00	S/520.00	
PARTIDA 1.04.01 EVALUACIÓN DE DESCARTE					S/1,060.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
FICHA EPIDEMIOLOGICA	UND	40.00	S/3.50	S/140.00	
APLICACIÓN DE PRUEBAS	UND	40.00	S/23.00	S/920.00	
PARTIDA 1.04.02 IDENTIFICACIÓN DE SINTOMATOLOGIA COVID-19					S/200.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
FICHA DE SINTOMAS	UND	50.00	S/4.00	S/200.00	
Partida 1.04.03 PANELES INFORMATIVOS					S/1,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
INSTALACIÓN DE PANELES INFORMATIVOS	UND	10.00	S/100.00	S/1,000.00	
1.04.04 CAPACITACIÓN OBLIGATORIA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					S/300.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
CAPACITACIÓN OBLIGATORIO SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UND	1.00	S/300.00	S/300.00	
1.04.05 SERVICIO DE TRASLADO DEL PERSONAL HASTA OBRA					S/6,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
TRASLADO DEL PERSONAL STAFF	GB	1.00	S/6,000.00	S/6,000.00	

Elaborado por: los autores

01.04.06 SERVICIO DE ALIMENTACIÓN AL PERSONAL OBRERO					S/5,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ALIMENTACIÓN AL PERSONAL	GLB	1.00	S/5,000.00	S/5,000.00	
01.05.01 ZONA DE CONTROL PREVIO					S/600.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ACONDICIONAMIENTO DE ZONA DE CONTROL	GLB	1.00	S/600.00	S/600.00	
01.05.02 ZONA DE CONTROL DE DESINFECCIÓN					S/1,000.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ZONA DE CONTROL	GLB	1.00	S/1,000.00	S/1,000.00	
01.05.03 ZONA DE VESTUARIOS					S/1,200.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ZONA DE VESTUARIO	GLB	1.00	S/1,200.00	S/1,200.00	
01.05.04 ZONA DE TRABAJO					S/200.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ZONA DE TRABAJO	GLB	1.00	S/200.00	S/200.00	
01.06.01 INSTALACIÓN DE DISPENSADORES DE AGUA PARA EL LAVADO DE MANOS					S/13,200.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
INSTALACIÓN DE DISPENSADORES DE AGUA	GLB	3.00	S/3,000.00	S/9,000.00	
SERVICIO DE MATENIMIENTO DEL DISPENSADOR	MES	12.00	S/350.00	S/4,200.00	
01.06.02 LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO					S/405.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
JABON LIQUIDO DE 250ML	UND	15.00	S/12.00	S/180.00	
PAPEL TOALLA X 200 M	ROLLO	15.00	S/15.00	S/225.00	
01.06.03 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDO					S/4,020.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
CONTENEDOR DE POLIETILENO DE 600LT	UND	2.00	S/1,200.00	S/2,400.00	
TACHOS DE PLASTICO PARA BASURA	UND	7.00	S/60.00	S/420.00	
TACHO DE PEDAL DE ACERO INOXIDABLE	UND	4.00	S/50.00	S/200.00	
BOLSA DE BASURA	UND	50.00	S/20.00	S/1,000.00	
01.07.01 EQUIPO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN					S/1,300.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
PULVERISADORA GASOLINERA	UND	2.00	S/650.00	S/1,300.00	
01.07.02 ZONA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL					S/2,557.50
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
ALCOHOL EN GEL X 400 ML	LT	15.00	S/13.00	S/195.00	
JABON LIQUIDO DE 250ML	UN	15.00	S/3.50	S/52.50	
TERMOMETROS	UND	2.00	S/35.00	S/70.00	
ALCOHOL 96°	UN	2.00	S/11.00	S/22.00	
PULSIOXIMETRI	UND	4.00	S/120.00	S/480.00	
BOTIQUIN CON MEDICAMENTOS	GLB	2.00	S/100.00	S/200.00	
CAMILLA TOPICA	UND	1.00	S/125.00	S/125.00	
BALANZA ELECTRICA	UND	1.00	S/53.00	S/53.00	
TENSIOMETRO	UND	1.00	S/330.00	S/330.00	
ESTETOSCOPIO	UND	1.00	S/350.00	S/350.00	
BAJA LENGUAS	UND	400.00	S/0.50	S/200.00	
BATA DESCARTABLE	UND	15.00	S/8.00	S/120.00	
GUANTES	CAJA	8.00	S/45.00	S/360.00	
01.08.02 EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA EL PROFESIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD					S/953.00
DESCRIPCIÓN	UND	CANT	PRECIO	TOTAL	
RESPIRADOR N95 O FFP2 QUIRURJICO	UND	10.00	S/30.00	S/300.00	
LENTES DE SEGURIDAD	UND	2.00	S/9.00	S/18.00	
CARETA FACIAL	UND	10.00	S/8.50	S/85.00	
GUANTES DE LATEX QUIRURJICO	PAR	50.00	S/2.50	S/125.00	
BOTA PARA PROTECCIÓN	PAR	10.00	S/35.00	S/350.00	
TRAJES IMPERMEABLES	UND	5.00	15.00	S/75.00	

Elaborado por: los autores

ANEXO 05

ENCUESTAS A INGENIEROS

16/8/2020 Encuestas online - Encuesta.com

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: NIL ALBERTO BANCALLAN VERONA

CIP: 59198

La labor que ejerce: Ingeniero Residente

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Sí
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Sí
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Puede mejorar
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 5
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo:

Aumentar temas de capacitaciones, por lo demás BUEN TRABAJO.

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: Jorge Luis Villadeza Hidalgo

CIP 162085

La labor que ejerce: Ingeniero Supervisor

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Falta Si
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Sí
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Sí
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

Incluir las indicaciones de las normas laborales como la G- 050, Ley 29793, DS. 005-2012-TR. Entre otros. Agregar responsables de obra Organigrama estructural de obra teléfonos de centros de emergencia hospital, policía y bomberos

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: Víctor Max Guevara Otiniano

CIP 69311

La labor que ejerce: Ingeniero Residente

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Si
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Si
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Se puede mejorar
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

Ser más específicos en los procedimientos y ampliar los más de capacitaciones.

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: FERNANDO NELSON ELESPURU BASTOS

CIP 17830

La labor que ejerce

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Sí
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Si
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Sí
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo.

Mejorar los procedimientos.

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: VICTOR ANDRÉS ALVAREZ NAZARIO

CIP 52762

La labor que ejerce Ingeniero Residente

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Falta información.
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Sí
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Sí
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

CUENTA CON TEMAS ACTUALIZADOS, VERIFICAR A NORMA 011-2019-TR

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: Roberto Córdova Arellano

CIP 53711

La labor que ejerce Ingeniero Supervisor

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Si
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Sí
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Puede mejorar
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
8. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Se puede mejorar
9. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
10. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

Variar las capacitaciones.

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: WILFREDO FLAVIO RAMOS MORALES

CIP 50520

La labor que ejerce Ingeniero Residente

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Sí
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Sí
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Si
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 5
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

AUMENTAR LOS TEMAS DE CAPACITACIONES

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: Luis Rojas Calderón

CIP 87022

La labor que ejerce Ingeniero de Seguridad

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Se puede mejorar
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Falta información
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Si
5. El plan de emergencia propuesto ¿Evitaría numerosos contagios de COVID-19 en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Si
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

Guiarse de acuerdo a la siguiente normatividad: DS N° 011- 019-TR - Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo ara el Sector Construcción RM_448-2020- MINSA - Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición COVID-19. Norma G-050. Seguridad durante la construcción.

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: Walter Johnny Lacuta Taipe

CIP 47927

La labor que ejerce Ingeniero Supervisor

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Falta información
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Puede mejorar
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Sí
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

Especificar y ampliar la gama de funciones que deben ejercer los de Staff y trabajadores en obra.

PLAN DE SEGURIDAD

Nombres y Apellidos: Álvaro Víctor Manco Araujo

CIP 86610

La labor que ejerce Ingeniero Supervisor

1. ¿El Plan de seguridad proporciona suficiente información para evitar accidentes y/o contagios en obra? Sí
2. ¿Se especifica claramente las funciones de los profesionales y trabajadores dentro de obra? Sí
3. ¿Podría decir que el plan de seguridad presentado, disminuiría el porcentaje de accidentes y riesgos en obra? Sí
4. ¿Cree que los procedimientos muestran la información necesaria para evitar riesgos en obra? Puede mejorar
5. El plan de emergencia propuesto ¿Reduciría riesgos laborales en obra? Sí
6. ¿Considera que el plan de vigilancia propuesto cumple con la normativa y ayudará a reducir riesgos de contagio en obra? Sí
7. ¿Considera que los temas de capacitaciones propuestos son suficientes para evitar riesgos laborales? Si
8. Del 1 al 5 (5=calificación alta; 1=calificación baja), ¿Con qué valor calificaría nuestro trabajo? 4
9. Agradeceríamos, nos dé una retroalimentación y/o sugerencia para mejorar nuestro trabajo

Tener nuevos temas de capacitaciones y los formatos necesarios en obra.

ANEXO 06

ENCUESTAS A TRABAJADORES

13/8/2020 Encuestas online - Encuesta.com

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 5 años
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? Me incomoda el EPP
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Sí
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Sí

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 6 – 12 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Solo una vez
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? No

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 6 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí - es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 5 años
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? No respondió
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Sí

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 1 – 6 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me interesa usarlo
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Solo 1 vez
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? No
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trata, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
No respondió
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? Me incomoda el EPP
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? No respondió
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? No respondió
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? No respondió

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 6 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
No recibo charlas
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 1 – 6 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
No respondió
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? A veces
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me brindan lo necesario
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? No respondió
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? No respondió
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Sí

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me brindan lo necesario
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me brindan lo necesario
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
No recibo charlas
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Si
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? No respondió

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Sí
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Sí

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 6 – 12 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 10
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? No respondió
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? Me incomoda el EPP
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – no lo considero importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me brindan lo necesario
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí - es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Si
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? No
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 1 - 6 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? A veces
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me brindan lo necesario
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 6 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
No recibo charlas
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? No
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? No
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 5 años
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? No respondió
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? A veces
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? Me incomoda el EPP
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
No respondió
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Sí
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Sí

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 6 – 12 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 10
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? No respondió
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? Me incomoda el EPP
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – no lo considero importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 1 – 6 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Sí
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Nunca
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No me interesa usarlo
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 1 – 6 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? Me incomoda el EPP
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 6 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Sí
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Sí

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? 1 – 6 meses
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 6 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
Sí – es importante
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? Sí
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Sí
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorias internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? A veces

Sistema de Gestión de SST

1. ¿Cuánto tiempo labora en la empresa que lo emplea? Más de 1 año
2. ¿Siente que la empresa que lo emplea se preocupa por salvaguardar su vida y su salud?
Se puede mejorar
3. ¿Cuántos accidentes ha sufrido al realizar sus labores? Menos de 5
4. ¿Con qué frecuencia utiliza su Equipo de Protección Personal? Siempre
5. ¿Tiene algún inconveniente al usar el EPP? No respondió
6. ¿Con qué frecuencia la empresa le brinda nuevos EPP? Cada 3 meses
7. ¿Recibe su charla de inducción antes de cada jornada laboral? ¿Cree que es importante?
No recibo charlas
8. Cuando realiza trabajos de alto riesgo ¿Tiene la supervisión de sus superiores? A veces
9. ¿Considera que tiene los conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo su trabajo? Siempre es bueno capacitarse
10. La empresa que lo emplea ¿Realiza auditorías internas para autoevaluarse y conocer las necesidades que tiene como trabajador (¿Nuevos EPP, mejor trato, más preocupación por su seguridad? Si

**ANEXO 07
FORMATOS**

KARDEX DE ENTREGA DE EPP COVID 19

Nombre del Trabajador:

Puesto:

Nombre del Supervisor:

Área:

Ítem	Descripción del EPP	Fecha	Firma	Fecha	Firma	Fecha	Firma
1	Mascarilla quirúrgica						
2	Careta facial adaptable al casco						
3	Lentes de seguridad transparentes						
4	Guantes de vinilo/acrilonitró						
5	Traje tyvek						
6	Guante de algodón						
7	Gorro quirúrgico descartable						
8	Mandilón descartable						
9	Guantes de jebe						

FIRMA DE RESIDENTE:

FIRMA DE ING SSOMA:

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA TÉCNICA DE HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN

Apellidos y Nombres

Edad: DNI: Cargo: Entidad:

	ACTIVIDADES		SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se moja las manos con agua corriente				
2	Se aplica jabón para cubrir la superficie de la mano				
3	Se frota las palmas con palma				
4	Se frota la palmación dorso y viceversa				
5	Frotación de interdigitales				
6	Se frota las palmas de las manos con los dedos entrelazados				
7	Se frota con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, rotándolo con la palma de la mano derecha y viceversa				
8	Se frota la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda haciendo un movimiento de rotación y viceversa.				
9	Se enjuaga las manos con agua				
10	Se seca con una toalla descartable				
11	Utiliza el papel toalla para cerrar el grifo				
	DURACIÓN	10-60 Seg.			
	TOTA				%

FORMATO DE DESINFECCIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

Nombre de la entidad:

Nombre del conductor.....

Origen..... Destino.....

Fecha Hora.....

	Check
Interruptor (Seguro) de puerta de cabina	()
Manija y superficie de agarre de la puerta de la cabina	()
Volante	()
Indicadores e interruptores en el tablero	()
Rejillas de aireas acondicionados en el tablero	()
Superficies de tableros expuestas	()
Perillas de ajuste de asientos	()
Portavasos	()
Señales de giro, controles de cruce, limpiaparabrisas	()
Palanca de cambios de transmisión manual o automática	()
Fundas de asiento (Vinilo, tela o cuero)	()
Tapetes de piso (goma o caucho)	()
Extintores	()
Botiquines de primeros auxilios	()
Cubierta de tragaluz	()
Hebillas de cinturón de seguridad	()
Pisos y escaleras	()

Observaciones.....



VERIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN OBRA

ID Documento : CLS - 001
 Revisión : 1ra Rev
 Fecha : May 2020
 Especialidad : SST

PROYECTO : MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL PRIMARIO Y SECUNDARIO EN LA LE. N° 7242 DIVINO MAESTRO, DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR-LIMA-LIMA

AREA : SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO **FECHA** :

CONTRATISTA : CONSORCIO LIMA SUR **PAGINA** :

PLANOS : **PAGINA** :

Trabajo :

Area :

Materiales :

:

:

Especificaciones :

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE AMBIENTES	APROBADO	DESAPROBADO	OBSERVACIONES
--------------------------------------	----------	-------------	---------------

ORCINA			
--------	--	--	--

CAMPAMENTO			
------------	--	--	--

VESTUARIOS			
------------	--	--	--

COMEDOR			
---------	--	--	--

ALMACEN			
---------	--	--	--

PATIO DE MAQUINAS			
-------------------	--	--	--

EQUIPOS A UTILIZARSE	CONDICION			
ITEM	CANTIDAD	BUENO	HALO	OBSERVACIONES

1	PULVERIZADORA			
---	---------------	--	--	--

2	TRAJE TYVEK			
---	-------------	--	--	--

3	MASCARILLA			
---	------------	--	--	--

4	LENTES			
---	--------	--	--	--

5	GUANTES			
---	---------	--	--	--

6				
---	--	--	--	--

OBSERVACIONES:

TRABAJADOR DE LIMPIEZA	RESPONSABLE SST	RESIDENTE DE OBRA	INSPECTOR
------------------------	-----------------	-------------------	-----------

Nombre:	Nombre:	Nombre:	Nombre:
---------	---------	---------	---------

Fecha:	Fecha:	Fecha:	Fecha:
--------	--------	--------	--------

Firma:	Firma:	Firma:	Firma:
--------	--------	--------	--------

Declaración Jurada de Salud para prevenir y controlar la propagación del coronavirus (COVID-19)

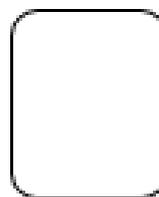
Yo _____ con Documento Nacional de Identidad N° _____ declaro:

- No tener actualmente síntomas de infección respiratoria (resfrío, dolor de garganta), fiebre o tos.
- No tener historial de viajes o residencia en zonas definidas de riesgo (China, Italia, Irán, Corea del Sur, Francia, España, Alemania) en los últimos 14 días.
- No haber tenido contacto cercano con un caso probable o confirmado de infección por coronavirus (COVID-19) dentro de los 14 días anteriores al ingreso a la Empresa.
- No haber compartido espacios con un paciente que sea caso confirmado por coronavirus (COVID-19).
- Durante el traslado aéreo (si fuera el caso) no he observado pasajeros con deterioro notable de su salud y/o no he tenido contacto cercano con personas visiblemente enfermas.
- No haber estado en lugares con muchas personas de diferentes países estableciendo contacto directo y cercano especialmente con personas provenientes de lugares con casos confirmados de coronavirus (COVID-19), sobre todo en los países anteriormente mencionados.

..... de _____ de 2020

Firma: _____

DNI: _____



HUELLA DIGITAL

ANÁLISIS DE OBRA

A.- LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
I. Compromiso e Involucramiento				
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.			
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.			
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.			
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.			
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.			
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.			
	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.			

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
		SI	NO	
II. 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, entidad pública o privada.			
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.			
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.			
	Su contenido comprende: * El compromiso de protección de todos los miembros de la * 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 organización. 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.			
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.			
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.			
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.			
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.			

LINEAMIENTOS	INDICADOR			OBSERVACIÓN
		SI	NO	
III. 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).			
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).			
	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.			
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.			
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.			
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.			
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.			
	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.		
El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.				
El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.				
Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.				
La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.				
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.				
Las capacitaciones están documentadas.				
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.				

LINEAMIENTOS	INDICADOR			OBSERVACIÓN
		SI	NO	
III. Implementación y operación				
Medidas de prevención	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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. 			
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.			
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.			
	La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.			
	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.			
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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, entidad pública o privada que destacan su personal. 			
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.			
Consulta y comunicación	<p>Los trabajadores han participado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 del empleador 			
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.			
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización			

**REGISTRO PARA CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DEL PERSONAL A LA OBRA**

FECHA DEL REGISTRO:		MES:			AÑO: 2020			MONITOREO DE SINTOMAS RESPIRATORIOS INGRESO			MONITOREO DE SINTOMAS RESPIRATORIOS ALEATORIO DURANTE LA JORNADA			MONITOREO DE SINTOMAS RESPIRATORIOS SALIDA		
#	NOMBRE Y APELLIDO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	SEXO (F/M)	EDAD	TOS	DIF. RESPIRATORIA	DOLOR DE GARGANTA	T° MAYOR O IGUAL A 38°C	TOS	DIF. RESPIRATORIA	DOLOR DE GARGANTA	T° MAYOR O IGUAL A 38°C	TOS	DIF. RESPIRATORIA	DOLOR DE GARGANTA	T° MAYOR O IGUAL A 38°C
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

