

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE
SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION
DE VIVIENDAS PARA LA PROVINCIA DE
HUANCAYO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL**

Autor: Bach. MANDUJANO RAMOS, Katherine Stefanie

Asesor: Ing. FABIÁN BRAÑEZ, Alcides Luis

Línea De Investigación: Salud y Gestión de la Salud

Huancayo-Perú

2023

Ing. ALCIDES LUIS FABIAN BRAÑEZ

Asesor

HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADOS

Dr. TAPIA SILGUERA, Rubén Darío
Presidente.

Mtro. JESÚS SEDANO, Carlos Alberto
Jurado

Mtro. RAMOS PIÑAS, David
Jurado

MTRA. NINAHUANCA ZAVALA, Yina Milagro
Jurado

Ing. UNTIVEROS PEÑALOZA, Leonel.
Secretario Docente

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico con todo el amor de madre a mi hijo Mathias; el esfuerzo y las luchas constantes de ser una buena mamá y persona cada día son gracias a esa personita que a su corta edad brinda tanto amor para no cansarse, con sus abrazos te calma las tristezas, que los sueños y las metas cumplidos sean doblemente feliz porque él siempre está orgulloso de mamá.

A mi madre Judith, a esa mujer que por cada avance de esta tesis es la más entusiasta; la mujer que me da consejos para nunca rendirme y a conseguir con trabajo y esfuerzo lo que uno quiere; la mujer que me enseñó a ser guerrera y fuerte para afrontar todo tipo de situación.

Katherine.

AGRADECIMIENTO

Como primer agradecimiento es para Dios, por darme salud, trabajo, por hacer coincidir los caminos para conocer a mi esposo y formar una familia con amor y comprensión.

De todo corazón y con todo el amor que siento por mi esposo Franco; gracias por ser mi apoyo y brindarme tu amor incondicional. Por la preocupación, por involucrarte en mi superación profesional y por ser el soporte fundamental en mi vida.

Con mucho amor agradezco a mi padre que me apoyo a seguir una carrera universitaria y que siempre me recuerda que no importa que sea mama sé que puedo contar con él.

A la Universidad Peruana Los Andes; por haberme brindado sus instalaciones para seguir mis estudios superiores y cumplir mis metas profesionales.

A mi asesor que con paciencia me ayudo a resolver las interrogantes de mi tesis; que se dio tiempo por las noches para subsanar observaciones de mi investigación.

Para la empresa GEOTOPSE; que me brindo la oportunidad de adquirir conocimientos en el tema de Seguridad y salud en el trabajo; en los procesos constructivos en edificaciones.

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 0122 - FI -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **TESIS**; Titulado:

IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS PARA LA PROVINCIA DE HUANCAYO

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : **BACH. MANDUJANO RAMOS KATHERINE STEFANIE**

Facultad : **INGENIERÍA**

Escuela Académica : **INGENIERÍA CIVIL**

Asesor(a) : **ING. ALCIDES LUIS FABIÁN BRAÑEZ**

Fue analizado con fecha **01/03/2024**; con **185 págs.**; con el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

X
X

El documento presenta un porcentaje de similitud de **11** %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: ***Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.***

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 01 de marzo de 2024.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

CONTENIDO

RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCION	18
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.1.Descripción de la realidad problemática	19
1.2.Delimitación del problema	20
1.3.Formulación del problema	23
1.3.1. Problema general	23
1.3.2. Problemas específicos	23
1.4.Justificación	23
1.4.1. Social	23
1.4.2. Metodológica	24
1.4.3. Teórica	24
1.5. Objetivos	25
1.5.1. Objetivo General	25
1.5.2. Objetivos específicos	25
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	26
2.1. Antecedentes	26
2.1.1. Antecedentes nacionales	26
2.1.2. Antecedentes internacionales	28
2.2. Bases teóricas	30
2.2.1. Plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST)	30
2.2.2. Matriz IPERC	33
2.2.3. Procedimientos de seguridad	36
2.2.4. Construcción de viviendas	38
2.2.5. Norma G.050 Seguridad durante la construcción	39
2.2.6. Reglamento de la ley No 29783	39
2.3. Marco Conceptual	39

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS	42
3.1.Hipótesis General	42
3.2.Hipótesis Especificas	42
3.3.Variables	42
3.3.1. Definición conceptual de las variables	42
3.3.2. Definición operacional de las variables	43
3.3.3. Operacionalización de las variables:	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	45
4.1.Método de investigación	45
4.2.Tipo de investigación	45
4.3.Nivel de la investigación	45
4.4.Diseño de la investigación	46
4.5.Enfoque metodológico	46
4.6.Población y muestra	46
4.7.Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
4.8.Técnicas de procesamiento y análisis de datos	47
4.9.Aspectos éticos de la investigación	47
CAPÍTULO V: RESULTADOS	48
5.1. Desarrollo de la Implementación del plan de seguridad	48
5.1.1. Línea de base del SG-PSST	49
5.1.2. Implementación de la matriz IPERC	50
5.1.3. Procedimientos de trabajo seguro	81
5.1.4. Implementación de capacitaciones	109
5.2.Descripción de Resultados	127
5.2.1. Resultados Implementación del plan de seguridad y salud en la construcción de vivienda	127
5.2.2. Resultados de la Implementación de la matriz IPERC	131
5.2.3. Resultados de la implementación de los procedimientos de trabajo seguro	133
5.2.4. Resultados de la implementación de capacitaciones	135

5.3.Contrastación de hipótesis	139
5.3.1. Hipótesis General	139
5.3.2. Hipótesis Especifica	140
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	145
6. Análisis y discusión de los resultados	145
6.1.Discusión de los resultados	145
6.2.Conclusiones	146
6.3.Recomendaciones	147
6.4.Referencias bibliográficas	148
MATRIZ DE CONSISTENCIA	153
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	155
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO	156
INSTRUMENTO DE INVESTIGACION Y CONSTATACIÓN DE SU APLICACIÓN.	157
CONFIABILIDAD Y VALIDÉZ DEL INSTRUMENTO	170
DATA DE PROCESAMIENTO DE DATOS	173
CONSENTIMIENTO INFORMADO	181
FOTOGRAFÍA DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO	182

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de Peligros Según sus Consecuencias	34
Tabla 2 Niveles de riesgo	35
Tabla 3 Tipos de riesgos	38
Tabla 4. Operacionalización de las variables	43
Tabla 5. Línea de Base antes de la Implementación de SST.	49
Tabla 6. Valor de exposición	57
Tabla 7. Valor de posibilidad	57
Tabla 8. Valor de probabilidad	58
Tabla 9. Valor de probabilidad	58
Tabla 10. Niveles de Riesgo	59
Tabla 11. Valor de la situación de Riesgo	59
Tabla 12. Porcentaje de Mitigación	59
Tabla 13. Acciones a tomar según % de mitigación	62
Tabla 14 Señales de seguridad	81
Tabla 15 Zonas de Ubicación y uso	82
Tabla 16 Señales de seguridad según la ISO 7010-2012	83
Tabla 17 Herramientas y equipos para demoliciones	90
Tabla 18 Herramientas y equipos para trazos y replanteo	91
Tabla 19 Materiales, herramientas y equipos para eliminación de material excedente.	92
Tabla 20 Herramientas y materiales para concreto simple.	93
Tabla 21 Materiales y herramientas para zapatas y vigas de cimentación.	94
Tabla 22 Materiales y herramientas para columnas, vigas y escaleras.	95
Tabla 23 Materiales y herramientas para losa aligerada.	95
Tabla 24. Herramientas y materiales para muros y tabiques.	97
Tabla 25 Materiales y herramientas para Revoques y revestimientos.	98
Tabla 26 Herramientas y materiales para acabados con pintura.	100
Tabla 27 Herramientas/ equipos y materiales para acabados con cerámicos	101

Tabla 28. Consideraciones de procedimientos y seguridad en acabados de cerámicas.	102
Tabla 29 Equipos y materiales para puertas	102
Tabla 30. Equipos y materiales para ventanas	102
Tabla 31. Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalación de ventanas.	103
Tabla 32. Herramientas y materiales para instalación sanitaria.	104
Tabla 33. Herramientas y materiales para instalaciones eléctricas.	104
Tabla 34. Distribución de responsabilidades en el trabajo	112
Tabla 35. Clasificación de amenazas	115
Tabla 36. Primeros auxilios.	117
Tabla 37. Rol de capacitaciones	125
Tabla 38. Rol de charlas	126
Tabla 39. Línea de Base después de la implementación SST	127
Tabla 40. Resultados finales	127

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica departamental	22
Figura 2 Ubicación geográfica Provincial	22
Figura 3 Niveles de accidentes de trabajo	31
Figura 4 Factores de las causas de accidentes	31
Figura 5. Estructura de la norma ISO 45001	32
Figura 6 Ciclo PHVA (ISO 45001)	33
Figura 7. Niveles de riesgos	35
Figura 8 Jerarquía de controles según ISO 45001	36
Figura 9. Equipo de protección personal	37
Figura 10 Eventos de accidentes de trabajo	40
Figura 11 Tipos de inducción de trabajo	41
Figura 12 Encabezado de identificación de peligros	50
Figura 13 Clasificación de actividades	51
Figura 14 Riesgos	51
Figura 15 Enfoques.	51
Figura 16 Trabajo en altura	52
Figura 17 Cables expuestos	52
Figura 18 Estado de máquinas	52
Figura 19 Orden y limpieza en el trabajo.	53
Figura 20 Uso de EPP.	53
Figura 21 Trabajos en altura	53
Figura 22 Trabajos en altura sin seguridad fija.	54
Figura 23 Ambiente laboral desordenado.	54
Figura 24 Distribución de ambientes privados.	54
Figura 25 EPP según la actividad.	55
Figura 26 Manipulación de máquinas.	55
Figura 27 Señales de seguridad ausentes.	55
Figura 28 Almacén	56

Figura 29 Procedimientos sin medidas de protección.	56
Figura 30 Conexiones expuestas a la intemperie	56
Figura 31 Encabezado de Evaluación de Riesgos	57
Figura 32 Encabezado de Control de Riesgos	60
Figura 33 Controles de jerarquía para mitigar los riesgos.	61
Figura 34 Matriz IPERC- Administración	63
Figura 35 Matriz IPERC- Ingeniería.	64
Figura 36 Matriz IPERC- Almacén	65
Figura 37 Matriz IPERC- Obras provisionales N°1	66
Figura 38 Matriz IPERC- Obras provisionales N°2	67
Figura 39 Matriz IPERC- Obras provisionales N°3	68
Figura 40 Matriz IPERC- Obras provisionales N°4	69
Figura 41 Matriz IPERC- Trabajos preliminares N°2	70
Figura 42 Estructuras N°1	71
Figura 43 Estructuras N°2	72
Figura 44 Estructuras N°3	73
Figura 45 Estructuras N°4	74
Figura 46 Estructuras N°5	75
Figura 47 Arquitectura N°1	76
Figura 48 Arquitectura N°2.	77
Figura 49 Arquitectura N°3	78
Figura 50 Instalaciones eléctricas N°1	79
Figura 51 Instalaciones electricasN°2	80
Figura 52 Señales de Seguridad ISO 7010-2012	82
Figura 53 Plano de planta N°1	84
Figura 54 Mapa de riesgos vivienda N°1	85
Figura 55 Plano de planta N°2	86
Figura 56 Mapa de riesgo vivienda N°2	87
Figura 57 Plano de planta N°3	88
Figura 58 Mapa de riesgo vivienda N°3	89
Figura 59 Secuencia de seguridad antes del trabajo	90
Figura 60 Secuencia de seguridad previa al trazo y replanteo.	91

Figura 61 Secuencia de seguridad previa al trazo y replanteo.	92
Figura 62 Consideraciones de seguridad previas a la eliminación de material excedente.	92
Figura 63 Consideraciones de seguridad durante la eliminación de material excedente.	93
Figura 64 Consideraciones de Seguridad previas al vaciado de solados.	93
Figura 65 Consideraciones de Seguridad durante el vaciado de solados.	94
Figura 66 Consideraciones de Seguridad previas al concreto armado.	96
Figura 67 Consideraciones de Seguridad durante el concreto armado.	96
Figura 68 Consideraciones de Seguridad previas los procesos constructivos de muros y tabiques.	97
Figura 69 Consideraciones de Seguridad durante los procesos constructivos de muros y tabiques.	98
Figura 70 Consideraciones de Seguridad durante los procesos constructivos de revestimientos.	99
Figura 71 Consideraciones de Seguridad durante los procesos constructivos de revestimientos.	100
Figura 72 Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante del proceso de acabado en pintura.	101
Figura 73 Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalación de puertas de madera.	103
Figura 74 Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalaciones sanitarias.	105
Figura 75 Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalaciones eléctricas.	105
Figura 76 Rol de cumplimiento de responsabilidades.	108
Figura 77 Organigrama de la Empresa.	111
Figura 78 Organigrama Salud y Seguridad en el trabajo	112
Figura 79 Clasificación de la emergencia.	113
Figura 80 Funciones de los participantes de la brigada de emergencia.	113
Figura 81 Como actuar antes de un sismo o terremoto.	114
Figura 82 Como actuar durante un sismo o terremoto.	114
Figura 83 Como actuar después un sismo o terremoto.	114
Figura 84 Como actuar antes del incendio.	114
Figura 85 Como actuar durante un incendio.	114

Figura 86 Como actuar después del incendio	115
Figura 87 Clasificación de amenazas	115
Figura 88 Como actuar durante una asfixia.	118
Figura 89. Insumos dentro del botiquín según norma g050.	119
Figura 90. Flujograma de atención de emergencia.	120
Figura 91. Directorio de emergencias Huancayo.	121
Figura 92. Leyenda de Ruta de evacuación.	121
Figura 93. Ruta de evacuación. Vivienda n°1	122
Figura 94. Ruta de evacuación. Vivienda n°2	123
Figura 95. Ruta de evacuación. Vivienda n°3	124
Figura 96. Resultados de la pregunta N°2 sin SST.	127
Figura 97. Porcentajes de la pregunta N°2 sin SST.	128
Figura 98. Resultados de la pregunta N°2 con SST.	128
Figura 99. Porcentajes de la pregunta N°2 con SST.	128
Figura 100. Resultados del SG-SST.	128
Figura 101. Comparación de Resultados	129
Figura 102. Resultados de la pregunta N°3 sin SST.	129
Figura 103. Porcentajes de la pregunta N°3 sin SST.	129
Figura 104. Resultados de la pregunta N°3 con SST.	130
Figura 105. Porcentajes de la pregunta N°3 con SST.	130
Figura 106. Comparación de resultados.	130
Figura 107. Resultados de la implementación de la matriz IPERC.	131
Figura 108. Efecto de la Matriz IPERC.	131
Figura 109. Resultados de la pregunta N°4 sin SST	131
Figura 110. Porcentajes de la pregunta N°4 sin SST.	132
Figura 111. Resultados de la pregunta N°4 con SST.	132
Figura 112. Porcentajes de la pregunta N°4 con SST.	132
Figura 113. Comparación de resultados.	133
Figura 114. Resultados de la pregunta N°5 sin SST.	133
Figura 115. Porcentajes del resultado de la pregunta N°5 sin SG- SST.	133
Figura 116. Resultados de la pregunta N°5 sin SST.	134
Figura 117. Porcentajes del resultado de la pregunta N°5 con SG-SST.	134

Figura 118. Comparación de resultados.	134
Figura 119. Resultados de la pregunta N°7 sin SST.	135
Figura 120. Porcentajes del resultado de la pregunta N°7 sin SG- SST.	135
Figura 121. Resultados de la pregunta N°7 con SST.	135
Figura 122 Porcentajes del resultado de la pregunta N°7 con SG- SST.	135
Figura 123. Resultados de la pregunta N°7 con SST.	136
Figura 124. Resultados de la pregunta N°8 sin SST.	136
Figura 125. Porcentajes del resultado de la pregunta N°8 sin SG- SST.	136
Figura 126. Resultados de la pregunta N°8 sin SST.	137
Figura 127. Porcentajes del resultado de la pregunta N°7 con SG- SST.	137
Figura 128. Comparación de resultados.	137
Figura 129. Resultados de la pregunta N°12 sin SST.	138
Figura 130. Resultados de la pregunta N°12 con SST.	138
Figura 131. Comparación de resultados.	139
Figura 132. Contrastación de resultados con nuestra hipótesis general	139
Figura 133. Contrastación de resultados con nuestra hipótesis general	140
Figura 134. Efectos de la línea de base	140
Figura 135. Efecto de la matriz IPERC sobre los riesgos laborales.	141
Figura 136. Reuniendo al personal para la amonestación por no usar EPPS.	141
Figura 137. El Ingeniero residente dando pautas de trabajo en altura.	142
Figura 138. Inspeccionando los procedimientos de la partida de losas aligeradas.	142
Figura 139. Contrastación de los resultados con la hipótesis específica 2.	142
Figura 140. Porcentajes de resultados para la hipótesis específica 2.	143
Figura 141 Contrastación de los resultados con la hipótesis específica 3	143
Figura 142. Porcentaje de resultados con la hipótesis específica 3.	143
Figura 143. Contrastación de la hipótesis específica N°3.	144
Figura 144. Contrastación de resultados con la hipótesis específica 3.	144
Figura 145. Resultados de la hipótesis específica 3	144

RESUMEN

La presente investigación titulada Implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo, se formuló como problema general ¿De qué manera influye la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de vivienda para la provincia de Huancayo? así mismo el objetivo general es Identificar la influencia de la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo; teniendo como hipótesis general La implementación de un plan de seguridad y salud influye significativamente en la construcción de vivienda para la provincia de Huancayo. Por la naturaleza del estudio el tipo de investigación fue aplicada – de nivel, descriptivo, explicativo y aplicativo. Las técnicas utilizadas fueron, la observación directa, ensayos, encuestas y capacitaciones. Así mismo el instrumento fueron las guías técnicas – la observación como la construcción de viviendas en la provincia de Huancayo. La población fue conformada por todas las construcciones de vivienda en la provincia de Huancayo y la muestra son las 3 construcciones de viviendas realizadas por la empresa GEOTOPSE E.I.R.L. Se llegó a la conclusión; la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo, fue significativo ya que redujo los accidentes de trabajo en las construcciones de vivienda de la empresa GEOTOPSE E.I.R.L, como también el desconocimiento del uso adecuado de implementos de seguridad y el reconocimiento de zonas de trabajo.

Palabras clave: Plan de Seguridad, implementación, construcción, riesgos.

ABSTRACT

The present investigation entitled Implementation of a safety and health plan in the construction of housing for the province of Huancayo, was formulated as a general problem: How does the implementation of a safety and health plan in the construction of housing for the Huancayo province? Likewise, the general objective is to identify the influence of the implementation of a safety and health plan in the construction of housing for the province of Huancayo; having as a general hypothesis the implementation of a safety and health plan significantly influences the construction of housing for the province of Huancayo. Due to the nature of the study, the type of research was applied – level, descriptive, explanatory and applicative. The techniques used were direct observation, tests, surveys and training. Likewise, the instrument was the technical guides - observation of the construction of homes in the province of Huancayo. The population was made up of all the housing constructions in the province of Huancayo and the sample is the 3 housing constructions carried out by the company GEOTOPSE E.I.R.L. The conclusion was reached; The implementation of a safety and health plan in housing construction for the province of Huancayo was significant since it reduced work accidents in the housing constructions of the company GEOTOPSE E.I.R.L, as well as the lack of knowledge of the proper use of implements. safety and recognition of work zones.

Keywords: Safety plan, implementation, construction, risks.

INTRODUCCIÓN

El tema de construcción de viviendas es un sector que mueve grandes masas de presupuestos económicos a nivel mundial ya sea por su cooperación de puestos de trabajo o por la mejora en la calidad de vida de la población, siendo a la vez uno de los sectores económicos donde existe mayores riesgos de accidentes de trabajo catalogado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

En países postindustriales planifican la seguridad y la salud sin tomar mayor interés en la envergadura del proyecto, desarrollando trabajos en el sector construcción con las condiciones óptimas de seguridad para los colaboradores, todo esto hace que se reduzca los índices de siniestros laborales. A la vez enriquecen los conocimientos del uso adecuado del plan de seguridad en el trabajo con capacitaciones, charlas y evaluaciones a todo colaborador que aportará con mano de obra calificada en la construcción de algún proyecto de construcción inmobiliario.

Por las razones expuestas se propuso la implementación de un plan de seguridad y salud en construcción de viviendas para la empresa GEOTOPSE E.I.R.L. cuyo rubro de negocios es la construcción de viviendas familiares y multifamiliares en la provincia de Huancayo con el objetivo de Identificar la influencia de la implementación de un plan de seguridad y salud teniendo como metodología los lineamientos de la ley de seguridad y salud en el trabajo 29783 y su reglamento, G-050 y la ISO 45001. El cual tendrá la siguiente estructura:

CAPÍTULO I: Detalla la investigación, planteamiento, formulación y justificación del problema, para delimitar y determinar los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO II: Se desarrolló el marco teórico y conceptual; la definición de los términos, los antecedentes de la investigación, hipótesis y variables.

CAPÍTULO III: Se desarrolló la metodología, describiendo el tipo, nivel, diseño, población y muestra del estudio. Se describió las técnicas e instrumentos de recolección de información (datos, encuestas, visitas a obra, etc.). Todo lo expuesto para el procesamiento de la información y análisis de datos.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se desarrolló la parte fundamental de la investigación; los cálculos, análisis y el tema propuesto Implementación de un plan integral de seguridad y salud en construcción de obras de edificación para la región Junín.

CAPÍTULO V: La discusión de los resultados, las conclusiones, recomendaciones se encuentran en este capítulo conjuntamente con las bibliografías y anexos. Siendo la finalidad que se aplique el modelo propuesto no solo en la empresa constructora GEOTOPSE E.I.R.L. si no también en toda empresa que se dedique al sector inmobiliario en la región Junín.

Bach. Mandujano Ramos, Katherine Stefanie

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción de la realidad problemática

Según **Ministerio de trabajo y promoción del empleo (2019)**, la falta de implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas y su escaso presupuesto para este rubro en la etapa de elaboración de expedientes haciendo que se evidencie una tasa elevada de accidentes que pasan desapercibidos. En nuestro país los costos por accidentes laborales representan entre el 1% y el 5% del PBI al año, así mismo en las construcciones que se ejecuta en la provincia de Huancayo se ha observado que las medidas de seguridad son deficientes y no son acordes con la normativa vigente, como también no se establece lineamientos estrictos para cada tipo de ejecución de obra.

Según **Carraro et al. (2017)**, las empresas privadas que son parte de formalismo y cuenten con más de 10 trabajadores generan una producción de 2 millones 126 mil 347 soles. (pág. 27). Haciendo que las construcciones de viviendas sean prioridad fundamental de la sociedad y de la economía de una zona, territorio o nación, el sector de la construcción es considerada como una de las mayores actividades más riesgosas y de mayor inversión a nivel mundial, debido a su alto porcentaje de accidentes de trabajo el cual afecta al personal, equipos y materiales. Un mal movimiento de las estructuras y del personal recaería fuertemente como problemática para la comunidad y su desarrollo. La construcción de obras de

edificación de concreto cada día despierta un interés mayor entre arquitectos, urbanistas, ingenieros y productores de materiales, sobre todo en la industria de las inmobiliarias.

En nuestro país, en el sector construcción se evidencia la diferencia en la aplicación de sistemas adecuados de seguridad en obra, debido al incumplimiento de procedimientos aceptados por las distintas normas de seguridad y salud en el trabajo para la construcción de obras de edificación. Por otro lado, la normativa vigente contempla consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las obras de construcción de edificaciones, pero no se detallan en forma completa, no se detallan los procedimientos, materiales y personal para hacer el debido control por lo que, persistirán los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

Uno de los problemas que se encontró para realizar este trabajo de investigación sobre este tema fue; el no respetar las normas y no seguir los procedimientos adecuados en obras de construcción de inmobiliarias; por tanto, no se tiene un control adecuado por parte de las constructoras que construyen viviendas, no importa el número de pisos a construir la problemática es que no existe un plan de seguridad para estas construcciones que en la mayoría son construidas sin preparación técnica profesional.

Por lo expuesto, es indispensable contribuir a la disminución de accidentes de trabajo; fue pertinente proponer la implementación de un plan de seguridad y salud en construcción de viviendas para la provincia Huancayo, a fin de reducir los riesgos laborales y garantizar la integridad de los trabajadores. Con ayuda de la Matriz IPERC, los procedimientos de seguridad y las capacitaciones se logrará minimizar los tipos de riesgos existentes según la normativa 29783, la G-050 y norma ISO 45001-2018 y así tener una construcción segura sin peligros ni riesgos laborales.

1.2.Delimitación

1.2.1. Espacial

El trabajo se delimito para:

Departamento	: Junín
Provincia	: Huancayo
Área	: Proyectos inmobiliarios
Empresa	: GEOTOPSE E.I.R.L.



Figura 1. Ubicación Geográfica Departamental



Figura 2. Ubicación Geográfica Provincial

1.2.2. Temporal

La presente investigación corresponde al año 2022 al 2023, año en que se recopiló la información, se procesó y se presentó la implementación del plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

1.2.3. Temática

La investigación se centró en la implementación del plan de seguridad siendo sus dimensiones la matriz IPERC, las capacitaciones y los procedimientos de seguridad, y salud en la construcción de viviendas, siendo sus dimensiones los riesgos físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales y biológicos.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿De qué manera influye la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo?

1.3.2. Problemas Específicos

- a. ¿De qué manera influye la Matriz IPERC en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo?
- b. ¿De qué manera influye los procedimientos de seguridad en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo?
- c. ¿De qué manera influye las capacitaciones en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo?

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Social

La investigación se enmarca dentro de la tecnología y las normas correspondientes, el aporte justificativo parte en la propuesta de un plan integral de seguridad y salud en el trabajo en construcción de viviendas en la región Junín. Con la investigación, se estipulará un lineamiento a seguir para evitar accidentes de trabajo en las construcciones de viviendas a si disminuir los accidentes en obra, salvaguardando la vida y salud del colaborador y creando costumbres de prevención de riesgos y peligros en todo proyecto que inicie la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.

Contribuyendo a que la empresa tenga la documentación requerida para un inicio de trabajo seguro con una organización de comités de trabajo y un adecuado manejo de control de prevención de accidentes laborales.

1.4.2. Metodológica

La presente investigación emplea instrumentos que fueron adecuados a una nueva realidad que es la empresa GEOTOPSE sirviendo como antecedente a futuras investigaciones ya que sigue los lineamientos sistemáticos del método científico que las normas lo establecen; como primer paso se utilizó el enfoque mixto; se siguió una secuencia de procesos, imágenes y gráficos para llegar a una conclusión el cual es llamado enfoque cualitativo y conjuntamente se realizó el enfoque cuantitativo que se basó en la medición estadística y porcentaje de los resultados de riesgos y controles.

Para todo ello se observó los problemas de la empresa que se estudió, recolectando la información mediante la observación y el registro de datos desapercibidos tomados en campo y conceptos relacionados a los riesgos laborales, después se procedió a procesar la información en forma sistemática en cual genero una Matriz IPERC de las construcciones visitadas agrupando por el tipo de riesgo y las tareas asignadas de las partidas de los expedientes técnicos.

Finalmente se obtuvo como resultado los porcentajes de controles de riesgos para el desarrollo de la investigación para luego plantear una solución para de la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.

1.4.3. Teórica

Teniendo como referencia y consideración los lineamientos que nos brinda la norma ISO 45001-2018, El Reglamento de la ley No 29783 (DS No 011-2029-TR) y la Norma G.050 Seguridad durante la construcción.

Se desarrollo un plan de seguridad y salud en el trabajo el cual brinda conceptos y valores numéricos de los riesgos y peligros que ayudo a facilitar el control de las tareas y actividades del personal en el desarrollo de la construcción de viviendas

1.5.Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Identificar la influencia de la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

1.5.2. Objetivos específicos

- a. Identificar la influencia de la matriz IPERC en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.
- b. Identificar la influencia de los procedimientos de seguridad en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.
- c. Identificar la influencia de las capacitaciones en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Tucto (2021), en su tesis titulada “Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos laborales en la construcción de una obra de saneamiento en el Distrito de Daniel Alomia Robles”, para optar el título de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Hermilio Valdizán donde tuvo como objetivo general Implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos laborales en la construcción de una obra de saneamiento en el distrito de Daniel Alomia Robles, donde usó el tipo de investigación aplicada, de nivel explicativo, de diseño cuasi experimental; siendo su muestra 116 trabajadores; como técnica usó la encuesta y fichas textuales y como instrumento las hojas con preguntas y fichas textuales, lo cual ayudó a llegar a la conclusión que al implementar su SG- SST redujo el 65% de los niveles de accidentes en las labores de la empresa Inversiones y Servicios CAISSA EIRL. Siendo el 25% el restante para llegar a cumplir con los lineamientos de SG- SST 2021.

Crisóstomo (2018), En su trabajo de investigación titulada “Implementación de un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la construcción de obras de sistema de agua potable en el distrito de Masin- Huari-Ancash, 2018. De la Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, “Facultad de Ciencias Agrarias, escuela profesional de Ingeniería Agrícola”, para

optar el título de Ingeniero Agrónomo. La investigación se basa en la OSHAS 18001, la G.050 y el Reglamento de la Ley No 29783. A partir de las referencias teóricas tomadas se planteó el objetivo general de Implementar un plan de seguridad y salud ocupacional para la construcción de obras de sistemas de agua potable en el distrito de Masin – huari- Ancash, 2018; el tipo de investigación que uso es aplicada con diseño no experimental transaccional y cuantitativo. Siendo su población 8 obras de saneamiento ejecutadas mediante modalidad de procesos de selección en el SEACE; con una muestra de 1 empresa que ejecutó la obra del “Mejoramiento del Sistema de agua potable de Acchas”. Al finalizar la investigación llegó a la conclusión que se elaboró e implementó el plan de seguridad, salud y medio ambiente para el control de accidentes e incidentes en la ejecución del proyecto; realizando el presupuesto del SGSST, obteniendo los resultados satisfactorios con 15.67% de incidentes, 4.67% accidentes, 11% de enfermedades ocupacionales de tipo leve. Con un riesgo laboral de 68.66% reducidos.

Arredondo (2018), en su trabajo de investigación titulada “Evaluación del plan de seguridad y salud ocupacional considerando los procedimientos y estándares específicos en la construcción del edificio multifamiliar Vivanco 248, distrito de Santiago de Surco, 2018”, de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería Civil, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. La tesis toma como referencia las normas técnicas peruanas de seguridad y salud como la norma G.050 (Seguridad durante la Construcción). La ley N°29783 (Ley de Seguridad Salud en el Trabajo) y su modificatoria la 30222, así como la norma internacional OHSAS 18001 (Sistema en Gestión Seguridad y Salud Ocupacional) y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Se planteó el problema general ¿En qué grado favorece el plan de seguridad y salud ocupacional con los procedimientos y estándares específicos en la construcción del edificio multifamiliar vivanco, distrito de Santiago de Surco, 2018? Con su objetivo de determinar el plan de seguridad y salud ocupacional gestionando eficazmente los procedimientos y estándares específicos en la construcción del edificio multifamiliar Vivanco 248, Distrito de Santiago de Surco,2018, la investigación que realizó tuvo un diseño no experimental- transeccional; con un tipo de estudio Aplicada. La población fue

de 11 actividades de la construcción del edificio multifamiliar Vivanco 248, siendo su muestra 3 actividades de dicha construcción. En su investigación utilizó las técnicas documentales y observacionales; siendo su instrumento la medición de los registros de fichas de recolección de datos y formatos de seguridad (PETAR, PETS, ATS, etc.). Su método de análisis fue los cálculos matemáticos, los porcentajes en EXCEL. Llegó a la conclusión: Al proponer el PSS en la construcción multifamiliar vivanco 248 se redujo los porcentajes de accidentes durante el proceso constructivo, el PSS con ayuda de los procedimientos y estándares específicos permitió que se identifique la existencia de riesgos y sus posibles consecuencias. Aplicando las herramientas de gestión ATS, IPERC, PETAR, PETS, AUDITORIAS, etc. aminoro los riesgos laborales con la aplicación de los controles a partir de los documentos antes mencionados.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Pianda (2020), en su investigación “Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa JLB CONSTRUCCIONES, pasto-Nariño”, en la universidad Católica de Manizales Facultad de Ciencias de la Salud Distancia para la especialización Seguridad y Salud en el Trabajo; Su planteamiento del problema fue ¿Qué acciones se deben implementar en la empresa JLB CONSTRUCCIONES para medir las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores, contratistas, prestación de servicios y visitantes que pueden ser afectados por las diferentes actividades allí desarrolladas?; el objetivo fue Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa JLB CONSTRUCCIONES bajo estándares mínimos establecidos en el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019. La metodología que uso es un diseño manual del SGSST de carácter cualitativo y cuantitativo; con la técnica de recolección y análisis de datos que partió desde el diagnostico situacional de la empresa. Su población fueron todas las empresas con más de 50 trabajadores y su muestra fue una empresa (JLB CONSTRUCCIONES). Concluyó que la insatisfacción del personal en el ámbito laboral por las condiciones inseguras de trabajo al incumplir con las condiciones básicas de un trabajo seguro partiendo por no contar con implementos de seguridad y trabajar en actividades de alto riesgo con afectación a su salud y seguridad, para esto se hace una evaluación y se implementa procedimientos con los requisitos definidos en el Decreto 1072 de

2015, con resolución 0312 de 2019 obteniendo un cumplimiento general del 21% haciendo necesario la implementación de un SG- SST para ver mejoras en el mes de enero 2021.

Echeverri & Mantilla (2019), en su investigación “Diseño de manual para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en construcciones verticales bajo los lineamientos del capítulo 6 del decreto N°1072(2015) y la resolución N°0312(2019)”, en la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña de la facultad de Ingenierías, Escuela Profesional de Ingeniería Civil; Su problema fue ¿Cómo sería el diseño de un manual para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en construcciones verticales basado en los lineamientos del capítulo 6 del decreto N°1072 de 2015 y la resolución N°0312 del 2019? Con el objetivo de diseñar un manual para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en construcciones verticales basado en los lineamientos del capítulo 6 del decreto N°1072 del 2015 y la resolución N°0312 del 2019; su diseño metodológico fue no experimental con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo. Su población fue 46 construcciones verticales con una muestra de 41 construcciones; las técnicas e instrumentos fueron el personal de la empresa (campo y oficina) con la recolección de información del proyecto. Llegó a la conclusión que al detallar los ciclos PHVA en el diseño de su manual se determinó los requerimientos para la fase de ejecución en las construcciones de edificaciones y con ayuda de las listas de chequeo se verifica para luego cumplir los requerimientos mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Ya que se visitó a 33 obras y en su gran mayoría incumple los requerimientos normativos por lo tanto este manual contribuyó con la disminución de factores de riesgos.

Ruano (2018), en su investigación “Plan de seguridad y salud para la ejecución de obra nueva, un almacén logístico y oficinas” en la universidad Politécnica de Valencia, departamento de Ingeniería de la Construcción y de proyectos de ingeniería civil; Tuvo como objetivo la creación e implementación de un plan de prevención de riesgos laborales para la ejecución de la obra de un almacén logístico y de oficinas y el plan de autoprotección de la obra nueva de acuerdo con la legislación vigente; llegó a la conclusión el proyecto está orientado

a la prevención de riesgos laborales en la construcción de un edificio industrial siendo un plan metódico y contiene las pautas necesarias para ser ejecutado en una obra real.

Larrotta & Ochoa (2016), en su trabajo de investigación titulada “Diseño de Políticas en Seguridad y Salud en el Trabajo para Constructoras de la región de Alto Magdalena”, en la Universidad Piloto de Colombia Seccional Alto Magdalena, de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil Girardot; su problema fue ¿Cuál es el procedimiento necesario para diseñar una política en sistema de seguridad y salud en el trabajo dentro de una obra civil en región del alto Magdalena? Y su objetivo diseñar políticas en un (SG-DDT) sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para constructoras en la región alto Magdalena. Su población fue 13 constructoras de la región alto Magdalena y su muestra 4 constructora; su investigación tuvo un tipo de investigación documental con enfoque cualitativo. Su técnica de recolección de datos fue información de datos y entrevistas y observaciones de campo; con su instrumento de investigación entrevistas no estructuradas. Llegó a la conclusión: Para controlar los riesgos que atentan contra la salud de los trabajadores y conta sus recursos materiales y financieros, siendo indispensable diseñar una política, en la seguridad y salud en el trabajo teniendo en cuenta el marco legal del decreto 1072 del 2015 donde nos da las pautas, requisitos y objetivos para diseñar una política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que debe ser parte de sus centros de trabajo y todos sus trabajadores, independiente de sus forma de contratación o vinculación, incluyendo los contratistas. Esta política debe ser comunicada al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.2.Bases Teóricas

2.2.1. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST):

Según **DS-005-2012- TR**, reconoce los riesgos perjudiciales que están presentes en el ambiente laboral como:

- a. Accidente:** “Sucesos repentinos que se producen en cualquier lugar y momento.”
- b. Incidente:** “Sucesos en el transcurso del trabajo que no afectan la integridad física ni psicológica del colaborador.”

- c. **Accidente de Trabajo:** “Sucesos repentinos que se produce en la zona de trabajo que exponga al trabajador a lesiones”. (pág. 31al 33)

Tipos de accidentes: Se manifiestan en 3 tipos de accidentes:

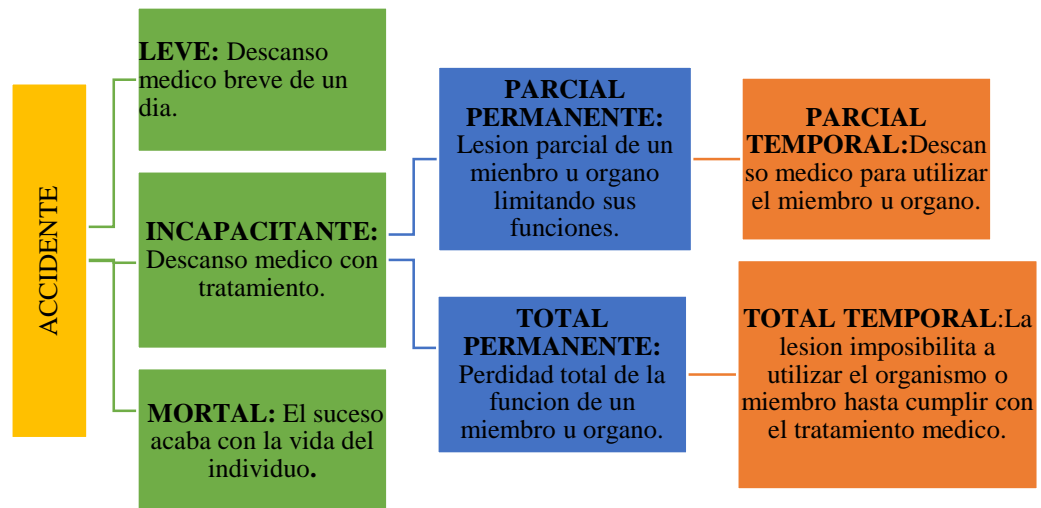


Figura 3. Niveles De Accidentes De Trabajo

Fuente: Adaptado por la Autora de la “Ley No 29783, Ley de SST”

Causas de los accidentes: Se divide en los siguientes factores:

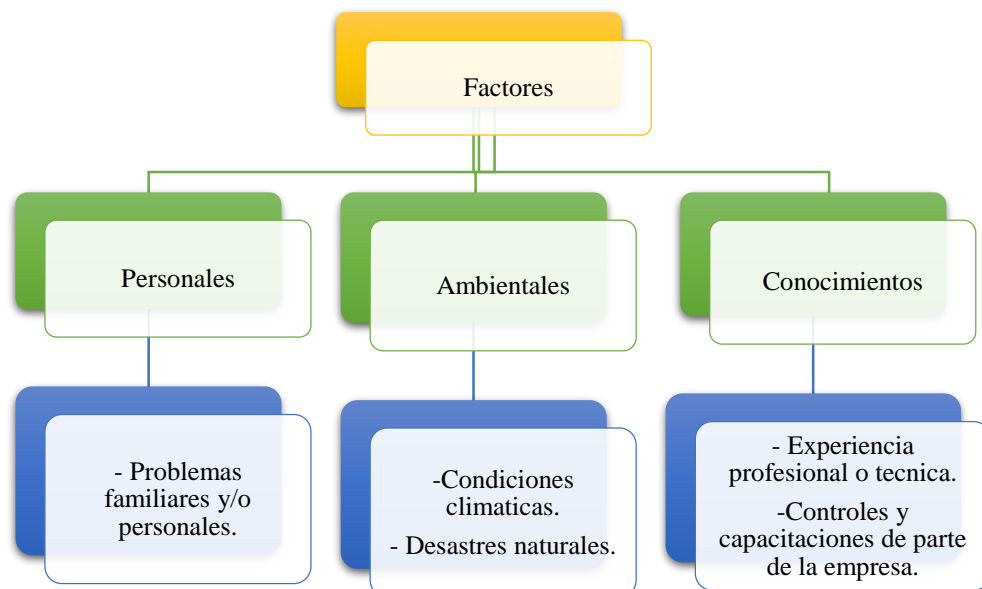


Figura 4. Factores De Las Causas De Accidentes

Fuente: “Adaptado por la Autora de la Ley No 29783- Ley SST”

Norma ISO 45001:2018

Publicada el 12 de marzo del año 2018, para actualizar y sustituir a la norma OHSAS 18001:2007 norma reactiva que se centra en los riesgos y no en las soluciones; mientras que la ISO 45001 es una norma proactiva que requiere que los peligros sean evaluados y se corrijan antes de que causen lesiones y accidentes.

Las especificaciones del ISO 45001:2018 han sido desarrolladas por organizaciones de certificación con el fin de establecer una guía para cumplir los requerimientos legales de la seguridad y salud laboral. A comparación de las OSHAS 18001, la ISO 45001 trabaja con el anexo SL (Estructura de Alto Nivel) que se basa en el ciclo PHVA, dividido en 10 capítulos.

a. Anexo SL: Estructura de alto nivel (HSL): En este documento se especifica la estructura implementada en la normativa ISO 45001:2018, contiene 10 secciones o capítulos que satisfacen las necesidades del sistema de gestión de una empresa, siendo los más importantes las secciones 4 y 5. Su estructura se basa en el ciclo PHVA.

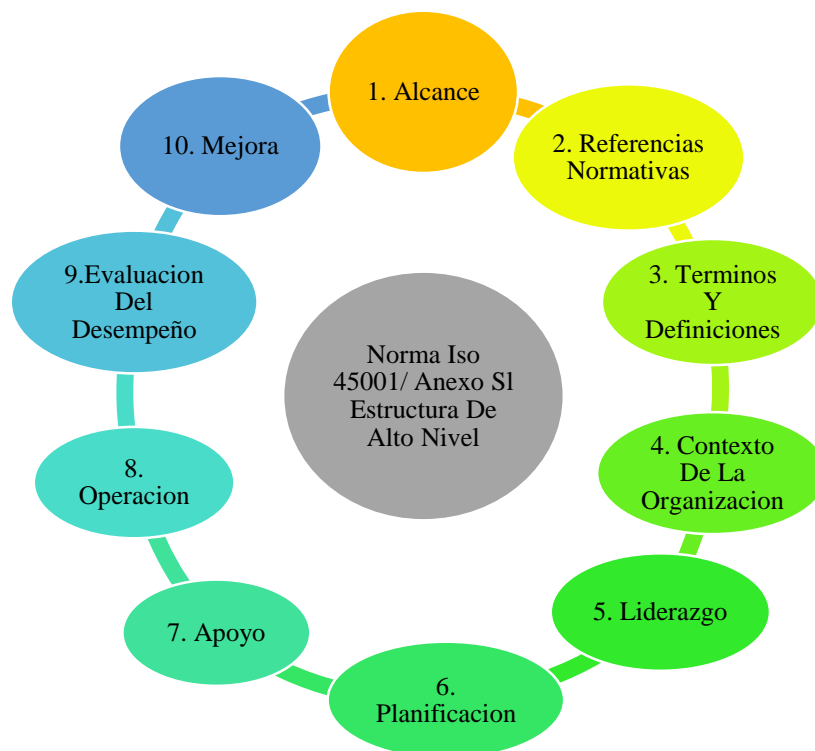


Figura 5. Estructura de la norma ISO 45001

Fuente: “Adaptado por la autora de la Norma ISO 45001:2018”

b. Ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) ISO 45001:2018

A comparación con la norma OHSAS 18001 quien también tiene el ciclo PHVA este ciclo del ISO 45001, trabaja con el anexo SL.



Figura 6. Ciclo PHVA (ISO 45001)

Fuente: "Norma ISO 45001:2018"

2.2.2. Matriz IPERC:

“Matriz que identifica los peligros existentes en el ambiente laboral y evalúa los riesgos según los procesos de una empresa.”

a. Según ISO 45001:2018 Identificación de peligros y evaluación de riesgos

(IPER): Nos proporciona información de los peligros y riesgos ocupacionales en las diversas tareas del sector construcción el cual nos permite prevenir accidentes que afecten no solo la salud del colaborador, también las instalaciones donde se va a ubicar la construcción y el medio ambiente. (pág. 14-15)

- **Peligro:** “Situación que amenaza la vida y salud en un individuo”. La norma ISO 45001 muestra los tipos de peligros según los riesgos más comunes en nuestro país.

Tabla 1. Tipos de Peligros Según sus Consecuencias

Peligro Físicos	Radiación UV, temperatura extrema, ruido fuerte, iluminación, accidentes, golpes, etc.
Peligro Químicos	Humos, Líquidos, gases, pesticidas, productos inflamables
Peligro Biológicos	Bacterias, insectos, hongos, virus.
Peligro Ergonómicos	Mala postura, sobre esfuerzo, levantamiento de pesos, posturas estáticas.
Peligro Psicosociales	Estrés, acoso, violencia, intimidación. Manifestaciones emocionales.

- **Riesgo:** DS No 005-2012-TR Probabilidad de que suceda el peligro y genere perjuicios o daños físicos y psicosociales al individuo.

- b. Evaluación de riesgos:** Es el proceso que estima el nivel, grado y gravedad de los riesgos que se obtiene posterior a la identificación de peligros. Según el **ISO 45001 (2018)**, “el riesgo es la combinación de la probabilidad con la consecuencia de un peligro”.

MAGNITUD DE RIESGO= PROBABILIDAD X CONSECUENCIA

Donde: Probabilidad es el resultado de la combinación de exposición y la posibilidad

PROBABILIDAD = EXPOSICION X POSIBILIDAD

La **ISO 45001 (2018)**, Después de evaluar el riesgo nos propone 5 niveles de riesgo:



Figura 7. Niveles de riesgo.

Fuente: “Adaptado por la autora de la norma ISO 45001-2018”

Al evaluar los niveles de riesgo la norma **ISO 45001 (2018)**, se enfoca en 3 tipos de riesgo:

Tabla 2. Niveles de riesgo

NIVELES DE RIESGO

RIESGO PURO	No se tomó acciones para su control.
RIESGO RESIDUAL	Se aplicaron medidas para reducirlo.
RIESGO ACEPTABLE	Es tolerable por que se ha reducido.

c. **Controles:** Jerarquía del control:

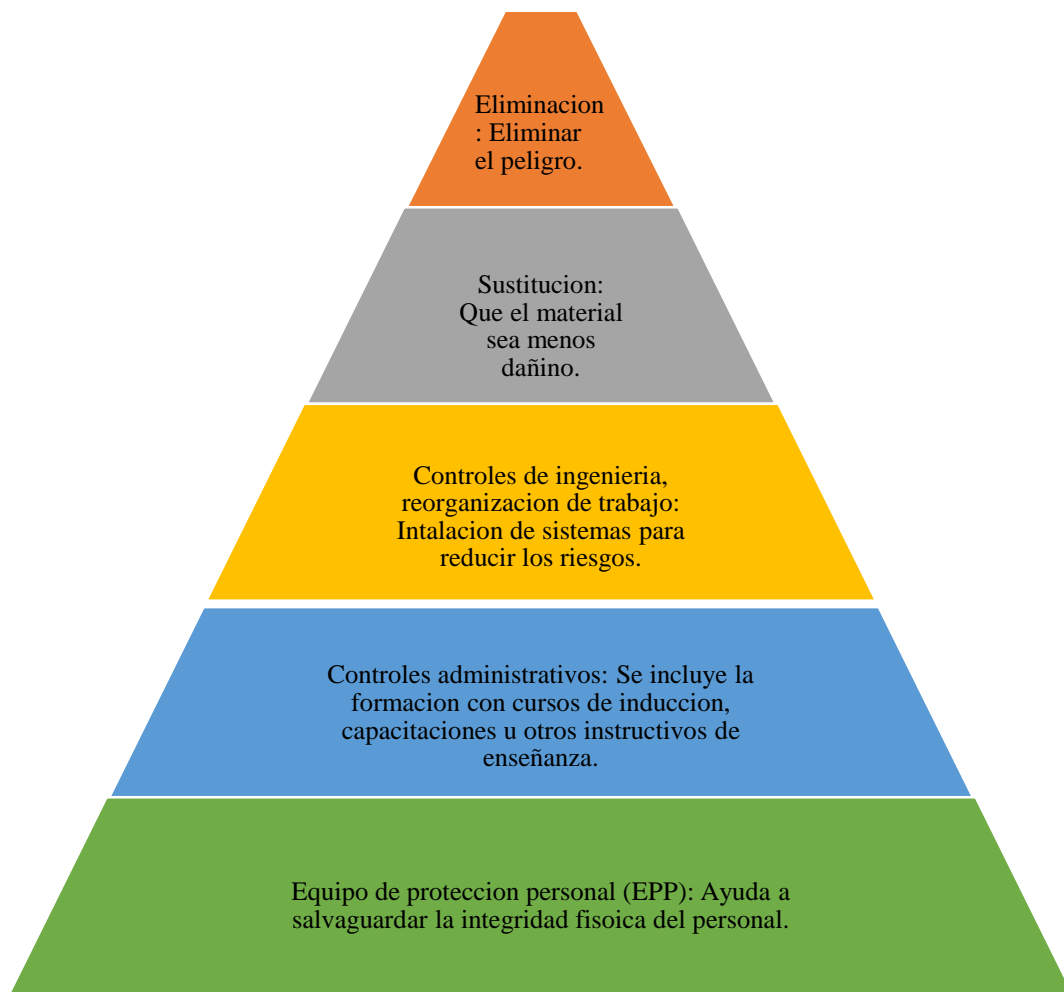


Figura 8. Jerarquía de controles Según ISO 45001-2018.

Fuente: “Adaptado por la autora de la Norma ISO 45001-2018”

2.2.3. Procedimientos de Seguridad:

- a. **Equipos de Protección Personal (EPP):** Son indumentarias fabricadas para proteger de los accidentes a los trabajadores y disminuyendo las probabilidades de accidentes fatales.

Según la norma **G-050 “Seguridad durante la Construcción” (2019)**, descrita en el “Reglamento Nacional de Edificaciones, todo trabajador de una construcción civil debe portar implementos cómodos.”

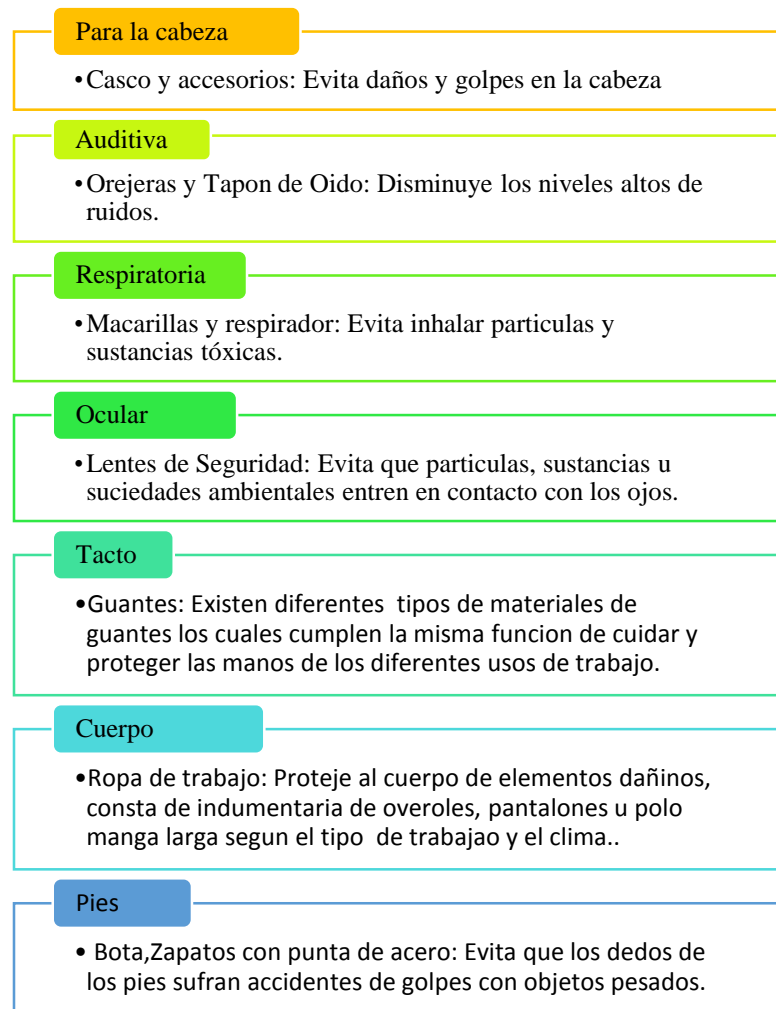


Figura 9. Equipo de Protección Personal

Fuente: “Adaptado por la autora de la Norma G050 seguridad durante la construcción”

- b. **Higiene en el Trabajo:** Procedimientos y reglas creadas para disminuir los accidentes o incidentes en obra como también la propagación de enfermedades. **Chiavenato, I. (2008)**, “Sostiene que la higiene es un conjunto de normas que protegen física y psicológica del colaborador dentro del ambiente laboral.”
- c. **Condiciones Ambientales”:** Son los elementos ambientales que están en el entorno laboral que influyen en el trabajo. Es parte fundamental en la seguridad del colaborador de los cuales están considerados las condiciones sociales, ambientales, físicos, químicos y biológicos.
- d. **“Obras provisionales”:** Son las actividades que se realizan antes de ejecutar las partidas del expediente de obra, es decir son las actividades de instalación del personal y espacios.

- e. **Estructuras:** Son llamadas todas las obras que tienen como componentes ladrillos, cemento, aceros y demás materiales de construcción el cual tiene forma y son construidos para albergar a las personas con los fines para que fueron construidos.
- f. **Instalaciones sanitarias:** son las conexiones en el cual se usa tuberías PVC de todo tamaño y diámetro según especificaciones técnicas en un expediente técnico; son destinados para conectar redes de agua y desagüe.
- g. **Instalaciones eléctricas:** son las conexiones en el cual se usa cables de cobre con coberturas aislantes de todo tamaño y diámetro según especificaciones técnicas en un expediente técnico; son destinados para conectar electricidad.

2.2.4. Construcción de viviendas

Según la **ISO 45001 (2018)**, los riesgos se definen de distintas maneras para ciertas actividades que generen las construcciones de viviendas:

Tabla 3. Tipo de Riesgos

Fuente: “Adaptado por la autora del blog de Nebot F. (2018)”

Riesgos Físicos	Producen enfermedades o daños al sistema cutáneo, muscular o algún parte del cuerpo a causa de accidentes por materiales, maquinarias y entorno laboral.
Riesgos Químicos	Producen enfermedades o daños al sistema respiratorio, visual y sensorial a causa de exposición a polvos o sustancias toxicas.
Riesgos Biológicos	Producen enfermedades o daños sanguíneas y respiratorias a causa de enfermedades virales. COVID-19, gripe, tétanos.
Riesgos Ergonómicos	Producen enfermedades al sistema óseo, muscular, articular del cuerpo. Provocando asistir a terapias físicas y de rehabilitación para recuperar el buen funcionamiento del movimiento corporal.
Riesgos Psicosociales	Producen enfermedades al sistema nervioso del cuerpo produciendo manifestaciones emocionales o cognitivas.

a. Estadística de accidentes y enfermedades ocupacionales:

a.1. Cálculo de Índice de Seguridad:

- **Índice de Frecuencia (IF):**

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

- **Índice de Gravedad (IG):**

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

- **Índice de Accidentabilidad (IA):**

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

2.2.5. “Norma G.050 Seguridad durante la Construcción”

“La construcción es uno de los principales motores de la economía. Las labores que se realizan en la construcción de una edificación ocasionan muchas veces accidentes y enfermedades en los trabajadores”. (Norma G.050:2019)

2.2.6. Reglamento de la ley No 29783 (D.S. 011-2012-TR)

Según el D.S. N°011-2019-TR (2019), “Para tener una política en seguridad y salud en el trabajo debe crear las condiciones que aseguren en control de los riesgos laborales, mediante el desarrollo de una cultura de la prevención eficaz. Y los sectores donde el trabajador se va a desenvolver deben asegurar condiciones responsables de medidas de seguridad y salud en el trabajo”. (pag.1)

2.3.Marco Conceptual:

- ✓ **Plan de Seguridad y salud en el trabajo:** Documento que consta de los procedimientos técnicos para identificar los peligro existente y posterior a la evaluación de los riesgos laborales en todo personal.
- ✓ **Análisis de trabajo seguro:** Se identifica los factores de riesgos potenciales que exponen a los colaboradores en el desarrollo de sus trabajos diarios.
- ✓ **Acto inseguro:** Comportamientos humanos que ocasionan exposición peligro con consecuencias.

- ✓ **Brigada de Emergencia:** Grupo de Trabajadores estructurados y capacitados por la empresa privada o pública para socorrer a colaboradores que se encuentren en peligro.
- ✓ **Capacitación:** Conocimientos teóricos y prácticos transmitidos por personal capacitado en el tema a explicar.
- ✓ **Control de Riesgos:** Propuestas y evaluación de medidas correctivas periódicas para la reducción de riesgos.
- ✓ **Construcción:** Técnica y procesos para fabricar proyectos físicos.
- ✓ **Empleador:** Persona natural o jurídica que contrata a cierta cantidad de colaboradores para un determinado trabajo.
- ✓ **Equipo de Protección Personal (EPP):** Indumentaria que protege y cubre el cuerpo humano en actividades específicas de labores.
- ✓ **Eventos Calificados como Accidentes de Trabajo:**

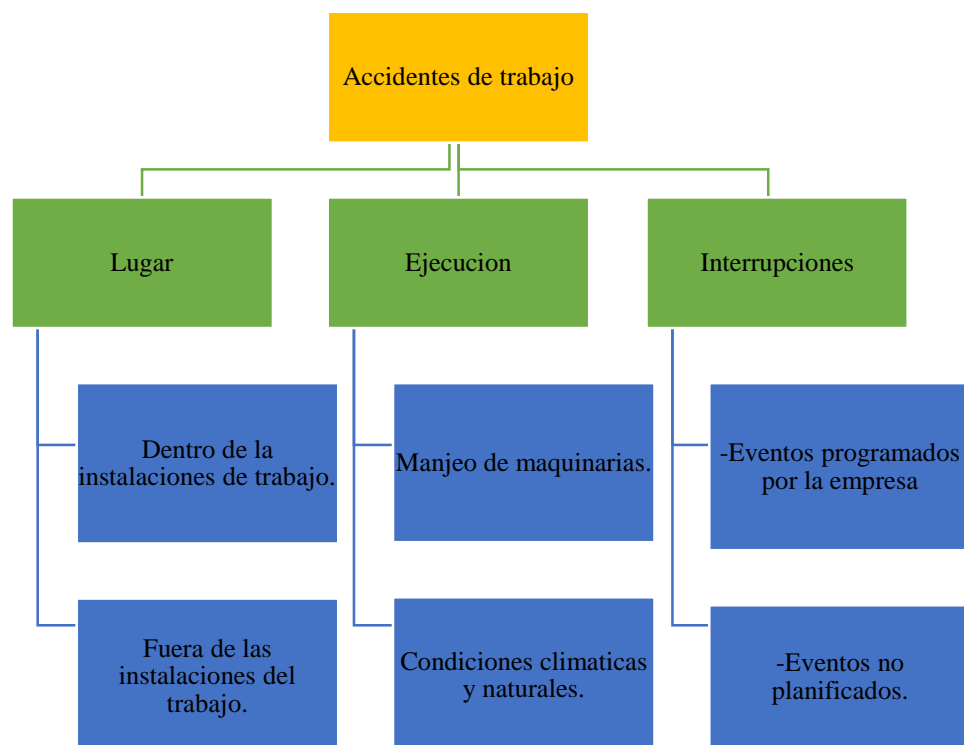


Figura 10. Eventos de accidentes de trabajo

- ✓ **Inducción:** Se divide en:

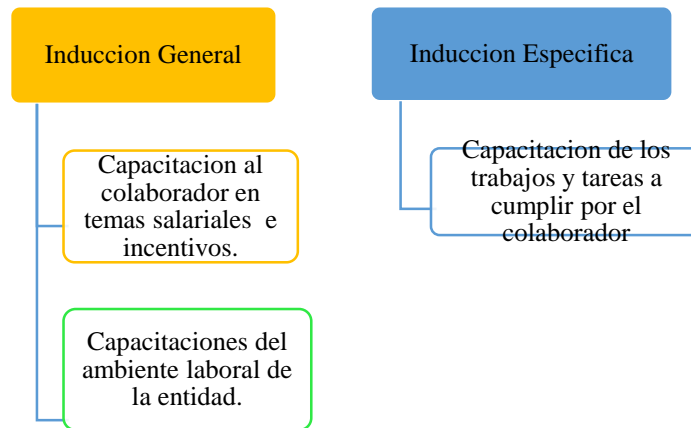


Figura 11. Tipos de inducción de trabajo.

- ✓ **Matriz IPERC:** Tiene por objetivo proporcionar información sobre los peligros y riesgos ocupacionales presentes en las actividades laborales.
- ✓ **Perdida:** Falta o ausencia de un bien material o humano.
- ✓ **Prevención:** Actos positivos que evitan riesgos o accidentes.
- ✓ **Procedimientos:** Secuencias para llegar a un objetivo.
- ✓ **Riesgos:** Consecuencia de un peligro.
- ✓ **Riesgo físico:** Situaciones donde peligras nuestra integridad corporal.
- ✓ **Riesgo Químico:** Situaciones donde se involucran agentes naturales para afectar nuestra salud corporal.
- ✓ **Riesgo biológico:** Situaciones que afectan nuestro sistema inmunológico.
- ✓ **Riesgo ergonómico:** Situaciones donde peligran el sistema óseo y muscular.
- ✓ **Riesgos psicosociales:** Ocurrencias que afecten a nuestro sistema emocional.
- ✓ **Salud Ocupacional:** Área de la Salud pública que promueve que el trabajo sea seguro y saludable física, psicológica y social.
- ✓ **Seguridad:** Estado en el que los peligros están controlados mediante la aplicación de medidas preventivas.
- ✓ **Trabajador:** Es la persona que contribuye con esfuerzo físico o mental en una determinada actividad a realizar.
- ✓ **Vivienda:** Espacio físico cubierto y construido para que sea habitado por personas, protegiéndolas de los cambios climáticos.

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1.Hipótesis General:

La implementación de un plan de seguridad y salud influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

3.2.Hipótesis Especificas

- a. La implementación de la matriz IPERC influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.
- b. La implementación de los procedimientos de seguridad influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.
- c. La implementación de las capacitaciones influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

3.3.Variables

3.3.1. Definición conceptual de las variables:

Variable Independiente: Plan de seguridad y salud: Proporciona referencias para gestionar los riesgos con el objetivo de minimizar y prevenir accidentes y lesiones durante el trabajo.

Variable dependiente: Construcción de viviendas: Esta variable se ve afectada al hacer uso del plan de seguridad ya que esta influenciada por la variable independiente porque desde ahí partirá la evaluación de los riesgos laborales.

3.3.2. Definición operacional de las variables

Variable Independiente: Plan de seguridad y salud: Se basa en la ley 29783 y los lineamientos conceptuales de la norma ISO 45001: 2018.

Variable dependiente: Construcción de viviendas: Se calcula mediante la observación de la exposición a riesgos laborales que están expuestos los trabajadores.

3.3.3. Operacionalización de las variables:

Tabla 4. Operacionalización de las variables

Tipo de variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente	Plan de seguridad y salud.	Matriz IPERC	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de peligros. • Evaluación de riesgos. • Control.
		Procedimientos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos provisionales y preliminares. • Estructuras. • Instalaciones sanitarias. • Instalaciones Eléctricas.
		Capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de prevención.
Variable dependiente	Construcción de viviendas	Riesgos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ruido. • Herramientas manuales. • Trabajo a la intemperie. • Herramientas eléctricas.

	Riesgos Químicos	<ul style="list-style-type: none">• Polvo/Humo.• Sustancias químicas.
	Riesgos biológicos	<ul style="list-style-type: none">• Contagios de enfermedades virales en obra
	Riesgos ergonómicos	<ul style="list-style-type: none">• Posturas• Sobre cargas• Movimientos que se repiten
	Riesgos psicosociales	<ul style="list-style-type: none">• Manifestaciones emocionales y cognitivas.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1.Método de Investigación:

En el presente trabajo de investigación se hará uso del método científico.

Urrea et. al (2022) sostiene que “el método científico es una serie ordenada de procedimientos que utiliza la investigación científica para poder obtener un conocimiento más amplio.” (p.148).

4.2.Tipo de Investigación

El tipo de investigación por la naturaleza del estudio será aplicado, según **Urrea et. al. (2022)**, “Se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren. La investigación aplicada se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, pues depende de los resultados y avances de esta última; esto queda aclarado si se nota que toda investigación aplicada requiere de un marco teórico. Sin embargo, en una investigación empírica, lo que le interesa al investigador, primordialmente, son las consecuencias prácticas.” (pág. 9).

4.3.Nivel de la investigación:

El estudio por el modelo de investigación; el nivel es descriptivo, explicativo y aplicativo. En primer lugar, se describió y determinó la problemática, para luego explicar la causa y efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente

finalmente es aplicativa ya que planteó como resolver los problemas que existen en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.

4.4. Diseño de investigación

El diseño metodológico por la naturaleza del estudio fue no experimental con diseño retrospectivo; por ser un diseño caso-control, ya que los datos son posteriores a los hechos que se han estudiado y parte de ahí los resultados obtenidos (efectos) para dar solución a los problemas (control). Y transversal ya que en esta investigación se recolectan datos en un solo momento (medición).

4.5. Enfoque metodológico:

La investigación presentó un enfoque mixto; los valores numéricos (cuantitativo) y la ejecución del plan de seguridad (cualitativo).

4.6. Población y Muestra

4.6.1. Población

Se pretende que la investigación sirva de guía en la elaboración de planes de seguridad en proyectos civiles específicamente en construcciones de viviendas familiares o multifamiliares. Para desarrollar la investigación se toma de población todas las construcciones de viviendas de la provincia de Huancayo.

4.6.2. Muestra

La construcción de 3 viviendas a cargo de la empresa GEOTOPSE E.I.R.L. en la provincia de Huancayo; cada vivienda está ubicada en los distritos de Tambo, Huancayo y Chilca.

4.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos; son los expedientes técnicos de las 3 construcciones de vivienda, cronogramas de ejecución, planos y todos los datos recogidos por la autora, obtenidos mediante la observación directa en campo; ubicada en los 3 distritos de Huancayo (Huancayo. El Tambo y Chilca).

Y los instrumentos fueron formatos elaborados por la autora para la medición de riesgos (Matriz IPERC, cronogramas de capacitaciones, Procedimientos de seguridad para actividades sin accidentes, lista de tareas, formatos de entrega y estado de EPPS, encuestas etc.).

4.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas computacionales y software fueron destinados para el procesamiento de datos y la herramienta es el programa Excel (hojas de cálculo), Word y formatos de seguridad en el trabajo.

4.9. Aspectos éticos de la investigación

La presente investigación se redactó en base a los siguientes aspectos éticos:

- a. Para la redacción de las citas y referencias bibliográficas se desarrolló en base al estándar ISO 690 dispuesto por la Universidad para la facultada de Ingeniería.
- b. La presente investigación es autentico ya que no se ha desarrollado en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L. el tambo, Huancayo, siendo este el primer trabajo de investigación que se desarrolla en dicha empresa.
- c. Para las similitudes estoy dispuesta a la evaluación correspondiente con el programa anti plagio que disponga la Universidad.
- d. La toma de datos y evidencias fotográficas son de autoría propia, ya que fueron tomadas en los meses que inicio las construcciones de viviendas y posteriormente se inició con el procesamiento de datos de investigación para tener resultados en la empresa.

La presente investigación es de autoría propia, trabajado con las normas establecidas de la investigación científica.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Desarrollo de la Implementación del Plan de Seguridad

Se inició con la etapa de implementación del plan de seguridad elaborando una línea de base para establecer los lineamientos a seguir, seguidamente el organigrama para la empresa ya que esta no cuenta con uno establecido.

Se capturó fotografías de sucesos que contaron como evidencia en su momento para proceder a elaborar los índices de peligros y tener referencias para cuando se realice la retroalimentación de la evaluación de los peligros.

Al tener las evidencias que mostraron los tipos de peligros, riesgos se procedió a elaborar la matriz IPERC que nos sirvió para identificar los peligros y mitigar los riesgos desarrollando los controles del plan para poder realizar las capacitaciones de acuerdo a los resultados vistos. Después se implementó los procedimientos de seguridad en el trabajo el cual ayudó a que los trabajadores se rijan a una estructura adecuada para facilitar su trabajo y generar un ambiente seguro; los procedimientos de seguridad aportaron con temas que se tocaron en las capacitaciones ya que desconocían sobre estos procedimientos seguro según la norma lo establece.

Para la culminación del plan de seguridad se desarrolló las Capacitaciones según el análisis y resultados obtenidos. Implementado el plan de seguridad y salud en el trabajo el cual la empresa tomara como punto de partida para que cada año actualice y retroalimente la información.

5.1.1. Línea de base del SG-PSST:

Se recolectó toda la información de las construcciones de viviendas que se desarrolló durante el mes de octubre 2022 al mes de julio 2023. Fotografías, datos estadísticos y controles para la elaboración de la línea de base antes de la implementación del PSST.

Tabla 5. Línea de Base antes de la Implementación de SST.

No de construcciones	HH acumulado	IF	IG	IA
3	95722.5	58.50	22.98	6.72

La tabla 5. muestra resultados finales del análisis desarrollado en el anexo 01.

Previamente se desarrolló las siguientes formulas:

i. Índice de Frecuencia (IF)

$$IF = \frac{\text{Accidentes totales}}{\text{Horas trabajadas total}} \times 200000$$

$$IF = \frac{28}{95722.5} \times 200000$$

$$IF = 58.50$$

ii. Índice de Gravedad (IG)

$$IG = \frac{\text{Días perdidos total}}{\text{Horas trabajadas total}} \times 200000$$

$$IG = \frac{11}{95722.5} \times 200000$$

$$IG = 22.98$$

iii. Índice de Accidentabilidad (IA)

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

$$IA = \frac{58.50 \times 22.98}{200}$$

$$IA = 6.72$$

5.1.2. Implementación de la matriz IPERC

Para evaluar los riesgos primero se debe identificar los peligros según los conceptos básicos y los procesos a seguir referente al tema así podremos mitigar y reducir los peligros evitando pérdidas humanas y laborales. Para lograr identificar peligros y evaluar riesgos nos basaremos en el proceso de la matriz IPERC.

Identificación de peligros: Identificación de peligros:

La norma **ISO 45001(2018)**, dice que “debemos registrar y actualizar la identificación de peligros anualmente ocurra o no accidentes, desastres o cualquier acontecimiento en los procesos constructivos.” “La identificación de peligros tiene que ser continúa de actividades cambiantes, actuales y futuras” (pág.35)

Según la norma **ISO 45001 (2018)**, “para identificación de peligros se analiza los procesos rutinarios o periódicos, así como ambientes, maquinarias y equipos que nos rodean.” (pág. 35)

“Las personas que están involucradas en las actividades también tienen que ser analizados para que obtengamos las medidas de prevención y control.” (pág. 36)

A continuación, se muestra el encabezado para identificar los peligros.

IDENTIFICACION DE PELIGRO										
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORA LES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A
				RUTINARIO	PERIODICO					

Figura 12. Encabezado de identificación de peligros

1. Ítem o numeración.
2. Partidas de expediente.
3. Puestos laborales relacionado al proceso constructivo.
4. Tareas.
5. Actividad: Trabajos de construcción.

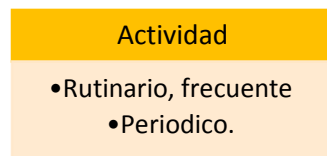


Figura 13. Clasificación de actividades

6. Peligros: Proceso a evaluar.
7. Riesgo: Situaciones que se presentan a partir del peligro.

Tipos de riesgos

- R. físicos
- R. químicos
- R. biológicos
- R. ergonómicos
- R. psicosociales

Figura 14. Riesgos

8. Consecuencia: Lo que viene después del riesgo.
9. Enfoque: Rubro al que afecta el riesgo.

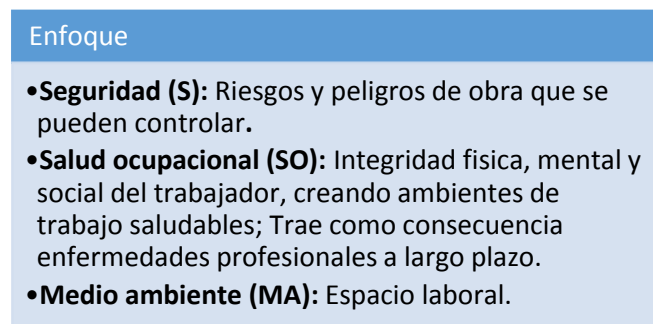


Figura 15. Enfoques.

Fotográficas de las actividades realizadas por los trabajadores

Las evidencias mostradas a continuación son de 3 construcciones de viviendas que se construyeron entre los meses de octubre 2022 al mes de julio 2023, con el personal involucrado en ese momento.



Figura 16. Trabajo en altura



Figura 17. Cables expuestos



Figura 18. Estado de maquinas



Figura 19. Orden y limpieza en el trabajo.



Figura 20. Uso de EPP.



Figura 21. Trabajos en altura



Figura 22. Trabajos en altura sin seguridad fija.



Figura 23. Ambiente laboral desordenado.



Figura 24. Distribución de ambientes privados.



Figura 25. EPP según la actividad.



Figura 26. Manipulación de máquinas.



Figura 27. Señales de seguridad ausentes.



Figura 28. Almacén



Figura 29. Procedimientos sin medidas de protección.



Figura 30. Conexiones expuestas a la intemperie

Evaluación de riesgos

Se expresa en números establecidos para determinar el nivel de riesgo de la exposición y severidad del proceso evaluado en la construcción de viviendas. Según la **Norma ISO 45001(2018)**, “Se considera las oportunidades para el proceso de evaluación de riesgos, así como sus beneficios y su potencial para mejorar la SST”. (pág. 37)

EVALUACION DE RIESGOS								
EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR DEL TOTAL PURO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL

Figura 31. Encabezado de Evaluación de Riesgos

Para poder evaluar el riesgo se considera los siguientes conceptos:

1. Exposición: Se representa en valores numéricos que nos determinan el nivel de exposición mediante tablas. El valor de 5 es exposición mayor mientras el valor de 1 exposición menor.

Tabla 6. Valor de Exposición

Exposición	
5	Exposición Diaria (5 días a la semana aprox.).
4	Exposición Semanal (2 a 3 días a la semana aprox.).
3	Exposición Mensual (3 a 6 días por mes aprox.).
2	Exposición bimestral (3 a 5 días cada 3 meses aprox.).
1	Exposición trimestral (3 a 6 días semestrales aprox.).

2. Posibilidad: Son los valores de que ocurra el riesgo.

Tabla 7. Valor de posibilidad

Posibilidad	
FRECUENTE: Valor 5	El accidente/ incidente sucede frecuentemente porque se comete los mismos errores. (Costumbre de trabajo).
PROBABLE: Valor 4	Los accidentes ocurren por no tomar los implementos de protección adecuada, o por no contar con las señalizaciones adecuadas.

Casi probable Valor 3	Los accidentes cuando no se ha previsto un suceso repentino o porque tenía que suceder.
Casi Improbable: Valor 2	Se involucra agentes externos para que ocurra el riesgo.
Improbable Valor 1	No ocurre accidentes por tener controles adecuados.

3. Probabilidad: Resultado numérico de la exposición y la posibilidad que será nuestro valor probabilístico, obteniendo una matriz de 5*5.

Tabla 8. 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

4. Severidad: El riesgo es el valor del grado de severidad es decir los valores numéricos del 1 al 5 nos dicen que el valor numérico de 5 nos muestra fatalidad y el valor numérico de 1 es muy leve.

Tabla 9. Valor de probabilidad

Severidad		
5	Fatal	Perdida humana, descanso medico permanente que impide trabajar. Abarco de los 12 meses a más.
4	Muy grave	Ausencia laboral de 30 días a más sin llegar al año por tratamiento de lesiones o enfermedades.
3	Grave	Descanso laboral hasta de 15 días a un mes. Por lesiones o enfermedad transitoria.
2	Leve	Descanso laboral hasta por 3 días. Tratamiento con analgésicos.
1	Muy leve	No hay días de descanso porque las lesiones o enfermedades no lo requerían.

5. Valor Puro del Riesgo: Es la Probabilidad * Severidad.
6. Nivel de riesgo: Se obtiene en función de VPR el cual se encuentra en uno de los 5 niveles de riesgo.

Tabla 10. Niveles 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)

7. Situación: El riesgo se presenta en situación normal o situación de emergencia.

Tabla 11. Valor de la situación de Riesgo

Situación	
>100	Emergencia (E)
<100	Normal (N)

8. Porcentaje de mitigación: “Porcentaje determinado para mitigar el riesgo en función al nivel de riesgo.”

Tabla 12. Porcentaje de Mitigación

Nivel de riesgo		% 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%

9. Control Total: Se obtiene del porcentaje de mitigación y nos indica el valor total que se ha controlado.

Ecuaciones

Después de definir los conceptos se procede al correcto desarrollo matemático de las ecuaciones.

Ecuación 1:

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

Ecuación 2

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

Ecuación 1 en la ecuación 2:

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

Control de Riesgos

Las medidas y decisiones que ayuden a mitigar y reducir los riesgos. Posteriormente para capacitar y prevenir accidentes.

CONTROL DE RIESGOS									
ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR

Figura 32. Encabezado de Control de Riesgos

Para mitigar o eliminar el Riesgos se considera los siguientes controles según la jerarquía establecida.

Para la elaboración de esta pirámide se tomó como referencia la ISO 45001:2018, agregando conceptos que puedan definir con exactitud los riesgos de las actividades ejecutadas por cada trabajador durante su jornada laboral diaria, para poder tener más claro el problema a solucionar.

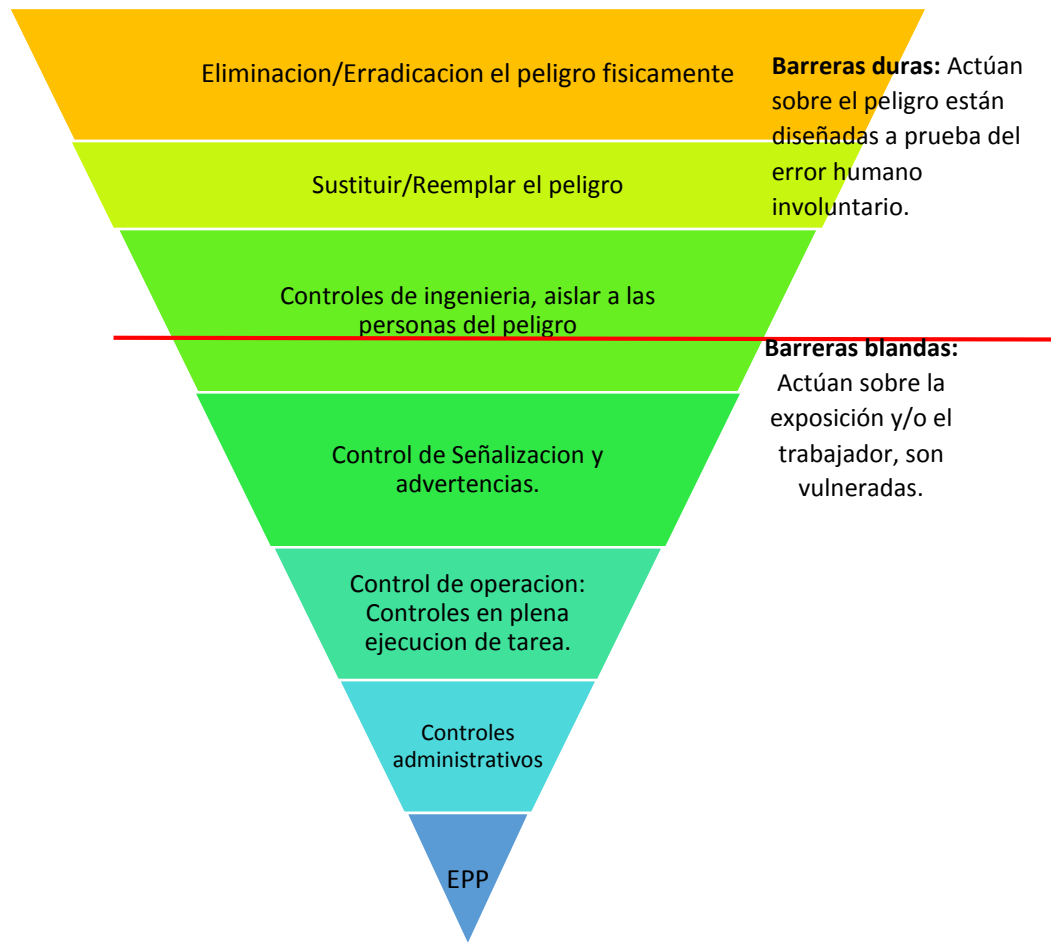


Figura 33. Controles de jerarquía para mitigar los riesgos.

Fuente: “Adaptado por la autora de la Guía de aplicación de SST- Norma ISO 4500 (2018)”

En la eliminación, se tiene que modificar el diseño del trabajo para eliminar el riesgo.

Control de sustitución los materiales, maquinas equipos si se encuentran defectuosos o dañados se tienen que sustituir para reducir el riesgo.

En el control de ingeniería se rediseña el equipamiento del proceso del trabajo, protección de equipos y maquinarias, aislamiento de sonidos, sistemas de ventilación.

Los controles administrativos son las capacitaciones, charlas motivacionales y procedimientos e inducciones de trabajo.

Para el control de señalización y advertencia se usa advertencias vistosas y luminiscentes según el tipo de trabajo.

Control de operación, son los procedimientos de seguridad e inspecciones de equipos encargados por el mando medio (maestro de obra).

Con el equipo de protección personal (EPP) deberá cumplir con las especificaciones según la norma G.050.

La norma nos establece Las acciones a tomar y según a ello establecemos porcentajes para los riesgos inmediatamente después de la mitigación establecida.

Tabla 13 Acciones a tomar según % de mitigación

% de mitigación	Acciones
99%	Eliminar/ Control urgente
75%	Monitoreo continuo/ diario
50%	Monitoreo frecuente/
25%	Monitoreo ocasional
3%	Monitoreo Pasable

Desarrollo de la Matriz IPERC

Al definir los indicadores de la matriz IPERC se procede al correcto llenado.

MATRIZ IPERC																																							
IDENTIFICACION DE PELIGRO											EVALUACION DE RIESGOS						CONTROL DE RIESGOS																						
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% REDUCIDO										
				RUTINARIO	PERIODICO																																		
1	ADMINISTRACION	GERENCIA · ADMINISTRADOR ·	revisión documentaria, reuniones administrativas y de plantel, visita de obra			Uso de equipos tecnológicos.	sistema visual	Físico	Problemas de visión, ardor o irritación.	SO	5	3	15	4	60	A	N	75	45							X		Monitoreo continuo	Descansos visuales, uso de computadoras y móviles con protectores de pantalla.	25									
							sistema nervioso		Cefaleas, migraña o jaquecas		5	3	15	2	30	B	N	25	7.5												X		Monitoreo frecuente	Uso de camisas manga larga y pantalones, bloqueador solar, agua bebible en obra	75				
						Cambios climáticos	Temperatura corporal	Químico	Insolación, hipotermia, deshidratación, infecciones respiratorias.	S	4	2	8	2	16	B	N	25	4										X	X					Monitoreo frecuente		75		
						Exposición a partículas pequeñas (polvo)	sistema respiratorio		disfunciones respiratorias.	SO	4	3	12	4	48	M	N	50	24										X	X	X					Monitoreo frecuente	Limpeza de oficina, ventilación y uso de implementos de seguridad para ojos y cuerpo.	50	
							sistema visual	Irritación e inflamación en los ojos.	S	4	3	12	3	36	M	N	50	18											X	X	X					Monitoreo ocasional		75	
							sistema tegumentario	Enrojecimiento e irritación en la cara y manos		4	2	8	3	24	B	N	25	6											X	X					Monitoreo ocasional		75		
						Exposición a Ruidos altos	Sistema auditivo	Físico	Disminución progresiva de audición	SO	3	4	12	5	60	A	N	75	45										X	X	X					Monitoreo continuo	señalar las zonas ruidosas, uso de protectores auditivos.	25	
							Sistema nervioso		Trastornos mentales		3	4	12	1	12	B	N	25	3											X	X	X					Monitoreo ocasional	Capacitaciones y sensibilización sobre el tema.	75
						Trabajo en oficina	Fatiga postural.	Físico	Dolor lumbar y muscular. Dolor de manos	SO	5	4	20	4	80	A	N	75	60											X							Monitoreo continuo	Escritorios y sillas adaptables y cómodas.	25
							Sedentarismo		Obesidad, colesterol, hemorroides.		5	5	25	3	75	A	N	75	56												X							Monitoreo continuo	Campañas de bienestar laboral.
						Sobrecarga eléctrica	Contacto con el cuerpo	Psicosocial	Shock eléctrico	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60										X	X	X					Monitoreo continuo	Verificar las conexiones y evitar las sobrecargas eléctricas.	25	
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas		Irritabilidad, ansiedad, estrés, tomar decisiones, recordar.	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5												X					Monitoreo ocasional	Reunión de confraternidad, Organización de eventos, charlas emocionales.	75	

Figura 34. Matriz IPERC- Administración
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																			
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS						CONTROL DE RIESGOS																			
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% REDUCIDO						
				RUTINARIO	PERIODICO																														
2	INGENIERIA	INGENIEROS - ASISTENTES Y TECNICOS DE	Revisión documentaria, reuniones corporativas y labores en campo			Uso de equipos tecnológicos.	sistema visual	Físico	Problemas de visión, ardor o irritación.	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45						X		Monitoreo continuo	Descansos visuales, uso de computadoras y móviles con protectores de pantalla.	25						
						sistema nervioso	Cefaleas, migraña o jaquecas		5		3	15	2	30	B	N	25	7.5									X			Monitoreo ocasional	Uso de camisas manga larga y pantalones, bloqueador solar, agua bebible en obra.	75			
						Cambios climáticos	Temperatura corporal	Químico	Insolación, hipotermia, deshidratación, infecciones respiratorias.	S	5	2	10	2	20	B	N	25	5									X	X			Monitoreo ocasional	Uso de camisas manga larga y pantalones, bloqueador solar, agua bebible en obra.	95	
						Exposición a partículas pequeñas (polvo)	sistema respiratorio		disfunciones respiratorias.		S	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5										X	X			Monitoreo frecuente	Limpieza de oficina, ventilación y uso de implementos de seguridad para ojos y cuerpo.
							sistema visual	Orzuelo, irritación e inflamación en los ojos.	5	3		15	2	30	M	N	50	15										X	X			Monitoreo ocasional	Implementación de lavaderos.	75	
							sistema tegumentario	Enfermedades de la piel	5	2		10	2	20	B	N	25	5										X	X			Monitoreo ocasional	Implementación de lavaderos.	75	
						Exposición a Ruidos altos	Sistema auditivo	Físico	Disminución progresiva de audición	SO	4	4	16	4	64	A	N	75	48									X	X	X			Monitoreo continuo	señalar las zonas ruidosas, uso de protectores auditivos.	25
							Sistema nervioso		Trastornos mentales		4	4	16	1	16	B	N	25	4										X	X	X			Monitoreo ocasional	Capacitaciones y sensibilización sobre el tema.
						Trabajo en oficina	Fatiga postural	Físico	Dolor lumbar y muscular. Dolor de manos	SO	5	5	25	4	100	I	E	99	99											X		Eliminar	Escritorios y sillas adaptables y cómodas. Rutina de ejercicios.	1	
							Sedentarismo		Obesidad, colesterol, hemorroides.		5	5	25	3	75	A	N	75	56.3											X		Monitoreo continuo	Campanas de bienestar laboral.	25	
						Riesgo eléctrico	Contacto con el cuerpo	Físico	Shock eléctrico	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4									X	X	X			Monitoreo ocasional	Verificar las conexiones y evitar las sobrecargas eléctricas.	75
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas		Psicosocial	Irritabilidad, ansiedad, estrés, tomar decisiones, recordar.	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75										X			Monitoreo ocasional	Reunión de confraternidad, Organización de eventos, charlas emocionales.	75
						Aceros expuestos	Contacto con el cuerpo	Físico	Heridas leves, profundas, cortes, infecciones.	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25									X	X	X			Monitoreo frecuente	Señalar las zonas de peligro, doblar las puntas de clavos, aislar los aceros.	50
						Ambiente laboral	Deslizamientos, tropiezos	Físico	Hematomas, caídas		5	4	20	3	60	A	N	75	45										X	X	X			Monitoreo continuo	Señalar las zonas de derrumbe, deslizamiento y las pisos mojados.

Figura 35. Matriz IPERC- Ingeniería
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																						
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS								CONTROL DE RIESGOS																				
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% REDUCIDO									
				RUTINARIO	PERIODICO																																	
3	ALMACEN	ALMACEN	Controla el ingreso y salida de materiales, maquinarias. Controla el ingreso y salida del personal. Informa los requerimientos de materiales a necesitar .			Exposicion sustancias peligrosas.	cotacto con el sistema tegumentario	Químico	Enfermedades a la piel (quemaduras, irritacion, cambios de colorl)	SO	4	3	12	5	60	A	N	75	45				x	x	x		Monitoreo continuo	Mantener lo materiales inflamables y peligrosos bien cerrados, aislados y etiquetados en los estantes. Manipulacion con guantes y si requiere usar tapaboca.	25									
							contacto con el sistema visual		Problemas de vision, ardor o irritacion en los ojos.		4	3	12	5	60	A	N	75	45																			
							sistema respiratorio		Enfermedades en la garganta, irritacion		4	3	12	5	60	A	N	75	45																			
						Exposicion a particulas pequeñas (polvo)	sistema respiratorio	Químico	disfunciones respiratorias.	SO	4	3	12	3	36	M	N	50	18										X	X	X	X	Monitoreo frecuente	Uso de los implementos de seguridad en epoca de viento y para trabajos de limpieza final de obra. Riego de tierras secas para evitar el polvo.	50			
							sistema visual		Orzuelo, irritacion e inflamacion en los ojos.		4	3	12	3	36	M	N	50	18											X	X	X				X		
							sistema tegumentario		Enfermedades de la piel (dermatitis de contacto, enrojecimiento e irritacion)		4	3	12	3	36	M	N	50	18												X	X						
						Ruidos altos	Sistema auditivo	Físico	Disminucion progresiva de audicion	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20										x	x	x	x	Monitoreo ocasional	señalizar las zonas ruidosas, uso de protectores auditivos.	75			
							Sistema nervioso		Transtornos mentales		5	3	15	1	15	B	N	25	3.75																			
						herramientas y maquinarias	Hematomas y sangrados.	Físico	Cortes , heridas gaves y leves	S	5	3	15	3	45	M	N	50	22.5											x		x	Monitoreo frecuente	Organización, orden y limpieza con materiales y maquinarias.	50			
						Riesgo electrico	Contacto con el cuerpo		Quemaduras termicas y electrocucion.		4	4	16	5	80	A	N	75	60											x	x	x						
						Aceros expuestos	Contacto con el cuerpo		Biológico		Tetanos e infecciones a la piel	5	4	20	2	40	M	N	50	20											x	x				x		
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	psicosocia	Irritabilidad, ansiedad, estrés, tomar desiciones.	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75												x		Monitoreo ocasional	Reunion de confraternidad, Organizaion de eventos, charlas emocionales.	75			

Figura 36. Matriz IPERC- almacén
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																																						
IDENTIFICACION DE PELIGRO											EVALUACION DE RIESGOS							CONTROL DE RIESGOS																																				
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% REDUCIDO																									
				RUTINARIO	PERIODICO																																																	
4	Obras provisionales	Operario	Corte de madera			Posturas forzadas	Sistema locomotor.	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis, dolor muscular.	SO	3	4	12	2	24	B	N	25	6						X		Monitoreo ocasional	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	75																									
						Herramientas punzocontantes	contacto directo	Fisico	Heridas y/o cortes leves, profundas.	S	3	5	15	2	30	B	N	25	7.5							X		X		Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico	75																							
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	3	2	6	2	12	B	N	25	3									X			Charlas motivacionales.	75																						
			Armado de cartel			Manipulacion de herramientas	Contacto directo	Fisico	Golpes, heridas y hematomas.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6								X	X	Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50																							
																																Posturas forzadas	Sistema muscular	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis, dolor muscular.	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	22.5						X	X		
																																Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	3	2	6	2	12	B	N	25	3								X	
			Anclaje del cartel			Manipulacion de herramientas	Contacto directo	Fisico	Golpes, heridas y hematomas.	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24							X	X	Monitoreo moderado	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico, capacitaciones	50																								
																															Trabajo en alturas	Contacto directo	Fisico	Caidas, fracturas, muerte.	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24						X	X			
			Ambiente laboral			Exposicion a partículas pequeñas (polvo)	Sistema respiratorio	Quimico	Infecciones respiratorias.	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45							X	X	X	X	Monitoreo continuo	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico	25																						
							Sistema visual		Iritacion en los ojos.																						SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45							X	X	X	X	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico, capacitaciones	25		
							Exposicion a Cambios climatologicos	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio, calor, quemaduras o enrojecimiento.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20									X	X	X	Monitoreo frecuente	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico	50																				
			Trazo y replanteo			Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Irritabilidad, ansiedad, estrés, tomar decisiones, recordar.	SO	3	2	6	1	6	B	N	25	1.5									X	X	Monitoreo ocasional	Reunion de confraternidad, Organizaion de eventos, charlas emocionales.	75																						
Posturas forzadas	Sistema locomotor.	Ergonomico																													Lesiones, lumbalgias, tendinitis, dolor muscular.	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45						X	X		Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	25			
Ambiente laboral	Deslizamientos, tropezos	Fisico																													Hematomas, caidas	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45							X	X	X		Señalar las zonas de derrumbe, deslizamiento y las pisos mojados.	25	

Figura 37. Matriz IPERC- Obras provisionales N°1
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	IDENTIFICACION DE PELIGRO					ENFOQUE A:	EVALUACION DE RIESGOS								CONTROL DE RIESGOS														
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO		CONSECUENCIA	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PUNTO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR			
				RUTINARIO	PERIODICO																											
4	Obras provisionales	Maestro de obra, operario oficial y peon.	Instalacion de baños portatiles			Sobrecarga muscular	Sistema muscular	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares.	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24									X	Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50	
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	4	2	8	1	8	MB	N	3	0.2								X		Pasable	Charlas motivacionales.	97	
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	3	2	6	1	6	MB	N	25	1.5								X			Pasable	Charlas motivacionales.	75
						Acarreo de material	Sistema locomotor	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis dolor muscular	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24								X		Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50	
						Trazado de area	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares.	SO	3	5	15	3	45	M	N	50	23								X	X	Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50	
						Limpieza de terreno	Sistema respiratorio	Quimico	Exposicion a polvo, alergias, irritacion en la nariz.	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24							X		X	Monitoreo frecuente	Riego de zonas polvosas, uso de EPP según el tipo de trabajo a realizar.	50	
						Excavacion de zanjas	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares.	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24						X	X				Monitoreo frecuente	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico.	50
							Manipulacion de herramientas manuales	Fisico	Golpes, heridas y hematomas.	S	4	4	16	3	48	M	N	50	24						X	X					Monitoreo continuo	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico
						Aceros expuestos	Infecciones, tetano,heridas, cortes.		SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16							X	X	X			Monitoreo frecuente	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo, controles en obra y capacitaciones	50
						Temperatura corporal	Exposicion al frio,calor, quemaduras o enrojecimiento.		S	4	4	16	1	16	B	N	25	4							X	X	X			Monitoreo frecuente	Reunion de confraternidad, Organizaion de eventos, charlas emocionales.	75
						Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial		Irritabilidad, ansiedad, estrés, tomar desiciones, recordar.	SO	3	2	6	1	6	B	N	25	1.5								X			Monitoreo ocasional		75
						Colocacion de techo (calaminas)	Sistema locomotor.	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis dolor muscular.	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								X	X		Monitoreo continuo	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares. Capacitaciones sobre el manejo de sobre cargas y manipulacion de materiles	25
							Sistema muscular		Dolor lumbar, estirones musculares.	SO	5	4	20	3	60	A	N	75	45								X	X				25
							Ubicacion de materiales, maquinarias y estantes.		Sistema locomotor	Lesiones, lumbalgias, tendinitis dolor muscular	SO	5	4	20	4	80	A	N	75	60							X	X				25
						Ambiente laboral			Exposicion a cambios climatologicos	temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio,calor, quemaduras o	S	5	3	15	3	45	M	N	50	23						X		X	Monitoreo frecuente	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y clima.

Figura 38. Matriz IPERC-Obras provisionales N° 2
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																					
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	IDENTIFICACION DE PELIGRO				ENFOQUE A:	EVALUACION DE RIESGOS								CONTROL DE RIESGOS					% A REDUCIR															
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO		TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PERO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION		INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES								
				RUTINARIO	PERIODICO																																
3	Obras provisionales	Operario y peon.	Instalacion de agua		Manipulacion de herramientas manuales	Miembros inferiores	Fisico	Golpes, heridas, hematomas, ampollas por friccion.	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16					X		X	Monitoreo frecuente	Seguimiento del trabajo por el maestro de obra, Uso adecuado de EPP.	50									
					Manipulacion de herramientas livianas	Sistema circulatorio y miembros inferiores	Fisico	Hemorragias, cortes profundos, perdida dedos o mano.		4	4	16	5	80	A	N	75	60							X	X	X	Monitoreo continuo	Capacitacion sobre el uso de maquinarias livianas electricas. Uso de EPP y control de encargado inmediato.	25							
			Instalacion de energia electrica				Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	4	2	8	1	8	MB	N	25	2							X		Monitoreo Pasable	Charlas motivacionales. Reuniones de confraternidad.	75						
							Acarreo de material	Sistema locomotor	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis dolor muscular		4	4	16	3	48	M	N	50	24							X	X	Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50						
							Trazado de area	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares.		3	5	15	3	45	M	N	50	22,5							X	X	Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50						
							Limpieza de terreno	Sistema respiratorio	Quimico	Exposicion a polvo, alergias, irritacion en la nariz.		4	4	16	3	48	M	N	50	24							X		X	Monitoreo frecuente	Riego de zonas polvosas, uso de EPP segun el tipo de trabajo a realizar.	50					
							Excavacion de zanjas	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares.		4	4	16	3	48	M	N	50	24												X	X	Monitoreo frecuente	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y climatologico. Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50	
																																					Manipulacion de herramientas manuales
							Cercado con triplay	Manipulacion de herramientas manuales	Fisico	Golpes, heridas, hematomas, ampollas por friccion.		SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16											X		X	Monitoreo frecuente		50
								Aceros expuestos		Infecciones, tetano, heridas, cortes.			SO	4	3	12	3	36	M	N	50	18										X	X	X	Monitoreo frecuente	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo, controles en obra y capacitaciones	50
								Temperatura corporal		Exposicion al frio, calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel.			S	5	3	15	1	15	B	N	25	3,75									X		X	Monitoreo frecuente		75	
							Colocacion de techo (calaminas)	Sistema locomotor	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis, dolor muscular. Perdida de movimiento.		SO	3	2	6	1	6	B	N	25	1,5											X		Monitoreo ocasional	Reunion de confraternidad, Organizacion de eventos, charlas emocionales.	75	
													5	4	20	4	80	A	N	75	60										X	X	X	Monitoreo continuo	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	25	
													5	4	20	3	60	A	N	75	45											X	X	X	Monitoreo continuo	Capacitaciones sobre el manejo de sobre cargas y manipulacion de materiales.	25
							Ubicacion de materiales, maquinarias y estantes.	Sistema oseo y muscular	Fisico	Lesiones en los huesos, dolor lumbar tendinitis.		S	5	4	20	4	80	A	N	75	60										X		X	Monitoreo Pasable		25	
Exposicion a cambios climatologicos	temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio, calor, quemaduras o enrojecimiento.	S	5	2					10		1	10	MB	N	3	0,3							X		X	Monitoreo Pasable	Uso de EPP de acuerdo al tipo de trabajo y clima.	97							

Figura 39. Matriz IPERC-Obras provisionales N° 3
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS								CONTROL DE RIESGOS														
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR			
				RUTINARIO	PERIODICO																											
3	O b r a s p r o v i s i o n a l e s		Acarreo de materiales de construccion (ladrillos, cemento, arena)			Posiciones forzadas	Sistema locomotor	Ergonomico	Lesiones, lumbalgias, tendinitis, dolor muscular. Perdida de movimiento pasajero.	SO	5	5	25	4	100	I	E	99	99	X				X	X	X	Eliminar	Apoyo de maquinarias para el traslado de materiales. Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares. .	1			
						Sobrecarga muscular	Sistema oseo	Ergonomico	Lesiones en columna vertebral lumbalgia, daños en discos y raíces nerviosas.	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	124							X	X	X	Eliminar		1	
						Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio, calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel.	S	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75								X		X	Monitoreo Ocasional	Charlas motivacionales. Reuniones de confraternidad.	75
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3									X		Monitoreo Pasable	Charlas motivacionales. Reuniones de confraternidad.	97
			Limpieza de terreno			Posiciones forzadas	Sistema muscular	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	4	3	12	3	36	M	N	50	18							X	X	X	Monitoreo frecuente	Establecer tiempos de descanso y rutina de estiramientos musculares.	50	
						Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio, calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel.	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16							X		X	Monitoreo frecuente	Uso de EPP según el tipo de trabajo y el clima. Control por parte del jefe inmediato .	50	
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, cansancio, irritabilidad.	SO	4	5	20	1	20	B	N	25	5								X		Monitoreo Ocasional	Charlas motivacionales. Reuniones de confraternidad.	75	

Figura 40. Matriz IPERC-Obras provisionales N°4
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																				
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS						CONTROL DE RIESGOS																				
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR							
				RUTINARIO	PERIODICO																															
4	TRABAJOS PRELIMINARES	Operador de maquinaria	Limpieza de terreno con maquinaria			Movimiento de maquinaria	Postura estatica	Ergonomico	Dolor en el cuello, hombros y espalda.	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25					X		X	Monitoreo frecuente		50							
							Sistema nervioso	Psicosocial	Vibraciones nerviosas, mareos.	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.3					X	X	X				Monitoreo continuo		25				
							Accidente automovilistico	Fisico	Atropellos, lesiones, fracturas.	S	5	5	25	3	75	A	N	75	56.3					X	X	X	X				Monitoreo continuo	Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares, caminatas.	25			
							Impacto acustico	Fisico	Disminucion de la audicion, dolor de cabeza, mareos.	SO	5	5	25	3	75	A	N	50	37.5					X	X	X	X				Monitoreo frecuente	Acondicionamiento de asiento para una mejor postura y descanso corporal.	50			
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distraccion, ansiedad.	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25							X						Monitoreo ocasional	Uso de EPP obligatorio.	75		
						Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio o calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25					X						X		Monitoreo frecuente	Señalización de tránsito. Apoyo con vigias. Charlas motivacionales.	50		
						Exposicion a partículas pequeñas (polvo)	Sistema respiratorio	Quimico	Alergias, Enfermedades respiratorias.	SO	4	4	16	3	48	M	N	50	24					X	X	X	X						Monitoreo frecuente	Capacitaciones y Reuniones confraternales.	50	
							Sistema visual	Quimico	Irritacion de los ojos, orzuelos.		4	4	16	3	48	M	N	50	24					X	X	X	X						Monitoreo frecuente		50	
			Sistema tegumentario	Quimico	Dermatitis de contacto, Irritacion de la piel.		4	4	16		2	32	M	N	50	16					X	X	X	X						Monitoreo frecuente		50				
			Trazo y replanteo preliminar						Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio, calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel.	S	5	5	25	2	50	M	N	50	25					X		X	Monitoreo frecuente		50				
									Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Irritabilidad, ansiedad, estrés, tomar decisiones, recordar.	SO	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25							X	X				Monitoreo ocasional	Establecer rutina de ejercicios de relajacion muscular	75
									Trazo con Yeso	Sistema visual	Quimico	Irritacion e inflamacion de los ojos.	SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.3					X			X				Monitoreo continuo	hidratacion corporal. Uso obligatorio de EPP.	25
Sistema tegumentario	Quimico	Enrojecimiento y resequedad de las manos y cara.								SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.3					X			X				Monitoreo continuo	Seguimiento del jefe inmediato.	25			
Sistema respiratorio	Quimico	Irritacion de la garganta, Alergias o infecciones respiratorias								SO	5	5	25	3	75	A	N	75	56.3					X			X				Monitoreo continuo		25			

Figura 41. Matriz IPERC-Trabajos preliminares N°1
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																		
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS							CONTROL DE RIESGOS																	
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR						
				RUTINARIO	PERIODICO																													
5	ESTRUCTURAS	INGENIERO OBRERO, OPERARIO MAESTRO DE	Excavacion con maquinaria de zanjas y zapatas			Movimiento de maquinaria	Postura estatica	Ergonomico	Dolor en el cuello, hombros y espalda.	SO	3	5	15	2	30	B	N	25	7.5					X		X	Monitoreo ocasional		75					
							Sistema nervioso	Psicosocial	Vibraciones nerviosas, mareos.	SO	3	5	15	2	30	B	N	25	7.5		X						X	X	X		75			
							Accidente de montacarga	Fisico	Atropellos, lesiones, fracturas.	S	3	5	15	4	60	A	N	75	45								X	X	X	X	Monitoreo continuo		25	
						Labor ejercida	Impacto acustico	Fisico	Disminucion de la audicion, dolor de cabeza, mareos.	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18								X	X		X	Monitoreo frecuente		50	
							Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distraccion, ansiedad.	SO	3	2	6	1	6	B	N	25	1.5											X		Monitoreo ocasional	Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares, caminatas.	75
						Exposicion a particulas pequenas (polvo)	Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio o calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6									X		X		75	
							Sistema respiratorio	Quimico	Alergias, Enfermedades respiratorias.	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6										X		X		75	
							Sistema visual	Quimico	Irritacion de los ojos, orzuelos.		4	3	12	2	24	B	N	25	6										X		X		75	
						Sistema telegumentario	Quimico	Dermatitis de contacto, Irritacion de la piel.	4		3	12	2	24	B	N	25	6										X		X		75		
						Zanjas abiertas	Caidas al nivel de terreno	Fisico	Golpes, heridas, torceduras.	S	5	3	15	3	45	M	N	50	23								X		X		X	Monitoreo frecuente	Charlas motivacionales. Reuniones confraternales. Armado de barandas alrededor de las zanjas.	50
							Caida al nivel de excavacion	Fisico	Golpes, heridas, torceduras.	S	5	3	15	3	45	M	N	50	23								X		X	X		50		
						Desprendimiento de terreno suelto	Derrumbe de construcciones coindantes	Fisico	Aplastamiento del cuerpo y muerte.	S	5	3	15	5	75	A	N	75	56									X		X		Monitoreo continuo		25
							Derrumbe de zanjas abiertas	Fisico	Resbalones, caidas, torceduras, fracturas.	S	5	3	15	4	60	A	N	75	45								X		X	X	X	Monitoreo continuo		25
							Derrumbe de zapatas abiertas	Fisico	Resbalones, caidas, torceduras, fracturas.	S	5	3	15	4	60	A	N	75	45								X		X	X	X	Monitoreo continuo		25

Figura 42. Matriz IPERC-Estructuras N°1
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																															
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	IDENTIFICACION DE PELIGRO					EVALUACION DE RIESGOS								CONTROL DE RIESGOS														
				ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR		
				RUTINARIO	PERIODICO																										
5	ESTRUCTURAS	INGENIERO RESIDENTE, MAESTRO DE OBRAS	Obras de concreto simple: Falsos cimientos, sobrecimientos, falsos pisos y graderia.		Acarreo de material (madera, cemento, etc)	Sistema muscular y esquelético	Ergonomico	Dolor en hombros y espalda. Lesiones contusiones y lumbalgias	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25		X				X	X	Monitoreo frecuente		50			
					Pollo demadera cortada (SERRIN)	Sistema respiratorio	Fisico	Alergias, fibrosis pulmonar, irritacion de garganta y nariz.	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16						X				X	50		
						Sistema visual	Fisico	Irritacion de ojos.	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16						X				X	50		
						Sistema tegumentario	Fisico	Irritacion de manos, comezon, resequedad de piel.	S	4	4	16	2	32	M	N	50	16						X				X	50		
						Maquinas de corte (cortadoras de madera)	Contacto directo	Fisico	Cortes profundos, perforaciones, muerte.	SO	4	5	20	5	100	I	E	99	99		X	X		X	X	X	X	Eliminar	Monitoreo frecuente		1
							Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	SO	4	4	16	2	32	M	N	50	16			X		X	X	X	X	50			
								Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20							X	X	50			
							Fluido electrico	Contacto directo	Fisico	shock electrico, quemaduras.	S	4	3	12	4	48	M	N	50	24		X	X		X		X	Monitoreo continuo	Monitoreo continuo		50
								Contacto indirecto	Fisico	shock electrico, quemaduras.	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45		X	X		X		X	25			
								Sobrecarga electrica	Fisico	Incendio, explosiones.	S	4	3	12	5	60	A	N	75	45		X	X		X		X	25			
								Manipulacion de herramientas manuales (encofrado y desencofrado)	Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20						X	X	Monitoreo frecuente	Sustituir al personal que transporta materiales con maquinarias. Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares, caminatas. Uso de EPP obligatorio. Señalización de tránsito. Charlas motivacionales. Capacitaciones y Reuniones confraternales. Incentivar al personal sobre el cuidado de la piel. Sustituir	50
								Posiciones Forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20							X	X	Monitoreo frecuente		50
								Contacto directo	Fisico	Golpes, hematomas, heridas.	S	5	4	20	1	20	B	N	25	5						X		X	75		
								Vaciado de concreto	Manipulacion del vibrador de concreto	Ergonomico	Alteraciones articulares.	SO	4	3	12	1	12	B	N	25	3		X			X		X	75		
									Contacto con los ojos	Quimico	Irritacion de ojos, erojecimiento.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4					X		X	75		
				Contacto con la piel	Quimico	Irritacion en las zonas expuestas, alergias.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4					X		X	Monitoreo ocasional	75						
				Inhalacion de			Irritacion de nariz y																								

Figura 43. Matriz IPERC-Estructuras N°2
Elaborado por la Autora

S	OPERARIO OFICIAL PEON	[Yellow Cell]	Curado de mezcla	Inhalacion de sustancias toxicas	Quimico	Irritacion de nariz y garganta, asfixia, dolor de cabeza.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6				X	X	X	X	Sustituir maquinarias que y estén funcionando mal.	75		
				Contacto con la piel	Quimico	Que maduras, irritacion o dermatitis de contacto	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6						X			X	75	
				Contacto con los ojos	Quimico	Ardor, irritacion y enrojecimiento de ojos.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6						X			X	75	
			Exposicion a particulas pequenas (polvo)	Contacto con las vias respiratorias	Quimico	Infecciones respiratorias.	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3						X	X	X	Monitorio pasable	97	
				Sistema visual	Quimico	Irritacion y enrojecimiento de ojos.	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3						X	X	X		97	
				sistema tegumentario	Quimico	Ressequedad de piel, irritacion.	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3						X	X	X		97	
			Exposicion a sustancias toxicas	Sistema respiratorio	Quimico	Irritacion e infecciones respiratorias	S	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75						X	X	X	X	Monitorio ocasional	75
				Sistema visual	Quimico	Ardor, irritacion y enrojecimiento de ojos.	S	5	4	20	1	20	B	N	25	5						X	X	X	X		75
				Sistema tegumentario	Quimico	Irritacion, dermatitis de contacto.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20						X	X	X	X	Monitorio frecuente	50
			Exposicion a ruidos elevados	Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5							X		X	Monitorio ocasional	75
			Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion a cambios climaticos	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3							X		X	Monitorio pasable	97
			Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, ansiedad, enfado.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3							X	X		Monitorio pasable	97

Figura 44. Matriz IPERC-Estructuras N°3
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																			
IDENTIFICACION DE PELIGRO						EVALUACION DE RIESGOS										CONTROL DE RIESGOS																			
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PERO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR						
				RUTINARIO	PERIODICO																														
5	ESTRUCTURAS	INGENIERO RESIDENTE MAESTRO DE OBRAS	Obras de concreto armado: zapatas, vigas de cimentacion, sobrecimientos reforzados, escaleras.			Acarreo de material (acero, cemento, clavos, madera, etc)	Sistema muscular y esquelético	Ergonomico	Dolor en hombros y espalda. Lesiones contusiones y lumbalgias. Cortes y punzones	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25		X				X	X	Monitoreo frecuente		50						
						Polvo demadera cortada (SERRIN)	Sistema respiratorio	Fisico	Alergias, fibrosis pulmonar, irritacion de garganta y nariz.	SO	4	5	20	2	40	M	N	50	20										X		X	50			
							Sistema visual	Fisico	Irritacion de ojos.	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20										X		X	50			
							Sistema tegumentario	Fisico	Irritacion de manos, comezon, resequedad de piel.	S	4	5	20	2	40	M	N	50	20										X		X	50			
							Maquinas de corte (cortadoras de madera)	Contato directo	Fisico	Cortes profundos, perforaciones, muerte.	SO	5	5	25	5	125	I	E	99	124					X	X		X	X	X	Eliminar		1		
								Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25						X	X	X	X	Monitoreo frecuente		50			
								Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	5	5	25	2	50	M	N	50	25								X	X	Monitoreo frecuente		50			
								Fluido electrico	Contato directo	Fisico	shock electrico, quemaduras.	S	5	4	20	4	80	A	N	75	60				X	X		X		X			25		
									Contato indirecto	Fisico	shock electrico, quemaduras.	S	5	2	10	5	50	M	N	75	38				X	X		X		X			25		
									Sobrecarga electrica	Fisico	Incendio, explosiones.	S	5	3	15	5	75	A	N	75	56				X	X		X		X			25		
									Manipulacion de aceros.	Accidentes por obstaculos	Fisico	Caidas, raspaduras cortes, heridas, perforaciones.	S	4	4	16	5	80	A	N	75	60						X	X	X					
										Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6							X	X	Monitoreo ocasional	Sustituir al personal que transporta materiales con maquinarias. Mantener la limpieza y el orden del espacio de trabajo sobre todo en la manipulacion de aceros. Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares, caminatas. Uso de EPP obligatorio. Señalizacion de tránsito. Charlas motivacionales. Capacitaciones y Reuniones confraternales. Incentivar al personal sobre el cuidado de la piel. Sustituir maquinarias que y estén	50		
										Posiciones Forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6							X	X	Monitoreo frecuente		50		
										Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20							X	X	Monitoreo frecuente		50		
									Manipulacion de herramientas manuales (encofrado y desencofrado)	Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20							X	X	Monitoreo frecuente		50		
										Posiciones Forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20							X	X	Monitoreo frecuente		50		
										Contato directo	Fisico	Golpes, hematomas, heridas.	S	5	4	20	1	20	B	N	25	5							X		X				75
									Vaciado de concreto	Manipulacion del vibrador de concreto	Ergonomico	Alteraciones articulares.	SO	4	3	12	1	12	B	N	25	3				X			X		X				75
				Contato con los ojos	Quimico	Irritacion de ojos, errojecimiento.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4							X		X			75							
				Contato con la piel	Quimico	Irritacion en las zonas expuetas, alergias.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4							X		X	Monitoreo ocasional		75							

Figura 45. Matriz IPERC-Estructuras N°4
Elaborado por la Autora

E R A R I O · O F I C I A L · P E O N	75	Curado de mezcla	Inhalacion de sustancias toxicas	Quimico	Irritacion de nariz y garganta, asfixia, dolor de cabeza.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6				X	X	X	X	y estan funcionando mal.	75			
			Contacto con la piel	Quimico	Quemaduras, irritacion o dermatitis de	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6						X			X	75		
			Contacto con los ojos	Quimico	Ardor, irritacion y enrojecimiento de ojos.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6						X			X	75		
		Exposicion a particulas pequenas (polvo)	75	Exposicion a particulas pequenas (polvo)	Contacto con las vias respiratorias	Quimico	Infecciones respiratorias.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4					X	X	X	Monitorio ocasional	75	
					Sistema visual	Quimico	Irritacion y enrojecimiento de ojos.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4						X	X		X	75
					sistema tegumentario	Quimico	Resequedad de piel, irritacion.	S	4	4	16	1	16	B	N	25	4						X	X		X	75
		Exposicion a sustancias toxicas	75	Exposicion a sustancias toxicas	Sistema respiratorio	Quimico	Irritacion e infecciones respiratorias	S	4	3	12	1	12	B	N	25	3				X	X	X	X	Monitorio ocasional	75	
					Sistema visual	Quimico	Ardor, irritacion y enrojecimiento de ojos.	S	4	3	12	1	12	B	N	25	3					X	X	X		X	75
					Sistema tegumentario	Quimico	Irritacion, dermatitis de contacto.	S	4	3	12	2	24	B	N	25	6					X	X	X		X	Monitorio frecuente
		Exposicion a ruidos elevados	75	Exposicion a ruidos elevados	Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	SO	5	4	20	1	20	B	N	25	5					X		X	Monitorio ocasional	75	
		Ambiente laboral	97	Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion a cambios climaticos	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3					X		X	Monitorio pasable	97	
		Labor ejercida	97	Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, ansiedad, enfado.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3					X	X		97		

Figura 46. Matriz IPERC-Estructuras N°5
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																			
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS										CONTROL DE RIESGOS															
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PUNTO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR						
				RUTINARIO	PERIODICO																														
6	ARQUITECTURA	Ingeniero residente, maeficiale, en carpador, operario y	Obras de enchapes: ceramica pisos y escaleras. Zocalos y contrazocalos			Acarreo de material (cemento para ceramica, ceramica y decoraciones)	Sistema muscular y esquelético	Ergonomico	Dolor en hombros y espalda. Lesiones contusiones y lumbalgias. Cortes y punzones	SO	4	3	12	1	12	M	N	50	6		X				X	X	Monitoreo frecuente		50						
						Exposicion a particulas pequenas polvo de corte de ceramicas y uso de cementos	Sistema respiratorio	Fisico	Alergias, fibrosis pulmonar, irritacion de garganta y nariz.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20									X		X	Monitoreo frecuente		50		
						Manipulacion de maquinas de corte.	Sistema visual	Fisico	Irritacion de ojos.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20										X		X	Eliminar	Sustituir al personal que transporta materiales con maquinarias. Mantener la limpieza y el orden del espacio de trabajo sobre todo en la manipulacion de aceros.	1	
							Sistema tegumentario	Fisico	Irritacion de manos, comezon, resequedad de piel.	S	5	4	20	1	20	M	N	50	10										X		X	Monitoreo frecuente	Determinar tiempos de descanso para estramientos musculares, caminatas. Uso de EPP obligatorio sobre todo para trabajos de alturas, el uso de arnes, linea de vida, cascos, y overoles tiene que ser obligatorio. Los andamios tienen que estar en buen estado y ensamblados correctamente. Charlas motivacionales. Capacitaciones y Reuniones confraternales. Insentivar al personal sobre el cuidado de la piel. Sustituir maquinarias que y esten funcionando mal.	50	
							Contacto directo	Fisico	Cortes profundos, perforaciones, muerte.	S	5	5	25	5	125	I	E	99	124			X	X					X	X	X	Eliminar		1		
						Manipulacion de pegamento para ceramica	Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20										X	X	X	Monitoreo frecuente		50	
							Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	5	5	25	1	25	M	N	50	13											X	X	Monitoreo continuo		25	
							Sobrecarga electrica	Fisico	Incendio, explosiones, muerte	S	4	3	12	1	12	A	N	75	9			X	X					X	X	X	Monitoreo frecuente		50		
						Enchape de ceramicas (pegado)	Sobrecarga muscular	Ergonomico	Lesiones en columna vertebral lumbalgia, daños en discos y raices nerviosas.	SO	5	3	15	1	15	M	N	50	7.5											X	X	Monitoreo ocasional		75	
							Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares		5	3	15	1	15	B	N	25	3.8											X	X	Monitoreo ocasional		75	
							Posiciones Forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.		5	3	15	1	15	B	N	25	3.8											X	X	Monitoreo ocasional		75	
							Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos. Calambres		5	3	15	1	15	B	N	25	3.8											X	X	Monitoreo ocasional		75	
						Manipulacion de herramientas manuales	Accidentes por obstaculos	Fisico	Golpes, caidas, hematomas, heridas.	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.8											X	X	Monitoreo frecuente		75	
							Sobrecarga muscular	Ergonomico	lesiones en columna vertebral, lumbalgia, desgarras.	SO	5	3	15	2	30	M	N	50	15											X	X	Monitoreo frecuente		50	
							Contacto directo	Fisico	Golpes, hematomas, heridas.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20										X	X	X	Monitoreo ocasional		75	
						Trabajos en altura	Exposicion a ruidos elevados	Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	SO	4	4	16	1	16	B	N	25	4										X		X	Monitoreo ocasional		75
							Caidas del personal	Fisico	Fracturas, traumatismos, golpes y muerte.	S	5	4	20	5	100	I	E	99	99									X	X	X	X	Eliminar		1	
						Labor ejercida	Desprendimiento de materiales o herramientas	Fisico	Aplastamiento, golpes, heridas, contusiones	S	5	5	25	4	100	I	E	99	99										X	X	X	Eliminar		1	
							Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion a cambios climaticos	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3										X		X	Monitoreo pasable		97
																														X	X	Monitoreo pasable		97	

Figura 47. Matriz IPERC-Arquitectura N°1
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																				
IDENTIFICACION DE PELIGRO					EVALUACION DE RIESGOS										CONTROL DE RIESGOS																					
ITEM	PARTIDA	RUESTROS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENQUEJE	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR CUMULATIVO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR							
				RUTINARIO	PERIODICO																															
6	ARQUITECTURA	Ingeniero residente, maestro carpintero y peones	Carpinteria de madera: puertas y muebles			Acarreo de material (maderas, melaminas, baldes de pintura)	Sistema muscular y esquelético	Ergonomico	Dolor en hombros y espalda. Lesiones contusiones y lumbalgias. Cortes y punzones	SO	3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27		X				X	X	Monitoreo pasable		97							
						Exposicion a particulas pequeñas polvo de corte de puertas de madera y paredes de cemento	Sistema respiratorio	Fisico	Alergias, fibrosis pulmonar, irritacion de garganta y nariz.	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18									X	X	Monitoreo frecuente		50				
							Sistema visual	Fisico	Irritacion de ojos.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6									X	X	Monitoreo ocasional		75				
							Sistema telegumentario	Fisico	Irritacion de manos, comezon, resequedad de piel.	S	3	4	12	1	12	B	N	25	3									X	X	Monitoreo ocasional		75				
							Manipulacion de maquinas de corte (muebles) y fijacion de puertas y ventanas	Contacto directo	Fisico	Cortes profundos, perforaciones, muerte.	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.3					X	X		X	X	X	Monitoreo continuo		25			
						Sistema auditivo		Fisico	Aturdimiento sonoro.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6								X	X	X	Monitoreo ocasional		75				
						Posturas Estaticas		Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos. Calambres.	S	3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27									X	X	Monitoreo pasable		97				
						Sobrecarga electrica		Fisico	Incendio, explosiones, muerte	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.3					X	X		X	X	X	Monitoreo continuo	Sustituir al personal que transporta materiales con maquinarias. Mantener la limpieza y el orden del espacio de trabajo. Determinar tiempos de descanso para estratamientos musculares, carámatas. Uso de EPP obligatorio sobre todo para trabajos de alturas, el uso de ames, línea de vida, cascots, y overoles. Cumplimiento de los EPPS para trabajos de soldadura. Los andamos tienen que estar en buen estado y ensamblados correctamente. Uso adecuado de líneas de vidas y señalizaciones de trabajo. Charlas motivacionales. Capacitaciones y Reuniones confraternales. Incentivar al personal sobre el cuidado de la piel. Sustituir maquinarias que y esten funcionando mal.	25				
						Capinteria metalica: puertas y ventanas de fierro y/o aluminio. Pasamanos y barandas			Acarreo de material (aluminios, planchas de metal, tubos de metal o aluminio)	Sobrecarga muscular	Ergonomico	Lesiones en columna vertebral lumbalgia.	SO	3	3	9	2	18	B	N	25	4.5								X	X	Monitoreo ocasional		75		
										Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares		3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27										X	X	Monitoreo pasable		97
										Posiciones Forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.		3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27										X	X	Monitoreo pasable		97
										Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.		3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27										X	X	Monitoreo pasable		97
			Exposicion a vapores metalicos	Sistema respiratorio	Fisico				Inflamacion de los pulmones, bronquitis, tos, falta de aliento	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18									X	X	X	Monitoreo frecuente		50			
				Sistema visual	Fisico				Irritacion de ojos, conjuntivitis, ojo seco.	SO	3	4	12	2	24	B	N	25	6										X	X	X	Monitoreo frecuente		75		
			Manipulacion de herramientas de soldar	Posturas Estaticas	Ergonomico				Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	3	3	9	2	18	B	N	25	4.5										X	X	Monitoreo ocasional		75			
				Contacto directo	Fisico				Quemaduras, heridas, golpes.	S	3	4	12	2	24	B	N	25	6									X	X	X	Monitoreo ocasional		75			
			Exposicion a radiacion ultravioleta	Sistema visual	Fisico				cataratas, enrojecimientos, quemaduras.	SO	3	4	12	3	36	M	N	50	18									X	X	X	Monitoreo frecuente		50			
			Trabajos en altura (fijacion de marcos)	Caidas del personal	Fisico				Fracturas, traumatismos, golpes y muerte.	S	3	4	12	5	60	A	N	75	45								X		X	X	Monitoreo continuo		25			
				Desprendimiento de materiales o herramientas	Fisico				Aplastamiento, golpes, heridas, contusiones	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.3									X	X	X	Monitoreo continuo		25			
			Instalacion de ventanas						Manipulacion de Herramientas	Movimientos repetidos	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello, brazos y piernas.	SO	3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27								X	X	Monitoreo pasable				
						Fijacion de vidrios	Posturas Estaticas	Ergonomico	Lesiones en columna vertebral lumbalgia.	SO	3	3	9	1	9	MB	N	3	0.27									X	X	Monitoreo pasable						
						Caidas del personal	Fisico	Fracturas, traumatismos, golpes y muerte.	S	3	5	15	5	75	A	N	75	56.3								X	X	X	Monitoreo continuo							
						Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion a cambios climaticos	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3							X		X	Monitoreo pasable		97					
						Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, ansiedad, enfado.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3							X	X			97						

Figura 48. Matriz IPERC-Arquitectura N°2
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																	
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS								CONTROL DE RIESGOS															
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A:	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PUNTO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% A REDUCIR				
				RUTINARIO	PERIODICO																												
6	ARQUITECTURA	Ingeniero residente, pintor	Aplicacion de pintura			Exposicion a sustancias toxicas	Sistema respiratorio	Fisico	Alergias, irritacion de garganta y nariz.	SO	5	4	20	2	40	M	N	50	20					X		X	Monitoreo frecuente		50				
							Sistema visual	Fisico	Irritacion de ojos.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20											X		X	50
							Sistema tegumentario	Fisico	Irritacion de manos, comezon, resequedad de piel.	S	5	5	25	1	25	B	N	25	6.25											X		X	Monitoreo ocasional
						Manipulacion de maquinas compresoras	Sobrecarga muscular	Fisico	Lesiones en columna vertebral lumbalgia, daños en discos.	S	5	3	15	5	75	A	N	75	56.3			X						X	X	X	Monitoreo continuo	Mantener la limpieza y el orden del espacio de trabajo . Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares, caminatas. Uso de EPP obligatorio sobre todo para trabajos de alturas, el uso de ames, línea de vida, cascos, y overoles. Cumplimeto de los EPPS para trabajos de pintura en zonas altas. Los andamios tienes que estar en buen estado y ensamblados correctamente. Uso adecuado de líneas de vidas y señalizaciones de trabajo. Charlas motivacionales. Capacitaciones y Reuniones confraternales. Incentivar al personal sobre el cuidado de la piel. Sustituir maquinarias que y esten funcionando mal.	25
							Sistema auditivo	Fisico	Aturdimiento sonoro.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20				X				X	X	X	Monitoreo frecuente	50		
							Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	SO	5	3	15	1	15	B	N	25	3.75									X	X	Monitoreo ocasional	75		
						Manipulacion de herramientas manuales para pintura	Sobrecarga eléctrica	Fisico	Incendio, explosiones, muerte	S	5	5	25	5	125	A	N	75	93.8			X						X	X	X	Monitoreo continuo	25	
							Sobrecarga muscular	Ergonomico	Lesiones en columna vertebral lumbalgia.	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5										X	X	Monitoreo ocasional	75	
							Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares		5	3	15	1	15	B	N	25	3.75										X	X		75	
							Posiciones Forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.		5	3	15	1	15	B	N	25	3.75										X	X		75	
						Posturas Estaticas	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos.	5		3	15	1	15	B	N	25	3.75										X	X	75			
						Trabajos en altura	Caidas del personal	Fisico	Fracturas, traumatismos, golpes y muerte.	S	5	5	25	5	125	I	N	99	124								X		X	X	Eliminar	1	
						Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion a cambios climaticos	S	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3										X		X	Monitoreo pasable	97
Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Estrés, ansiedad, enfado.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3										X	X		97							

Figura 49. Matriz IPERC-Arquitectura N°3
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																						
ITEM	PARTIDA	PUESTO LABORALES	IDENTIFICACION DE PELIGRO				EVALUACION DE RIESGOS										CONTROL DE RIESGOS																					
			TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENQUEJE	EXPOSICION	FRECUENCIA	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PUNTO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SOLUCION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEALIZACION	EPP	CONTROL ADM	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% REFORZ									
				RUTINARIO	PERIODICO																																	
7	INSTALACIONES SANITARIAS	Ingeniero Residente. Maestro de obra maestro gascifitero oficial y	Exacavacion y eliminacion para Red de agua y desague principal. Red de distribucion. Red de alimentacion. Redes colectoras.			Manipulacion de herramientas pesadas	Sistema muscular y esquelético	Ergonomico	Dolor en el cuello, hombros y espalda.	SO	3	5	15	2	30	B	N	25	7.5					X		X	Monitoreo ocasional		75									
						Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.		3	3	9	2	18	B	N	25	4.5											X	X								
						Postura estatica	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos. Calambres.		3	3	9	2	18	B	N	25	4.5													X	X						
						Movimiento de maquinaria.	Sistema nervioso	Psicosocial	Vibraciones nerviosas, mareos.		3	3	9	2	18	B	N	25	4.5												X	X						
						Accidente de montacarga	Fisico	Atropellos, lesiones, fracturas, muerte.	S	3	4	12	5	60	A	N	75	45											X	X	X	X						
						Impacto acustico	Fisico	Disminucion de la audicion, dolor de cabeza, mareos.	SO	3	3	9	3	27	B	N	25	6.75											X	X	X	X						
			Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distraccion, ansiedad.	SO	3	2	6	1	6	MB	N	3	0.18										X												
			Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio o calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel	S	3	2	6	2	12	B	N	25	3										X		X										
			Instalacion de tuberias						Manipulacion de herramientas manuales	Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5					X	X	X	Monitoreo ocasional		75						
									Empalmes de tuberias	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.		5	3	15	2	30	B	N	25	7.5											X	X				
									Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	S	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5												X	X				
									Manipulacion de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Fisico	Cortes profundos, heridas leves.	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45					X						X	X				
		Sistema teleglementario							Quimico	Irritacion de manos, dermatitis de contacto	S	5	4	20	2	40	M	N	75	30												X	X	X				
		Inhalacion de Sustancias Toxicas (uso de pegamento)							Sistema visual	Quimico	Irritacion de ojos, Inflamacion.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20											X	X	X				
		Sistema respiratorio							Quimico	Irritacion de la nariz, enrojecimiento e infeccion.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20												X	X	X				
		Labor ejercida							Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distraccion, ansiedad.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3												X					
		Ambiente laboral							Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio o calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel	S	5	2	10	2	20	B	N	25	5												X		X			
		Instalacion de aparatos sanitarios y complementos.												Manipulacion de herramientas manuales	Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5							X	X	X	Monitoreo ocasional	
			Fijacion de aparatos sanitarios.	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.		4						3	12	2	24	B	N	25	6										X	X						
			Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	S	4	3						12	2	24	B	N	25	6											X	X						
			Sistema teleglementario	Quimico	Irritacion de manos, dermatitis de contacto	S	4	4						16	2	32	M	N	75	24											X	X	X					
			Inhalacion de Sustancias Toxicas (uso de pegamento)	Sistema visual	Quimico	Irritacion de ojos, Inflamacion.	S	4						4	16	2	32	M	N	50	16										X	X	X					
			Sistema respiratorio	Quimico	Irritacion de la nariz, enrojecimiento e infeccion.	S	4	4						16	2	32	M	N	50	16											X	X	X					
			Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distraccion, ansiedad.	SO	4						2	8	1	8	MB	N	3	0.24											X						
			Ambiente laboral	Temperatura corporal	Fisico	Exposicion al frio o calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel	S	4						2	8	2	16	B	N	25	4										X		X					

Figura 50. Matriz IPERC-Instalaciones eléctricas N°1
Elaborado por la Autora

MATRIZ IPERC																																							
IDENTIFICACION DE PELIGRO										EVALUACION DE RIESGOS										CONTROL DE RIESGOS																			
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE	EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PUNTO RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL	ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM	CONTROL DE OPERACION	ACCIONES	CONTROLES	% REDUCCION										
				RUTINARIO	PERIODICO																																		
7	INSTALACIONES ELECTRICAS	Ingeniero Residente, maestro electricista, oficial y peon	Canalización y distribución de tuberías eléctricas			Manipulación de herramientas pesadas	Sistema muscular y esquelético	Ergonomico	Dolor en el cuello, hombros y espalda.	SO	3	5	15	2	30	B	N	25	7.5					X		X	Monitoreo ocasional		75										
						Movimiento de maquinaria. (Rotomartillo)	Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	3	3	9	2	18	B	N	25	4.5													X	X						
							Postura estática	Ergonomico	Dolor en la zona lumbar, cuello y brazos. Calambres.	SO	3	3	9	2	18	B	N	25	4.5														X	X					
							Sistema nervioso	Psicosocial	Vibraciones nerviosas, mareos.	SO	3	3	9	2	18	B	N	25	4.5														X	X					
							Accidente de montacarga	Físico	Atropellos, lesiones, fracturas, muerte.	S	3	4	12	5	60	A	N	75	45											X	X	X	X	Monitoreo continuo		25			
							Impacto acústico	Físico	Disminución de la audición, dolor de cabeza, mareos.	SO	3	3	9	3	27	B	N	25	6.75											X	X	X	X	Monitoreo ocasional		75			
							Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distracción, ansiedad.	SO	3	2	6	1	6	MB	N	3	0.18													X		Monitoreo Pasable		97		
							Ambiente laboral	Temperatura corporal	Físico	Exposición al frío o calor, quemaduras o enrojecimiento de la piel	S	3	2	6	2	12	B	N	25	3													X		Monitoreo ocasional		75		
				Conexión de cables Eléctricos y accesorios				Manipulación de herramientas manuales	Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5					X	X	X	Monitoreo ocasional	Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares, caminatas, Accondicionamiento de asiento para una mejor postura y descanso corporal. Uso de EPP obligatorio. Señalización de tránsito. Apoyo con vigías. Charlas motivacionales. Capacitaciones y Reuniones confraternales. Vigilancia en el uso de sustancias tóxicas..		75							
			Contacto directo					Físico	Cortes profundos, heridas leves.	S	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5									X					X	X					
			Pase de Cable					Posturas forzadas	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5														X	X				
								Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	SO	5	3	15	2	30	B	N	25	7.5														X	X				
								Contacto directo	Físico	Descargas Eléctricas. Quemaduras, muerte	S	5	4	20	5	100	I	E	99	99								X					X	X					
								Manipulación de herramientas punzocortantes	Contacto directo	Físico	Cortes profundos, heridas leves.	S	5	4	20	3	60	A	N	75	45				X									X	X	Monitoreo continuo		25	
								Inhalación de Sustancias Tóxicas (uso de pegamento)	Sistema tegumentario	Químico	Irritación de manos, dermatitis de contacto	S	5	4	20	2	40	M	N	75	30													X	X	X	Monitoreo frecuente		50
									Sistema visual	Químico	Irritación de ojos, Inflamación.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20													X	X	X			
									Sistema respiratorio	Químico	Irritación de la nariz, enrojecimiento e infección.	S	5	4	20	2	40	M	N	50	20													X	X	X			
		Fijación de llaves, suministros y accesorios.	Postura estática	Ergonomico	Dolor lumbar, estirones musculares, tendinitis.	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6										X	X	Monitoreo ocasional		75										
			Movimientos repetidos	Ergonomico	Contracturas, calambres y estirones musculares	SO	4	3	12	2	24	B	N	25	6										X	X													
		Labor ejercida	Manifestaciones emocionales y cognitivas	Psicosocial	Cansancio, distracción, ansiedad.	SO	5	2	10	1	10	MB	N	3	0.3										X		Monitoreo Pasable		97										
		Ambiente laboral	Temperatura corporal	Físico	Exposición al frío o calor, quemaduras o enrojecimiento de la	S	5	2	10	2	20	B	N	25	5									X		Monitoreo ocasional		75											

Figura 51. Matriz IPERC-Instalaciones eléctricas N°2
Elaborado por la Autora

5.1.3. Procedimientos de seguridad

Para las Construcción de viviendas N°1, 2 y 3.

I. Objetivo general

Establecer los criterios sobre los procedimientos de labores para tener seguridad en el trabajo.

II. Finalidad

Controlar la seguridad de los colaboradores, identificando los peligros a los que se exponen por la labor que van a realizar en el transcurso del día.

III. Alcance

El procedimiento se aplicó en las construcciones actuales y futuras que ejecute la empresa GEOTOPSE E.I.R.L con los colaboradores del momento, estableciendo los lineamientos de seguridad para evitar futuros accidentes.

IV. Aplicación

El documento se ejecutó con la finalidad de aplicar todo lo establecido en los trabajadores al realizar sus labores diarias. La identificación en los mapas de riesgos las señales de seguridad, procedimientos según establece la norma G.050.

A. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA IDENTIFICAR LOS MAPAS DE RIESGO

Señales de Seguridad: Identificaremos los riesgos, peligros y condiciones seguras. Para las señalizaciones podremos usar señales con textos o imágenes.

Las señales de seguridad las clasificaremos por los colores:

Tabla 14. Señales de seguridad

SEÑALES DE SEGURIDAD

ROJO: Prohíbe e identificará equipos contra incendio

AZUL Indica el uso obligatorio de equipos de protección

AMARILLO O NARANJA indica precaución y advierte los riesgos de peligro

VERDE: Indica la zona segura, equipos de seguridad, equipos contra incendio y lugares donde se puede acudir a pedir auxilio.

Para los carteles será siempre basándose en la norma vigente sobre simbología de señales de seguridad establecidos para la labor a realizar.

Según la norma ISO 7010-2012 la simbología establecida es la siguiente:

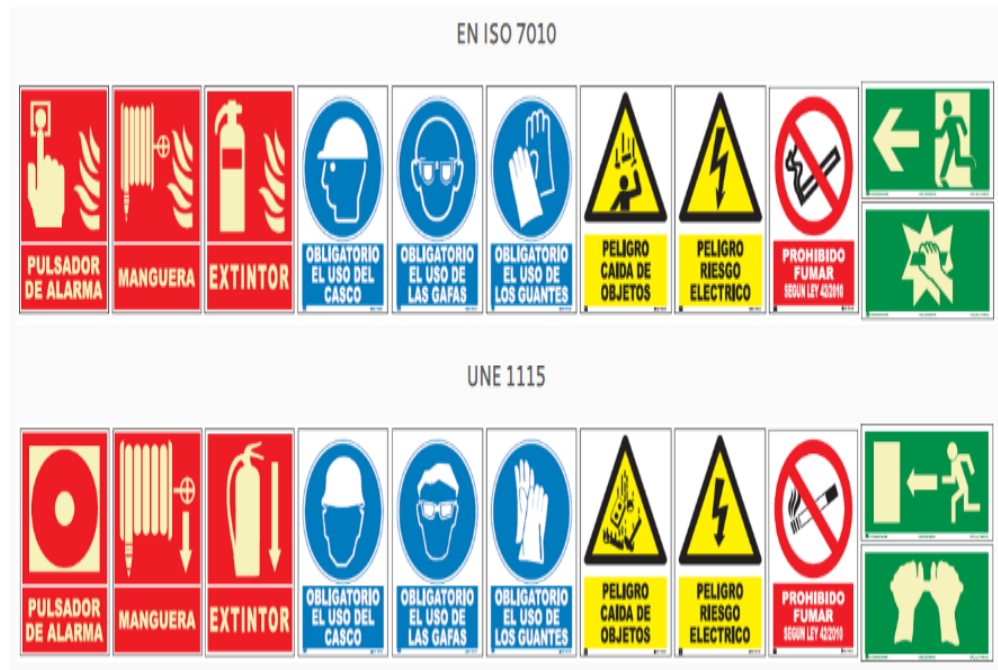


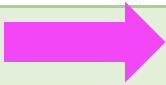
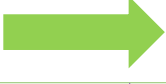



Figura 52. Señales de Seguridad ISO 7010-2012

Fuente: <https://sisco.es/norma-en-iso-7010/>

Ilustración de los mapas de planta a mapa de riesgo: Para esta simulación tomamos en cuenta los planos de las 3 viviendas que ejecuta la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.

Para un mejor manejo de señalización y distribución de áreas destinadas a almacén, oficina, vestuarios y demás. El personal que se encargó

Tabla 15. Zonas de Ubicación y uso.

Zona de Uso	Nombre de la zona
	oficina
	Almacén
	Vestuario
	Ingreso de todo el personal a obra
	Zona de Reuniones, capacitaciones, descanso, etc.

Las señales de seguridad más usadas en las 3 viviendas son las siguientes:

Tabla 16. Señales de seguridad según la ISO 7010-2012

LEYENDA



Uso obligatorio de implementos de seguridad.



Riesgo eléctrico, Material Inflamable, Caída de objetos.



Botiquín, Salida, Lugar de Reuniones



Prohibido fumar, Extintor

**VIVIENDA N°1:
PLANO DE PLANTA**

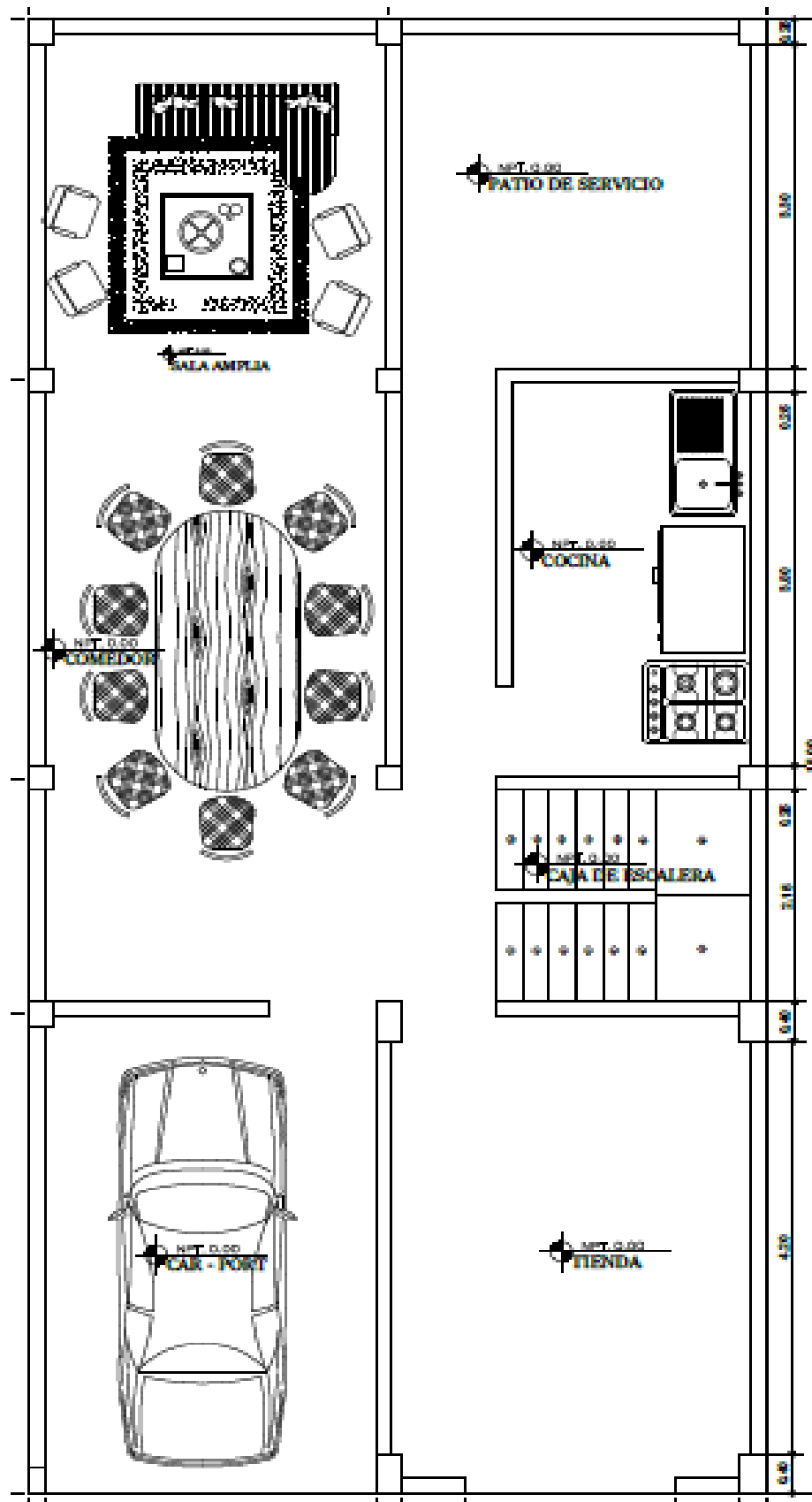


Figura 53. Plano de planta N°1

MAPA DE RIESGOS:

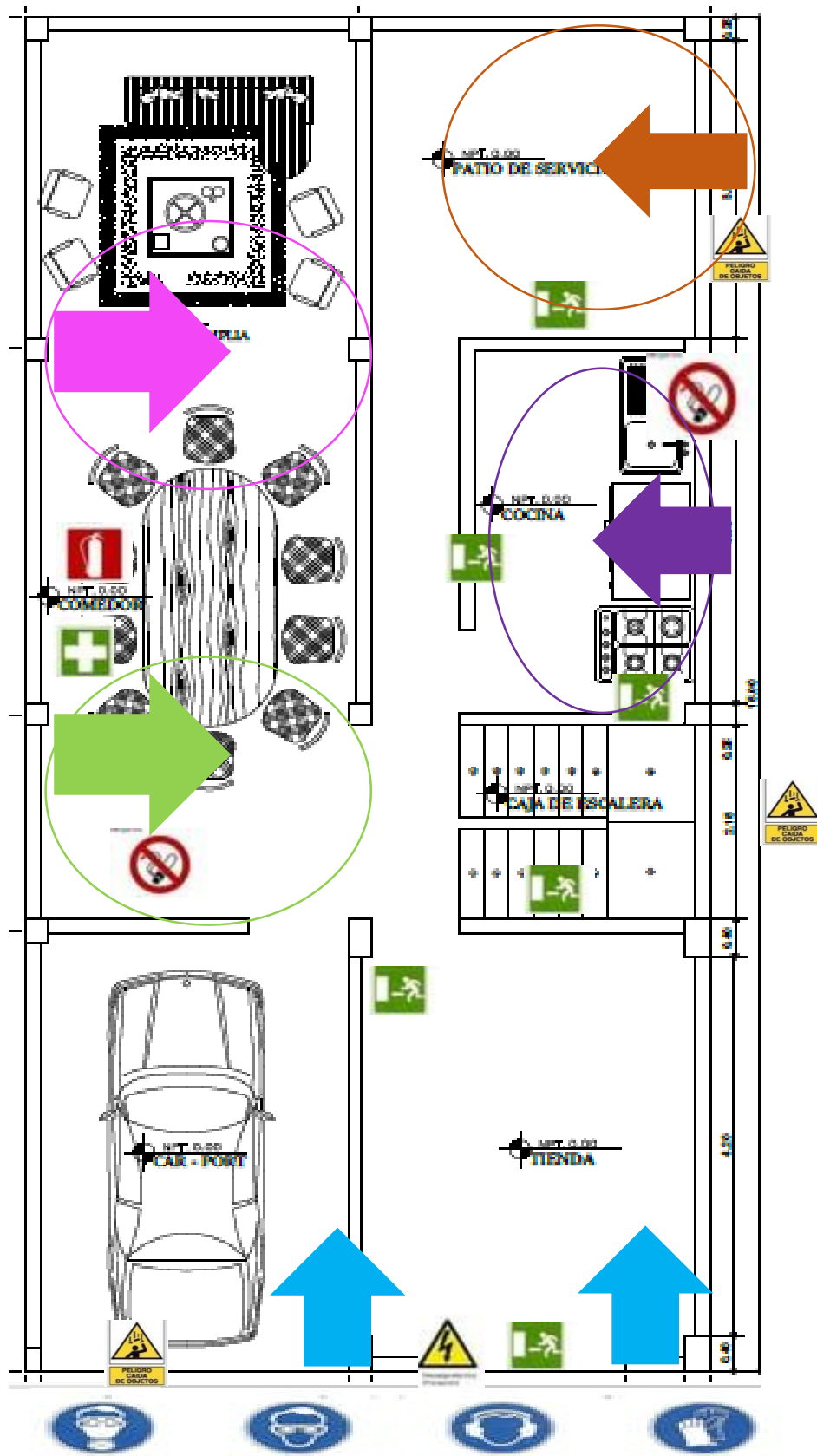


Figura 54. Mapa de riesgo vivienda N°1

VIVIENDA N°2
PLANO DE PLANTA

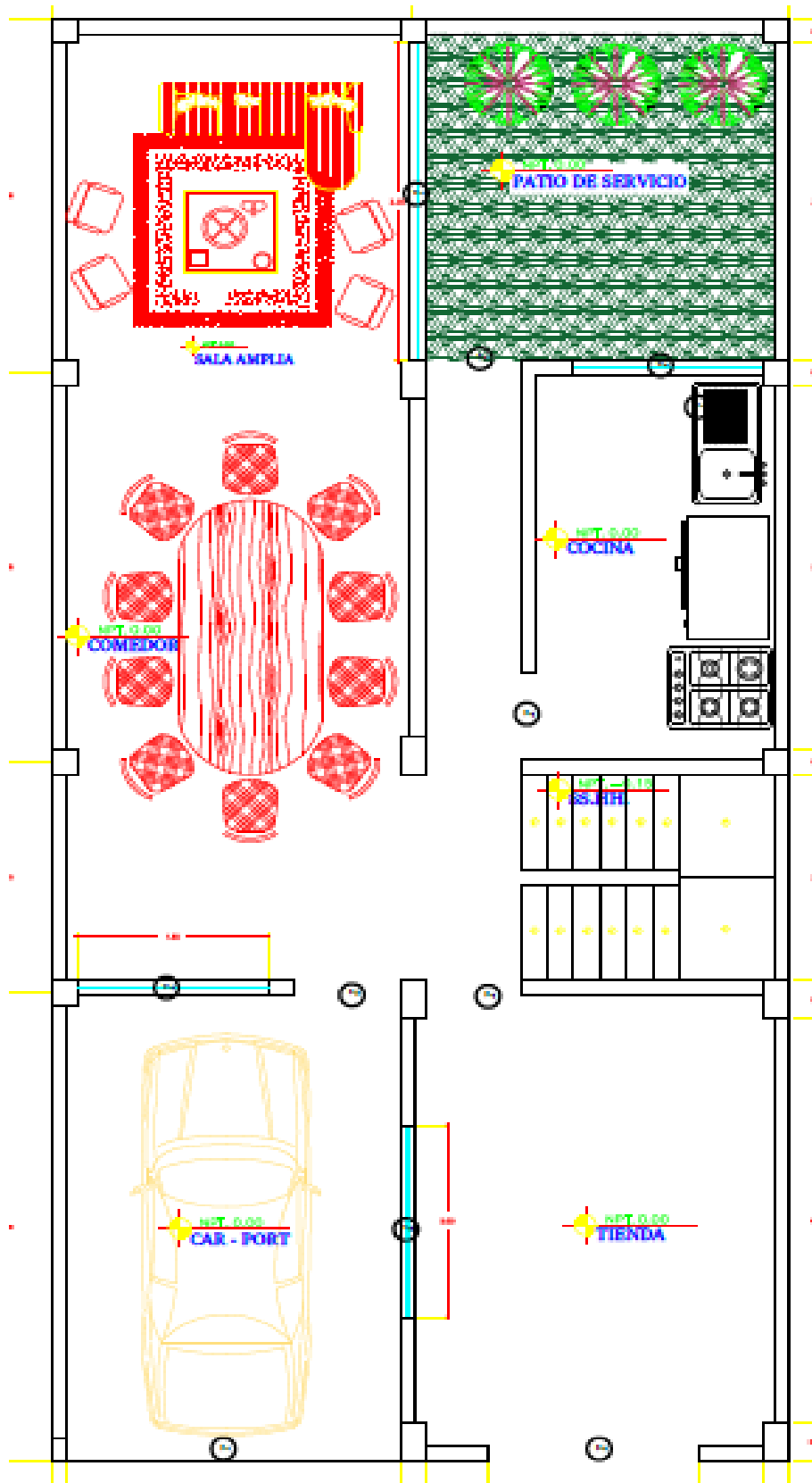


Figura 55. Plano de planta N°2

MAPA DE RIESGOS

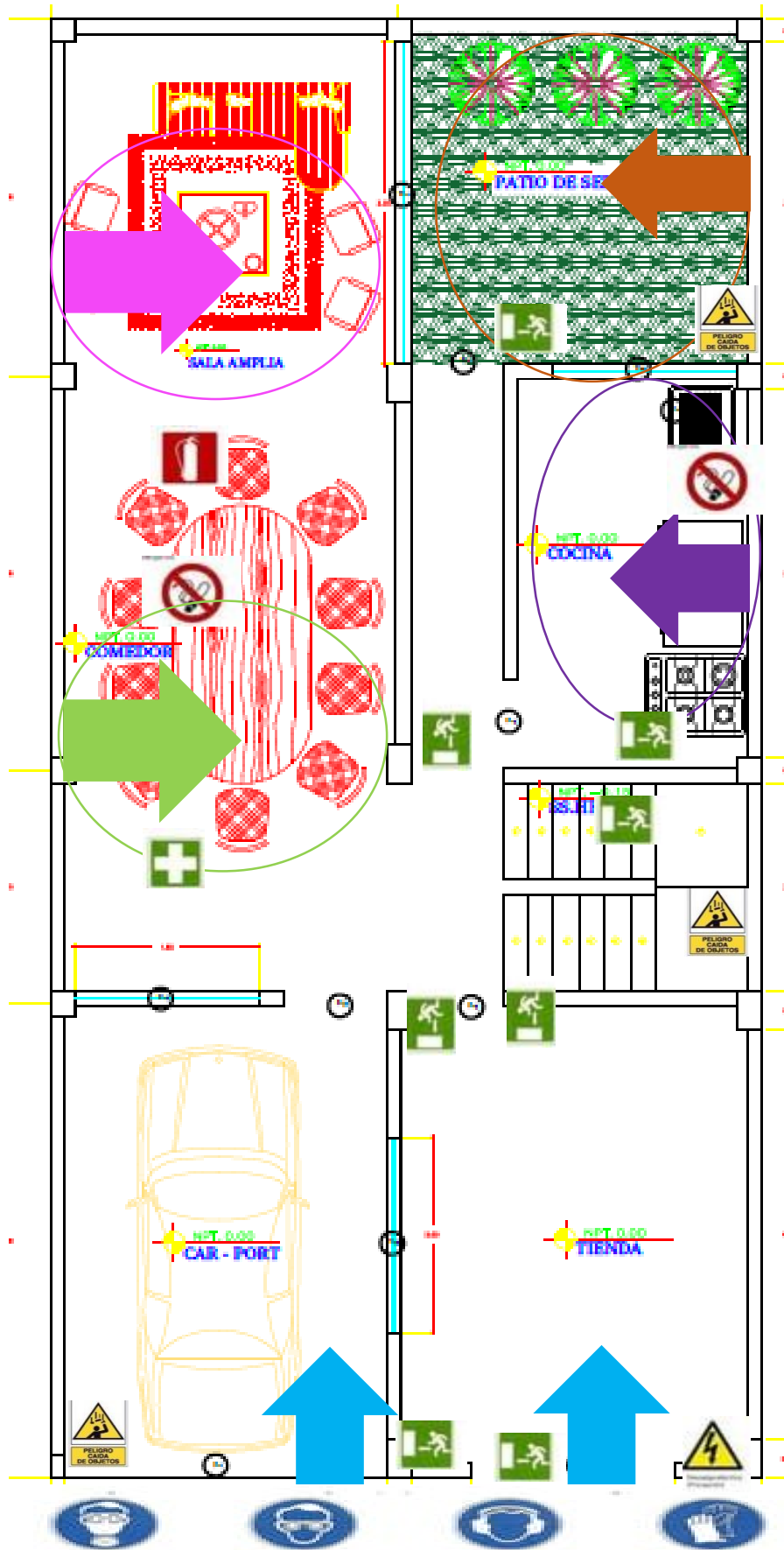


Figura 56. Mapa de riesgos vivienda N°2

VIVIENDA N°3
PLANO DE PLANTA

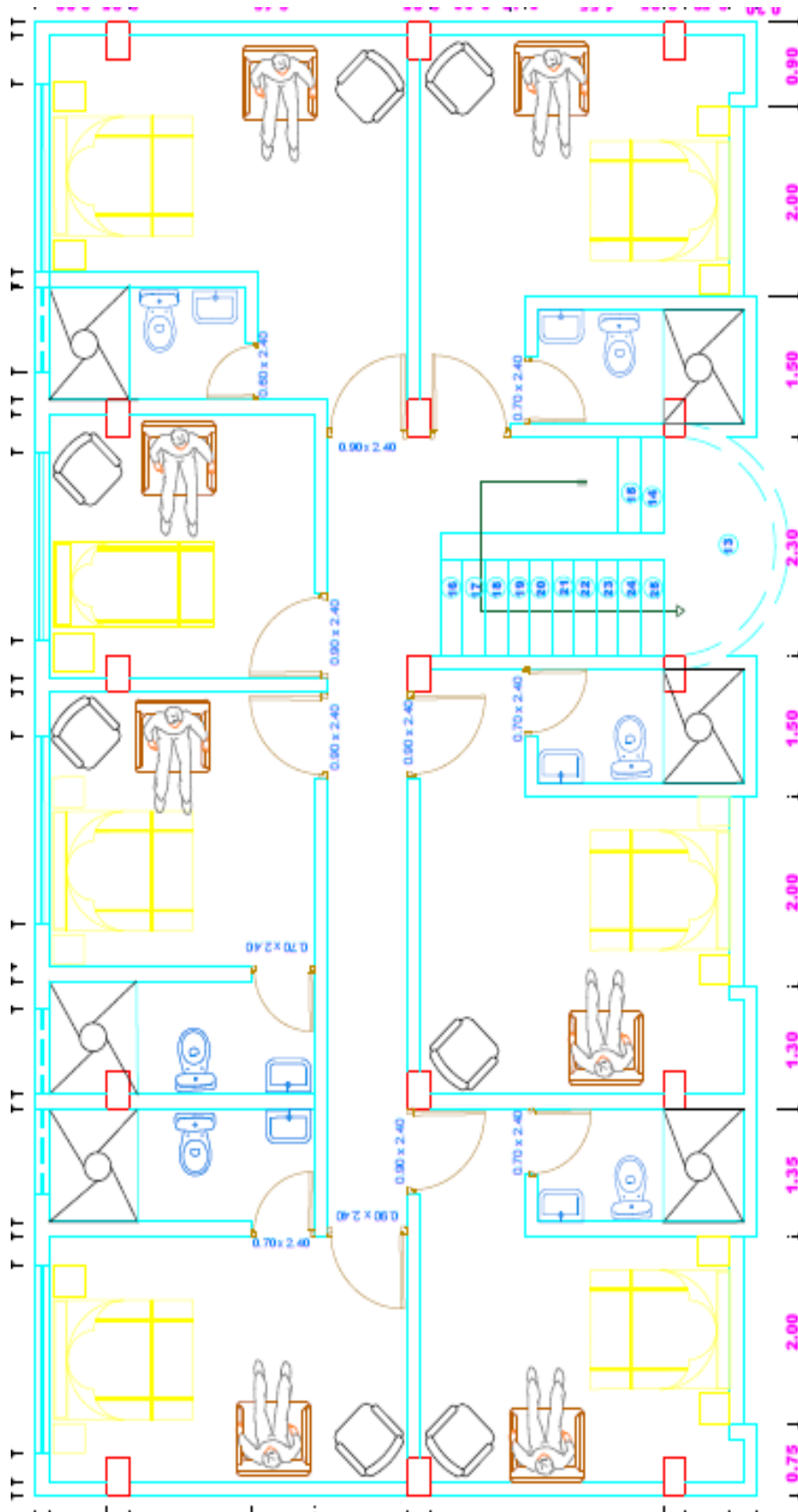


Figura 57. Plano de planta N°3

MAPA DE RIESGOS

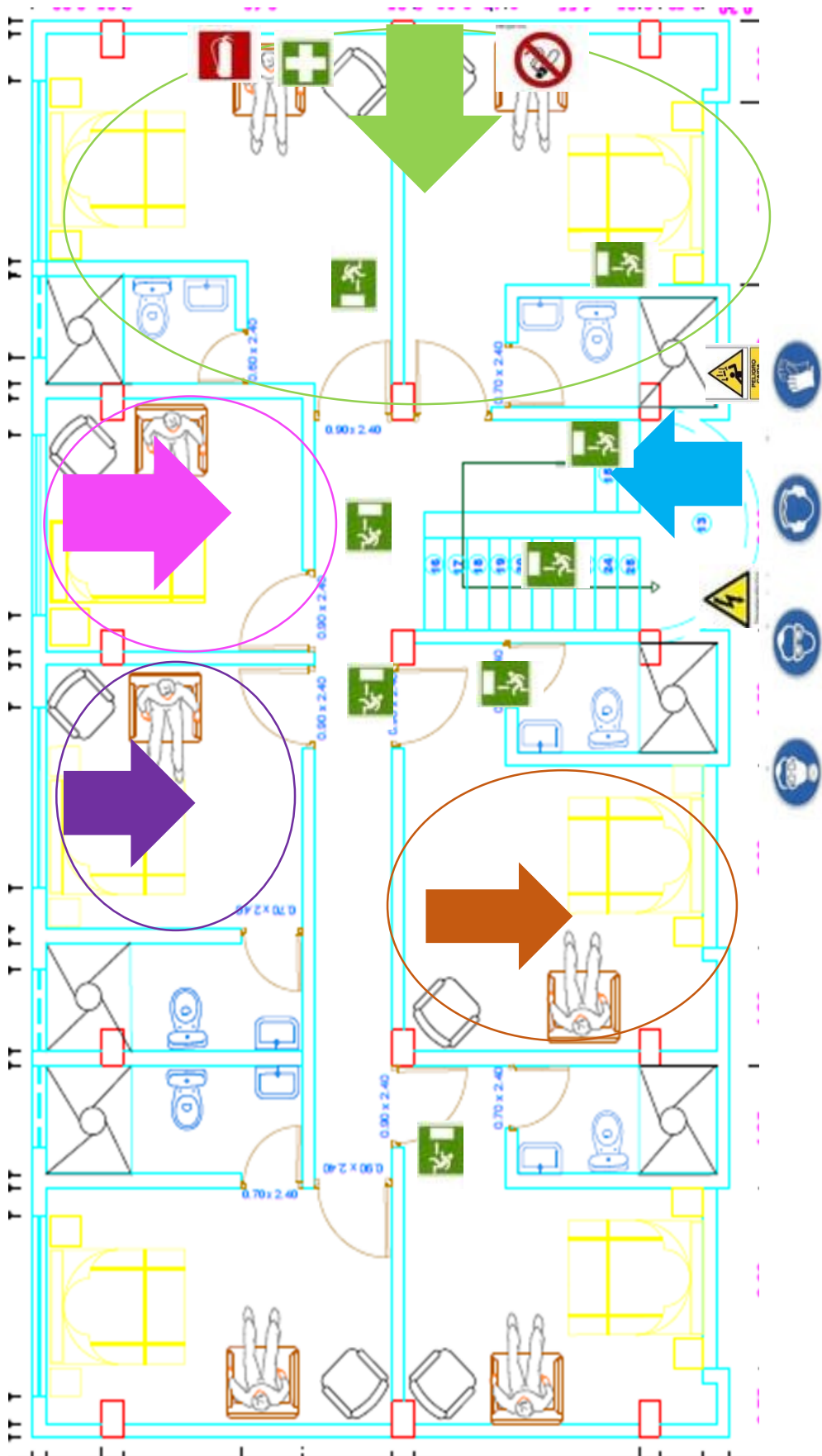


Figura 58. Mapa de Riesgos vivienda N°3

B. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS SEGÚN EXPEDIENTE TECNICO:

1. “Obras provisionales, trabajos preliminares (seguridad y salud)”

1.1. Demoliciones en las partidas de: (si lo requiere).

Cimientos, zapatas, vigas de cimentación, sobrecimientos, columnas, vigas, losas, escalera, pisos, patio, muros de ladrillos y graderías.

La empresa a cargo usara herramientas manuales siempre con las medidas de seguridad evitando daños materiales y personales.

Tabla 17. Herramientas y equipos para demoliciones.

Herramientas	Equipos
Martillos	Martillos neumáticos
Combas	Cortadoras de demolición (45-65 tn.) y cortadora de cuchilla redonda.
Escaleras	Martillo Picador
Lampas y picos	
Barretas	
Carretillas	

Consideraciones de procedimiento y seguridad Previas:

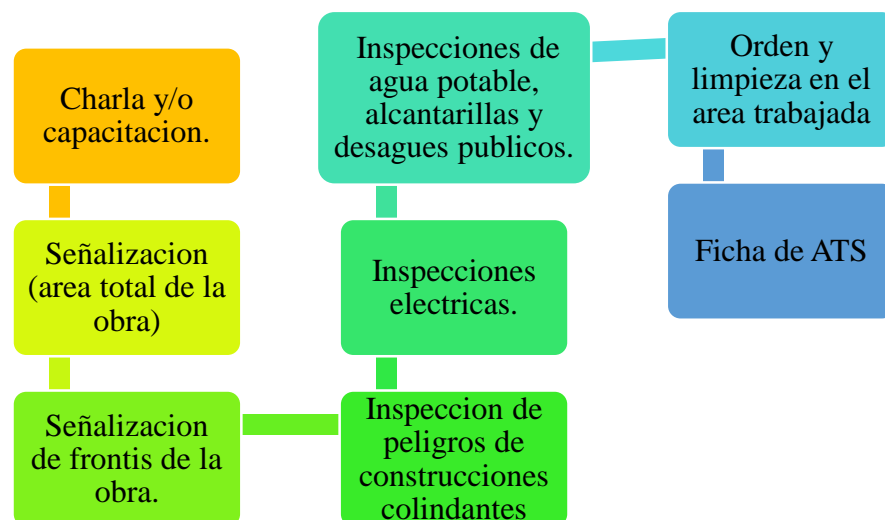


Figura 59. Secuencia de seguridad antes del trabajo

Consideraciones de procedimiento y seguridad durante:

- Ubicar, ordenar, eliminar materiales, objetos y demás que puedan caer sobre los trabajadores.
- Eliminar o colocar a más 60cm de distancia la tierra removida de excavaciones.
- Sustituir herramientas manuales defectuosos.
- Para el uso de escaleras compradas fijarlas a 75 grados en tierra firme. Y para el uso de escaleras acopladas usar madera de más de 60 cm de espesor sobresaliendo a 60cm.
- Uso obligatorio de implementos de seguridad de acuerdo a la actividad a realizar. Siendo el caso, guantes, zapatos con punta de acero obligatorios para esta partida.

1.2. Trazos y replanteo:

Herramientas Y equipos

Tabla 18. Herramientas y equipos para trazos y replanteo

Herramientas	Equipos
Tiralíneas, pabulo y estacas.	Nivel de ingeniero
Wincha	
Escalera	
Lampas y Carretillas	

Consideraciones de procedimiento y seguridad previas:



Figura 60. Secuencia de seguridad previa al trazo y replanteo.

Consideraciones de procedimiento y seguridad durante:

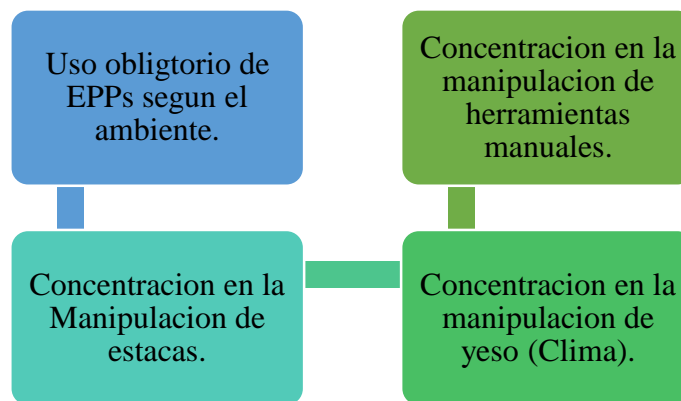


Figura 61. Secuencia de seguridad previa al trazo y replanteo.

2. “Estructuras”

2.1. “Eliminación de material excedente”

Herramientas y maquinaria pesada

Tabla 19. Materiales, herramientas y equipos para eliminación de material excedente.

Herramientas	Maquinaria Pesada
Buggies, picos	Cargador frontal
Rastrillos, lampas	Volquetes

Consideraciones de procedimiento y seguridad previas:

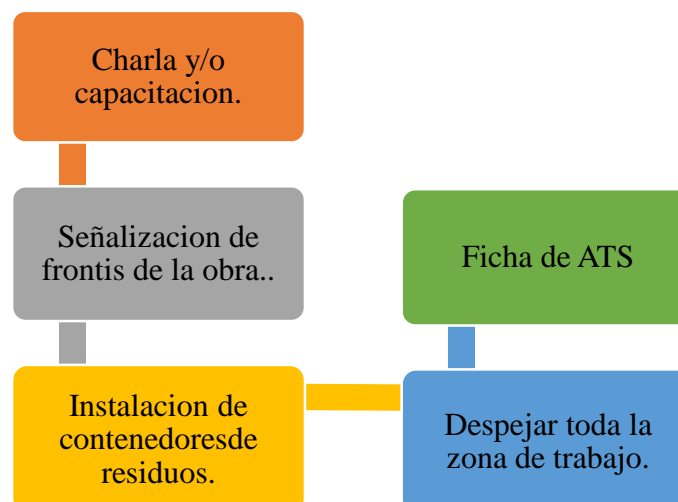


Figura 62. Consideraciones de seguridad previas a la eliminación de material excedente.

Consideraciones de procedimiento y seguridad durante

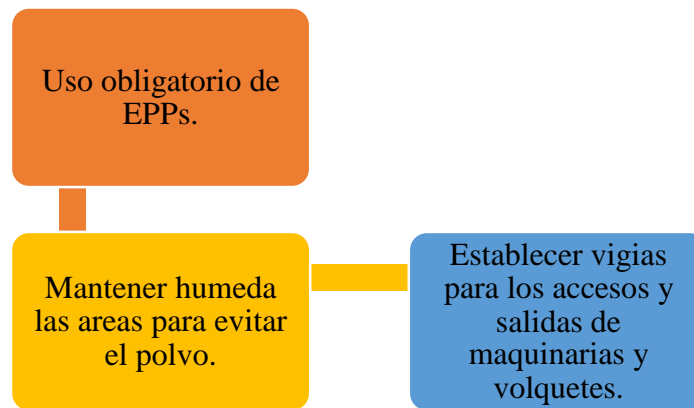


Figura 63. Consideraciones de seguridad durante la eliminación de material excedente.

2.2. “Obras de concreto simple”

Falsos cimientos y solados.

Herramientas y materiales

Tabla 20. Herramientas y materiales para concreto simple.

Herramientas	Materiales
Carretillas	Concreto ciclópeo
Lampas	Piedra grande y mediana
Manguera de nivel	madera
mezcladora	cemento

Consideraciones de procedimiento y seguridad previas:

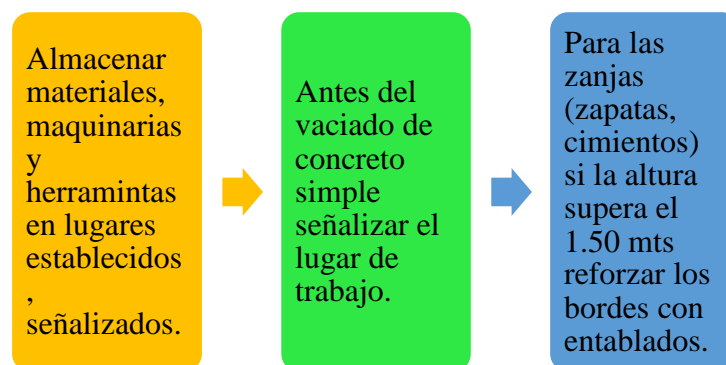


Figura 64. Consideraciones de Seguridad previas al vaciado de solados.

Consideraciones de procedimiento y seguridad durante:

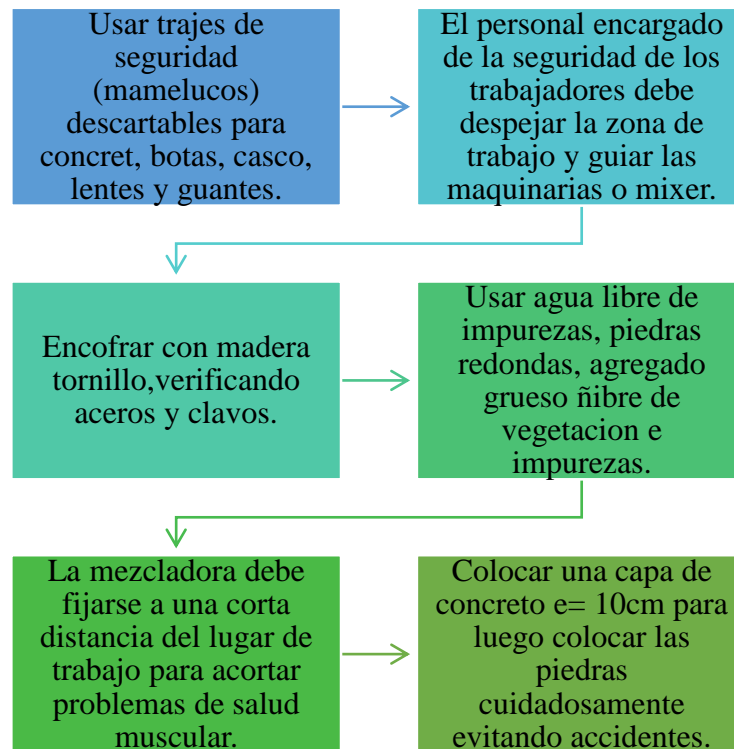


Figura 65. Consideraciones de Seguridad durante el vaciado de solados.

2.3. “Obras de concreto armado”

Para Zapata, vigas de cimentación, columnas, vigas, losa aligerada, escaleras.

“Materiales y herramientas: (zapatas y vigas de cimentación)”

Tabla 21. Materiales y herramientas para zapatas y vigas de cimentación.

Materiales	Herramientas
Cemento portland tipo 1	Mezcladora
piedra mayor a 1" de diámetro	Carretillas
piedra chancada 3/4"	Lampas
Acero*	Baldes
Agua	Herramientas manuales
Aditivos**	Vibrador de concreto
Arena gruesa	Bateas
Madera Tornillo	Picos
Clavos	Escalera

Alambres de amarre N°16	Cierras circulares
Estacas	Cizallas
Yeso	

*Ver detalles de especificaciones técnicas y planos.

**Si el expediente lo menciona.

Materiales y herramientas: (columnas, vigas y escaleras)

Tabla 22. Materiales y herramientas para columnas, vigas y escaleras.

Materiales	Herramientas
Acero*	Mezcladora
Estribos*	Carretillas
Madera tornillo	Baldes
Clavos	Bateas
Alambre de amarre N° 16	Lampas
Alambre de amarre No 8	Cierras circulares
Cemento portland tipo 1	Vibrador de concreto
Arena gruesa	Escalera
Petróleo	Herramientas manuales
Aditivos**	Cizallas
Piedra chancada 3/4	Lampas

*Ver detalles de especificaciones técnicas y planos.

**Si el expediente lo menciona.

“Materiales y herramientas: losa aligerada”

Tabla 23. Materiales y herramientas para losa aligerada.

Materiales	Herramientas
Ladrillo aligerado hueco 15*30*30	Guincha*
Madera tornillo	Mixer**
Tecnopor	Carretillas
Clavos	Baldes
Cemento portland tipo 1*	Vibrador de concreto
Agua*	Herramientas manuales
Arena gruesa*	Cierra circular
Acero**	Cizallas

Alambre de amarre No 8 Lampas

Alambre de amarre N°16 Bateas

*Si se requieren en el expediente. Ver detalles de especificaciones técnicas del expediente.

** Si se usara concreto premezclado

Consideraciones de procedimiento y seguridad previas:

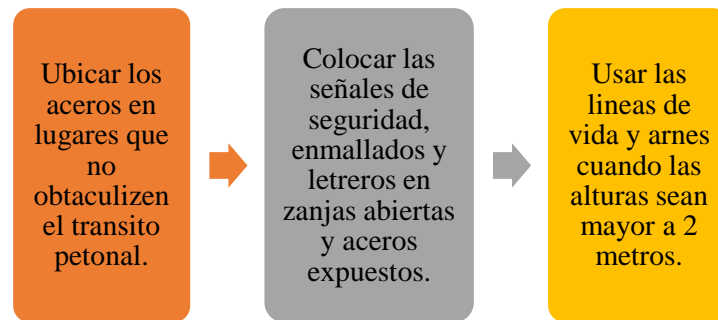


Figura 66. Consideraciones de Seguridad previas al concreto armado.

Consideraciones de seguridad durante:

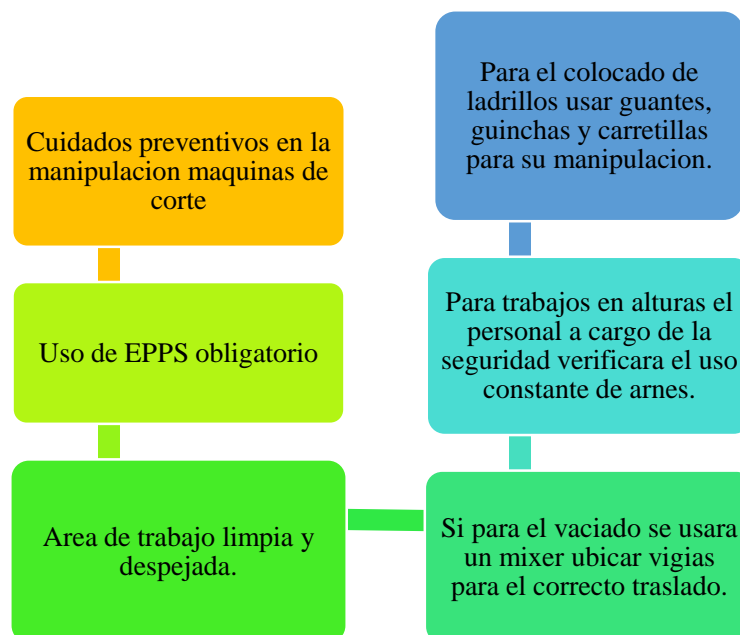


Figura 67. Consideraciones de Seguridad durante el concreto armado.

2.4. "Arquitectura: Muros y tabiques de albañilería"

"Muro de ladrillo kk tipo iv (cabeza y sogá) con e= 1.5cm"

“Materiales y herramientas”

Tabla 24. Herramientas y materiales para muros y tabiques.

Materiales	Herramientas
Ladrillo kk 18 huecos	Batea
Cemento portland	Paleta
Arena gruesa	Plomada
agua	Nivel
Tablones de madera	Tira línea
Alambre No 8	guincha
Acero de 6 mm	Tubo y trampa
Clavos con cabeza	Barreta
	Alicate
	Cortadora circular

Consideraciones de procedimientos y seguridad previas:



Figura 68. Consideraciones de Seguridad previas los procesos constructivos de muros y tabiques.

Consideraciones de procedimiento y seguridad durante:

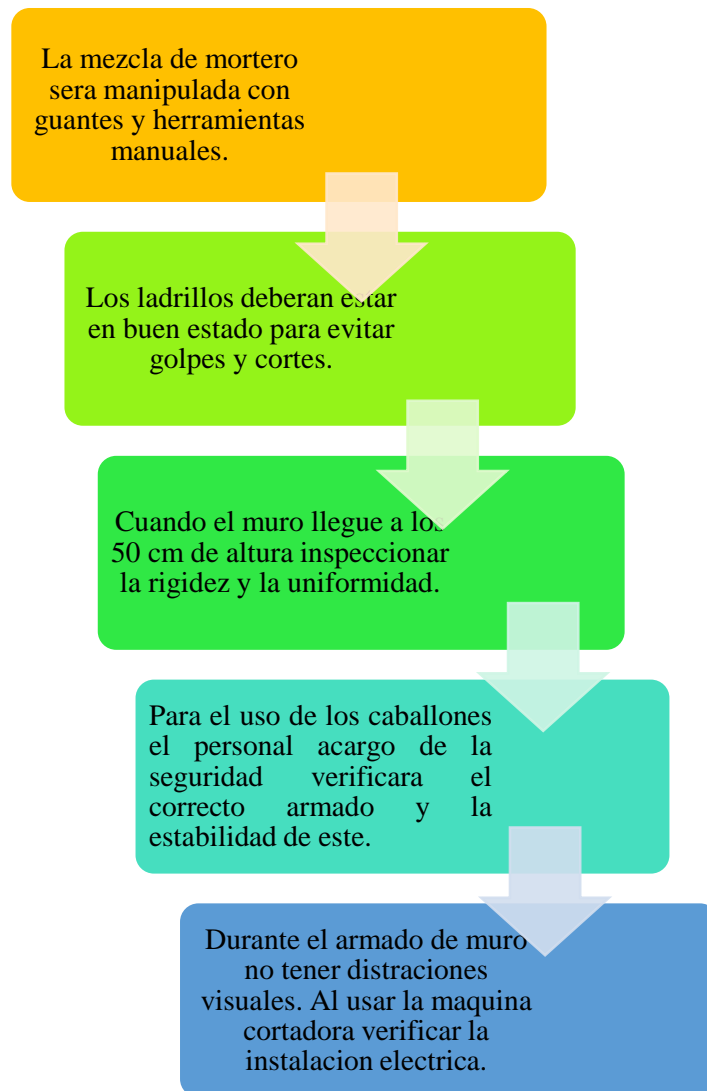


Figura 69. Consideraciones de Seguridad durante los procesos constructivos de muros y tabiques.

2.5. “Revoques y revestimientos”

Tarrajeo con mortero C: A, 1:5; muros, columnas, vigas y escaleras. Se incluye los trabajos de bruñas en todos los elementos ya mencionados.

Herramientas y materiales

Tabla 25. Materiales y herramientas para Revoques y revestimientos.

Materiales	Herramientas
Cemento portland tipo 1	Frotacho
Arena fina	Nivel

Agua	Paleta
Tablones de madera	Batea
Clavos	Guincha
	Bruña de canto
	Tira línea
	Reglas de aluminio
	Manguera

Consideraciones de procedimientos y seguridad previas:

- Señalizar la zona de trabajo de acuerdo a ubicación del punto. La zona de trabajo debe estar libre y limpia para humedecer completamente.
- Delimitar el espesor del tarrajeo máximo 1.5 cm, ayudándonos de pabilos y clavos.
- Inspeccionar que no haya cables sueltos cerca a las conexiones de agua.
- Determinar tiempos de descanso para estiramientos musculares.
- Los materiales deberán ser ubicados a una distancia menor de 2 mts. Y si es en pisos superiores usar wincha eléctrica.
- Verificar el buen estado de las herramientas manuales y los EPPs adecuados para la labor a ejercer.

Figura 70. Consideraciones de Seguridad durante los procesos constructivos de revestimientos.

Consideraciones de procedimientos y seguridad durante:

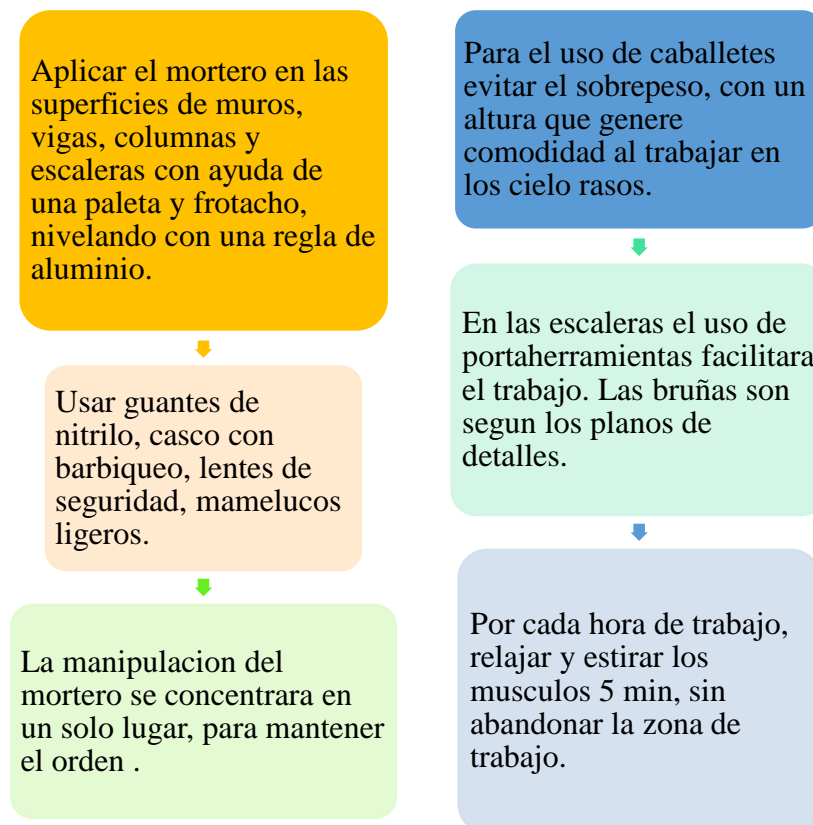


Figura 71. Consideraciones de Seguridad durante los procesos constructivos de revestimientos.

2.6. Acabados con Pintura

Herramientas y materiales

Tabla 26. Herramientas y materiales para acabados con pintura.

Herramientas	Materiales
Rodillo para pintura con extensión	Sellador
Brocha	Pintura
Espátula	Masillas elastómeras
Lija manual	Agua
Escalera	Bandejas para mezcla la pintura

Consideraciones de procedimientos y seguridad antes durante:

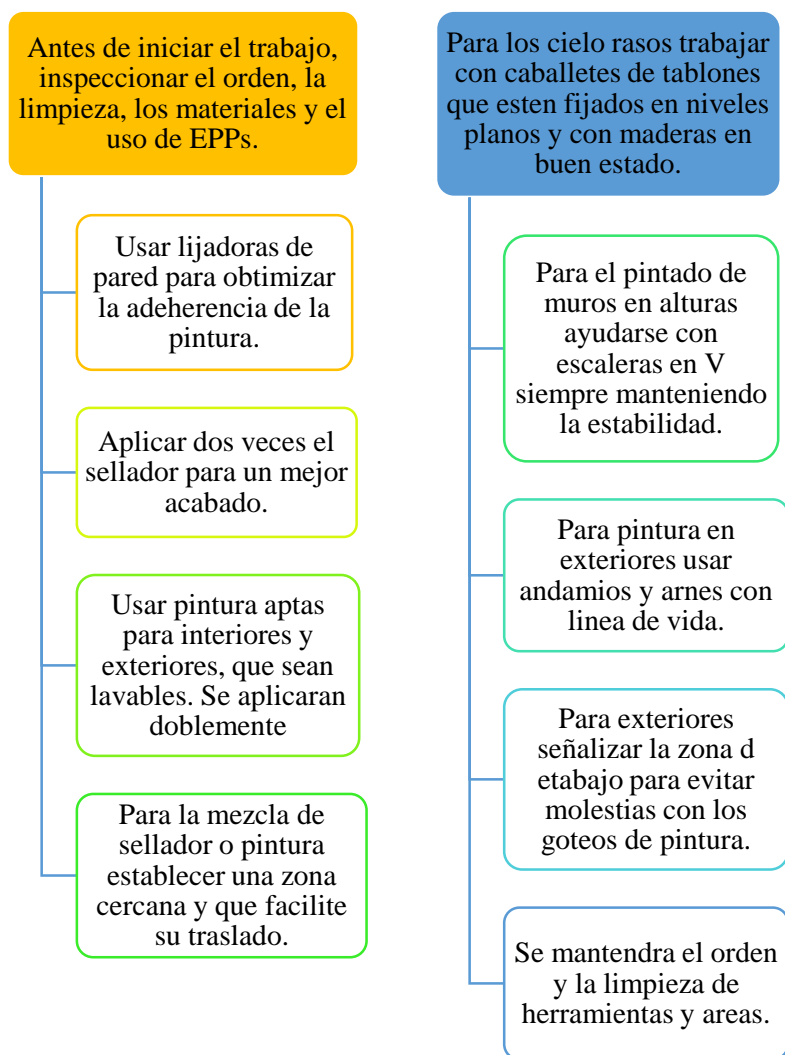


Figura 72. Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante del proceso de acabado en pintura.

2.7. “Acabados con Cerámicas.”

Para pisos, escaleras y paredes. Se colocarán según los planos arquitectónicos, su tránsito y uso.

“Herramientas y materiales”

Tabla 27. Herramientas/ equipos y materiales para acabados con cerámicos

Herramientas/ equipos	Materiales
Llana dentada	Pegamento
Espátula	Crucetas
Tenaza cortadora	Baldosas

Amoladora con disco de cerámica	Regla con nivel de burbuja
Batidora de pegamento	
Cortadora manual rubí	
Batea	

Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante:

Tabla 28. Consideraciones de procedimientos y seguridad en acabados de cerámicas.

El falso piso debera estar limpio y seco para la colocacion de las ceramicas. Los materiales siempre cerca del trabajador. Tomar minutos para estiramientos musculares.

Para paredes de baños usar caballetes y/o escaleras en V para facilitar los trabajos en altura.

Para el uso de la batidora de pegamento usar guantes para vibracion.

Con ayuda de una espátula empastar el pegamento sobre las superficies verticales u horizontales y la llana dentada expandira la mezcla.

2.8.Puertas y ventanas

Equipos y materiales para puertas de madera

Tabla 29. Equipos y materiales para puertas

Equipos	Materiales
Sierra circular	Puertas y marcos
Taladro o percutor	Lijas de madera
Sierra ingletador	tarugos
compresora	Guincha de mano

“Equipos y/o Herramientas y materiales para ventanas”

Tabla 30. Equipos y materiales para ventanas

Equipos y/o herramientas	Materiales
Atornillador	Elementos de las ventanas
Taladro	Silicona para vidrio con aplicador

“Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante trabajos de instalación de puertas:”

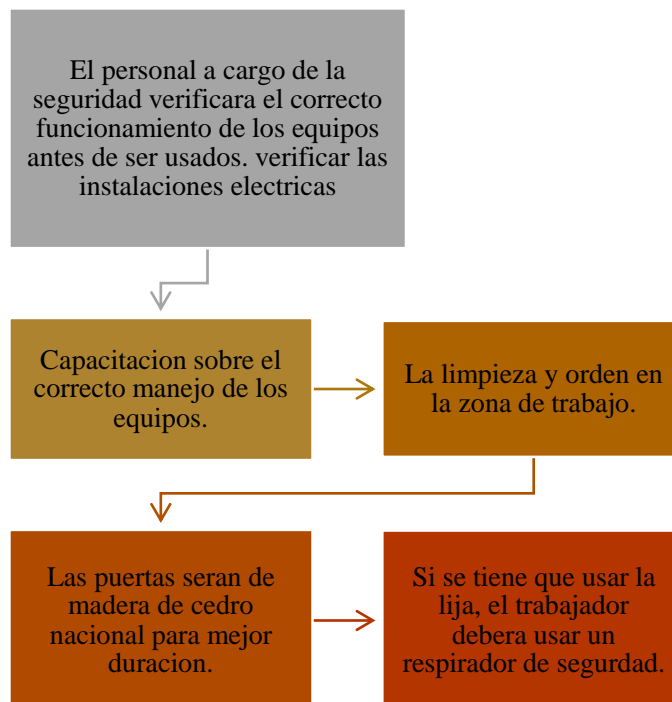


Figura 73. Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalación de puertas de madera.

Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante instalación de ventanas.

Tabla 31. Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalación de ventanas.

Contar con personal capacitado y con experiencia en colocación de vidrios, ventanas.

Trabajo obligatorio con EPPs.

Para instalación de ventanas en alturas usar arnés y línea de vida sujetado a un punto fijo.

Usar plataformas estables y fijos.

2.9. “Instalaciones sanitarias y eléctricas”

Se refiere a la instalación de aparatos sanitarios incluido los accesorios según los planos de la vivienda. También hace referencia al suministro de agua e instalación de tuberías, redes de alimentación y distribución en interiores y exteriores. Para las instalaciones eléctricas se

basará en los planos de cada vivienda y los trabajos se refiere a conexiones a redes existentes (alimentación y distribución), salida a tomacorrientes.

“Equipos y materiales”

Antes de usar maquinarias de cortes; se iniciará con el análisis del estado de máquinas. El encargado de la supervisión de seguridad tiene que dar el visto bueno para el inicio de las actividades ya que se trata de manipulación de cables y válvulas de agua.

Tabla 32. Herramientas y materiales para instalación sanitaria.

Materiales	Herramientas
Inodoro*	Llave inglesa
Válvula de control regulable**	Nivel
Tubo de abasto de acero.	Destornillador
Silicona blanca Sika Flex	Guincha.
Pernos 3/4”	Pegamento PVC.
Lavadero de mano*	Lija
Trampa p de PVC**	
Tubería de 1/2” **	
Tees**	
Abrazaderas**	
Codos**	

*Según requerimiento de detalles en los planos, (marca, modelo y color).

*Según contrata con los propietarios.

**Varia según las viviendas. Ver especificaciones técnicas, metrados y planos para la cantidad y colocación.

Tabla 33. Herramientas y materiales para instalaciones eléctricas.

Herramientas	Materiales
Wincha eléctrica	Pegamento PVC
Alicate con mango de plástico.	Tubo PVC, Curva PVC, Conexión PVC, todo de 100mm*
Hoja de sierra	Caja octogonal pesada*

	Cinta aislante.
	Tubo PVC, Curva PVC, unión simple PVC, todo de 200mm*
	Cables*

* Ver especificaciones técnicas, metrados y planos de acuerdo al tipo de vivienda.

Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante instalaciones sanitarias.

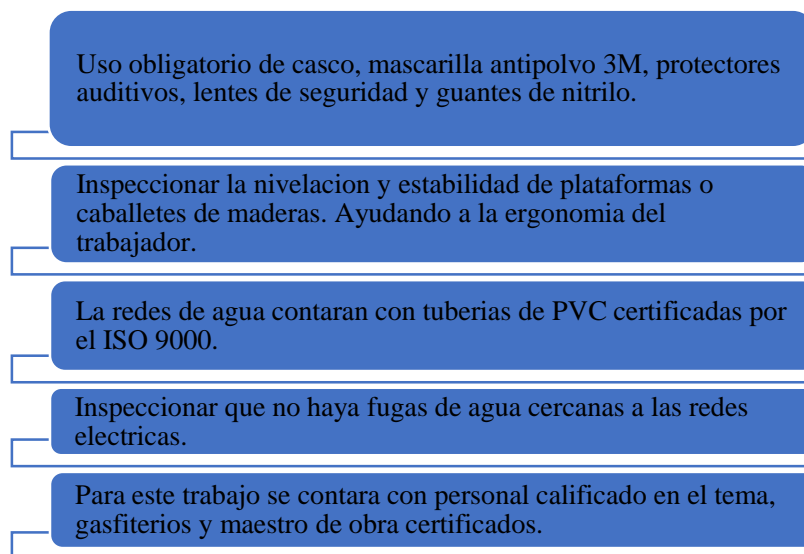


Figura 74. Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalaciones sanitarias.

Consideraciones de procedimientos y seguridad antes y durante instalaciones eléctricas.

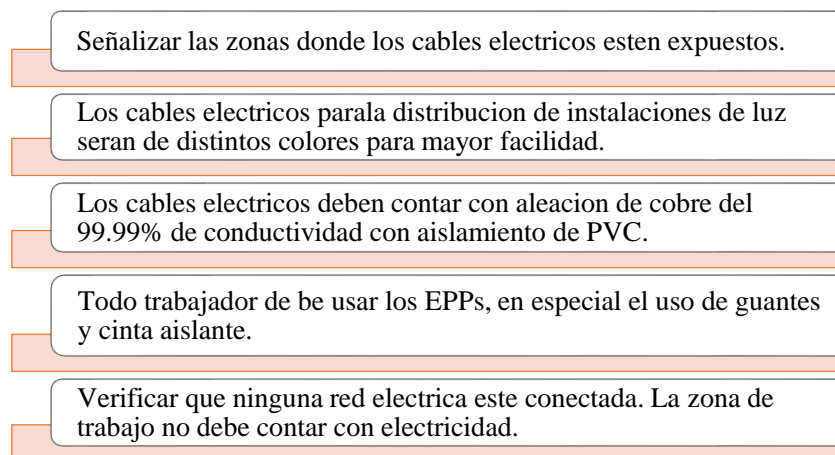


Figura 75. Consideraciones de procedimientos y seguridad en instalaciones eléctricas.

C. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO

Están considerados los trabajos de excavaciones, trabajos en altura y riesgos eléctricos. Se iniciará cada labor o partida del expediente con la ficha de ATS, el supervisor o comité de seguridad será el encargado de inspeccionar que el trabajador no se encuentre en peligro y que la zona de trabajo sea segura.

PROCEDIMIENTOS PARA EXCAVACIONES

I. Objetivo:

Proteger a todo trabajador involucrado en tareas de excavaciones de posibles derrumbes.

II. Consideraciones previas:

- No obstaculizar las entradas y salidas, así como pasadizos. Todo se mantendrá limpio y ordenado.
- Informarse sobre la localización de instalaciones de cableado y sanitarias. Si es necesario buscar fuentes de información en los alrededores a la zona de trabajo.
- Señalización de zanjas abiertas.
- Dentro de los equipos de rescate se encontrará arnés- línea de vida y una camilla.

III. Protección contra caídas:

- Si las zanjas tienen una altura de más de 2mts, estas deberán ser entablonadas para evitar derrumbes.
- Para el nivel de terreno se contará con señalizaciones a los alrededores de las zanjas.
- Para cruzar zanjas abiertas usar plataformas estables.
- Si se cuenta con un vigilante nocturno, el lugar de trabajo tiene que ser iluminada, las zanjas abiertas señalizadas con reflectores.

PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS EN ALTURA

I. Objetivo:

Resguardar la integridad física de todo trabajador involucrado en tareas en alturas a más de 1.80 m. Se iniciará cada labor o partida del expediente con la ficha de ATS, el supervisor o comité de seguridad será el encargado de inspeccionar que el trabajador no se encuentre en peligro y que la zona de trabajo sea segura.

II. Consideraciones previas:

- Capacitación constante sobre los riesgos en trabajos de altura.
- Notificar sucesos que puedan conllevar a peligros al personal a cargo sobre la seguridad en el trabajo.
- Solicitar permisos antes de iniciar una labor en altura.
- El personal que labore a más de 1.80m de altura será vigilado y resguardado con ares y línea de vida. Contando con un sistema de amortiguación.
- La inspección de los andamios, arnés y línea de vida se desarrollará antes de su uso.
- El personal que va a laborar en la altura deberá contar con los implementos de seguridad los cuales tienen que ser cómodos y la talla correcta.

PROCEDIMIENTOS PARA LA PREVENCION DE RIESGOS ELECTRICOS.

I. Objetivo

II. Consideraciones previas:

- Para iniciar una instalación eléctrica se verificará que no haya fugas o acumulaciones de agua en toda la zona de trabajo.
- Se cortará la energía eléctrica desde la toma principal de cableado.
- Abastecer de cables eléctricos de distintos colores para evitar descargas eléctricas.
- El uso de guantes aislantes de caucho será obligatorio, así como cascos, mamelucos y zapatos de seguridad.

- Toda maquinaria eléctrica será desconectada antes de iniciar los cableados.
- Inspeccionar y hacer la prueba de funcionamiento.

D. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN LOS PROCEDIMIENTOS:

Para este ítem se aplicó la Norma ISO 45001-2018 el liderazgo y la participación de todos los involucrados (gerencia, trabajadores de oficina y campo). **Según la ISO 48500 (2018)**, el liderazgo se encuentra en el ítem 5 de la estructura de la SG- SST donde la alta gerencia debe comprometerse y liderar los sistemas de gestión; con ayuda de los involucrados deberán asumir el compromiso de integrar controles de seguridad. (pag.12)

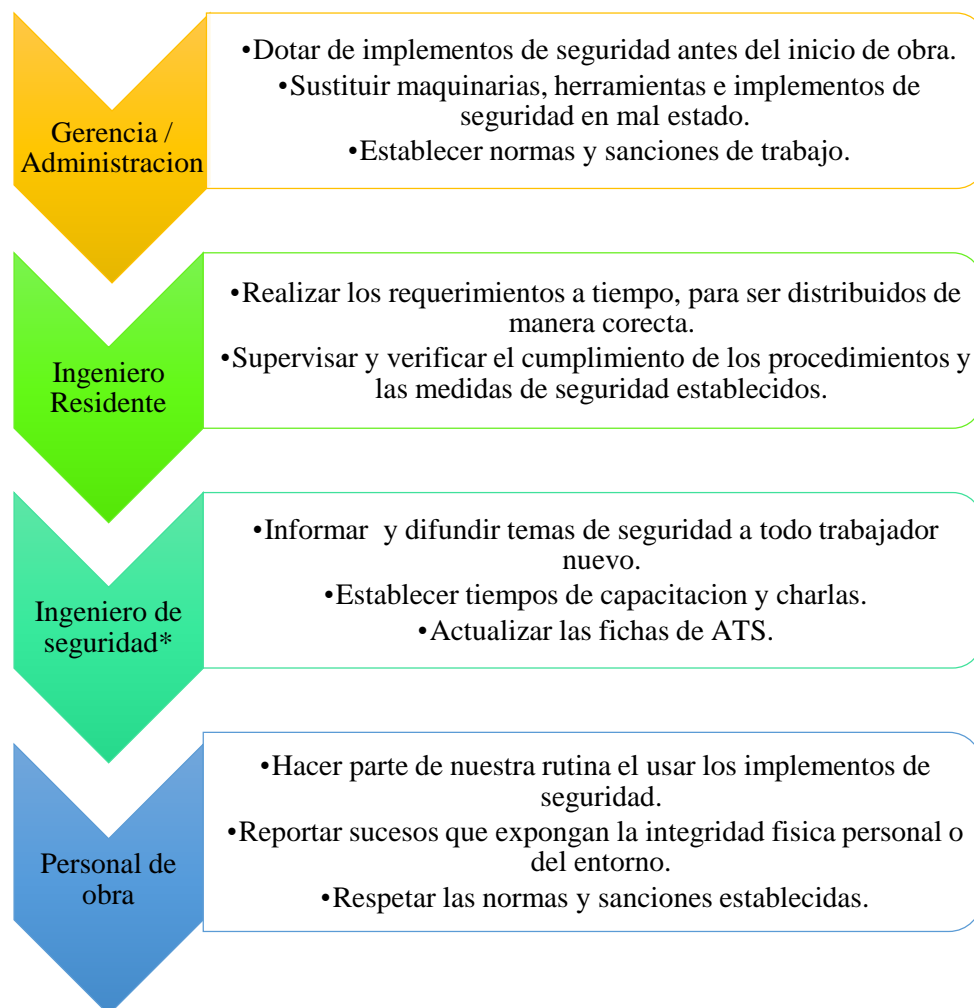


Figura 76. Rol de cumplimiento de responsabilidades.

*Si la envergadura de la obra y presupuesto lo requiere.

*El ingeniero residente puede ocupar el cargo, delegando funciones a un asistente.

5.1.4. Implementación de capacitaciones

Las charlas de inducción, charlas diarias, capacitaciones y/o charlas específicas; serán los tipos de temas a usar en la SG-SST. Fueron capacitaciones presenciales por el experto en el tema; Se registró la asistencia de los colaboradores obligatoriamente.

I. Objetivo

Capacitar para establecer procedimientos y actuar en casos de emergencia dentro del horario de trabajo.

II. Finalidad

Que las áreas de trabajo brinden seguridad a toda persona que este laborando.

III. Alcance

Desarrollar un procedimiento y control más organizado.

IV. Aplicación

Los lineamientos son obligatorios a seguir para todo personal involucrado horario de trabajo de la obra.

V. Definición

- Bombero: Asiste de manera gratuita incendios.
- Defensa civil: Organización que socorre a una comunidad o grupo de personas ante casos de emergencia.
- Derrumbe: Caída de bancos de tierra naturalmente o causados por el ser humano.
- Emergencia: Suceso esporádicos que ocasionan alarmas al ser humano.
- Evacuación: Abandonar, huir de una zona de peligro.
- Incendio: Fuego con llamas de gran magnitud.
- Inundación: Área interna o externa llena de agua.
- Primeros auxilios: Atención inmediata de un accidentado.
- Sismos: Movimientos tectónicos de la tierra.
- Terremotos: Movimientos tectónicos de gran magnitud de la tierra.

A. CAPACITACIÓN EN EL ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA:

Se desarrolla la jerarquía de la empresa según el puesto laboral que desempeñan los colaboradores.

La empresa Geotopse E.I.R.L no cuenta con un organigrama establecido, así que se procede a elaborar uno que será de utilidad para los trabajos posteriores ya que en la mayoría de trabajos la empresa necesita del mismo personal como mano de obra para una construcción de vivienda y los cambios de puestos laborales no varían.

Se estableció el organigrama de la figura 4. para los trabajos posteriores que realizara la empresa. La Gerencia General es la oficina encargada de disponer y proveer los recursos económicos, capacitaciones y todo lo que se necesite durante la ejecución de los proyectos. También es el encargado de establecer el plan de seguridad y salud en la empresa y que se cumpla con el programa de seguridad.

Mientras que el Ingeniero Residente es el encargado de cumplir con la ejecución del proyecto y cumplir con los tiempos establecidos de cada partida a ejecutar. Es el responsable de que el maestro de obra, operadores, operarios y peones cumplan con el plan de seguridad.

El ingeniero de Seguridad y salud en el trabajo es el encargado de implementar el plan de seguridad y del entrenamiento del personal en el cumplimiento de los lineamientos de seguridad. Difundirá los procedimientos y aplicación estrictamente en la obra.

Administrador será el encargado de que los materiales de construcción estén oportunamente en obra y que no falten implementos de seguridad.

Maestro de obra se encargará de que el personal que este a su cargo cumpla con lo establecido por la gerencia y por los ingenieros encargados de proyecto.

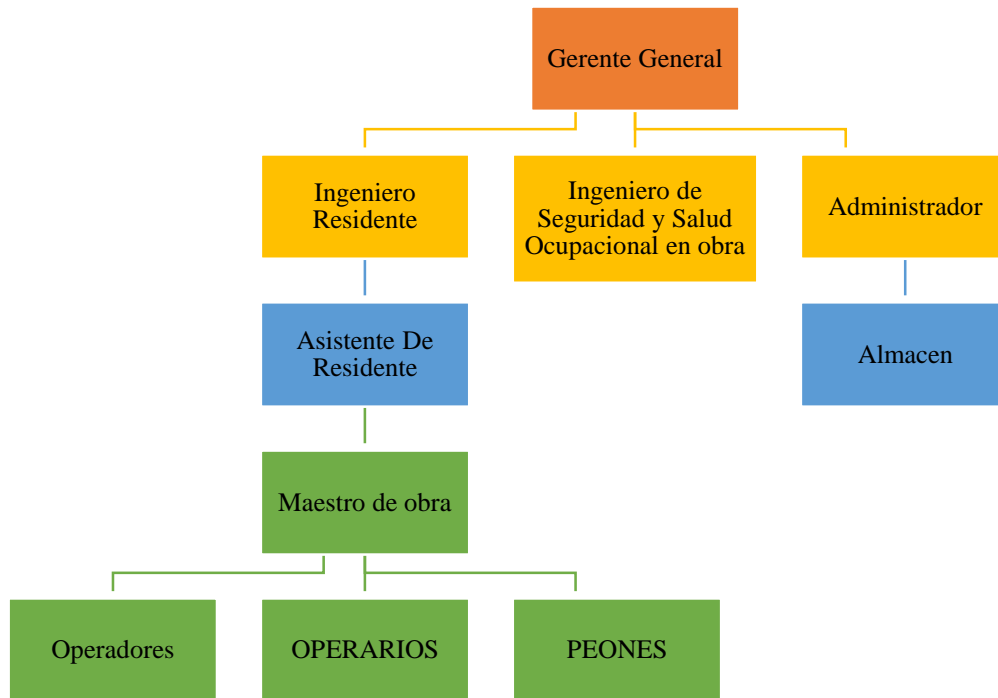


Figura 77. Organigrama de la Empresa.

B. CAPACITACION EN CONFORMACION DEL COMITÉ DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Según **Decreto Supremo N°011-2019-TR**. “Decreto Supremo que aprueba el reglamento de seguridad y salud en el trabajo para el sector construcción”, Cuando una obra tenga 20 o más trabajadores a su cargo contara con un sub comité y si tiene menos de 20 trabajadores contara con un supervisor de seguridad. (pag.45)

Para La empresa Geotopse E.I.R.L. el comité será formado por Personal contratado el cual constó; a inicios de obra solo se requirió de 12 a 15 trabajadores haciendo que el ingeniero de seguridad de planta asuma el cargo de supervisor de seguridad y salud en el trabajo; con el pasar de los días las partidas del expediente que se ejecutó requirió que se conforme 1 sub comité de seguridad de obra 4 miembros fueron elegidos por los trabajadores y dos miembros por la empresa

En la Figura 78 se establece un organigrama que establece las jerarquías de seguridad y salud en el trabajo con las personas involucradas.

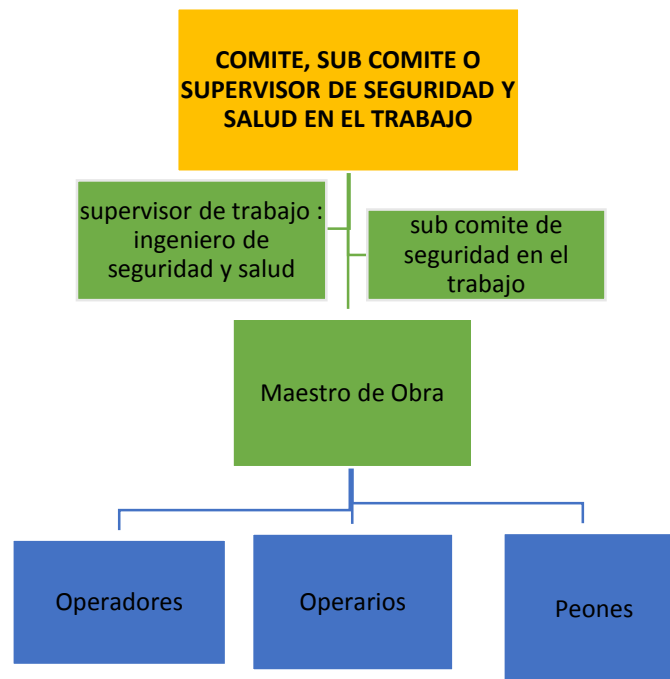


Figura 78. Organigrama Salud y Seguridad en el trabajo

C. CAPACITACION EN LAS RESPONSABILIDADES DE TRABAJO

Tabla 34. Distribución de responsabilidades en el trabajo

	Ing. Residente	Maestro de Obra	Administrador	Almacenero	Prevencionista
Comité Seguridad y salud en el trabajo SST	Instala y convoca				
	Valida				Desarrolla
Análisis de Riesgo MIP	Aprueba y hace cumplir	Desarrolla y difunde			Desarrolla y difunde
Procedimiento de trabajo	Revisa y aprueba	Verifica el cumplimiento			
Análisis de trabajo Seguro ATS		Desarrolla			Revisa e implementa
Equipos de protección personal EPP			Abastece	Solicita y proporciona	
Sistema de Protección colectiva SPC			Verifica el cumplimiento		

D. CAPACITACION COMO ACTUAR DURANTE UNA EMERGENCIA

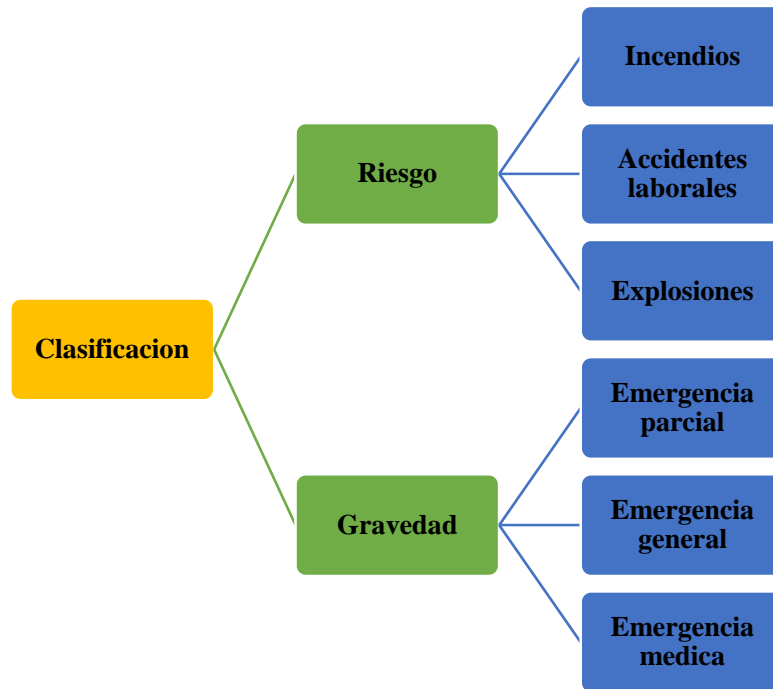


Figura 79. Clasificación de la emergencia

E. CAPACITACION EN FORMACION DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

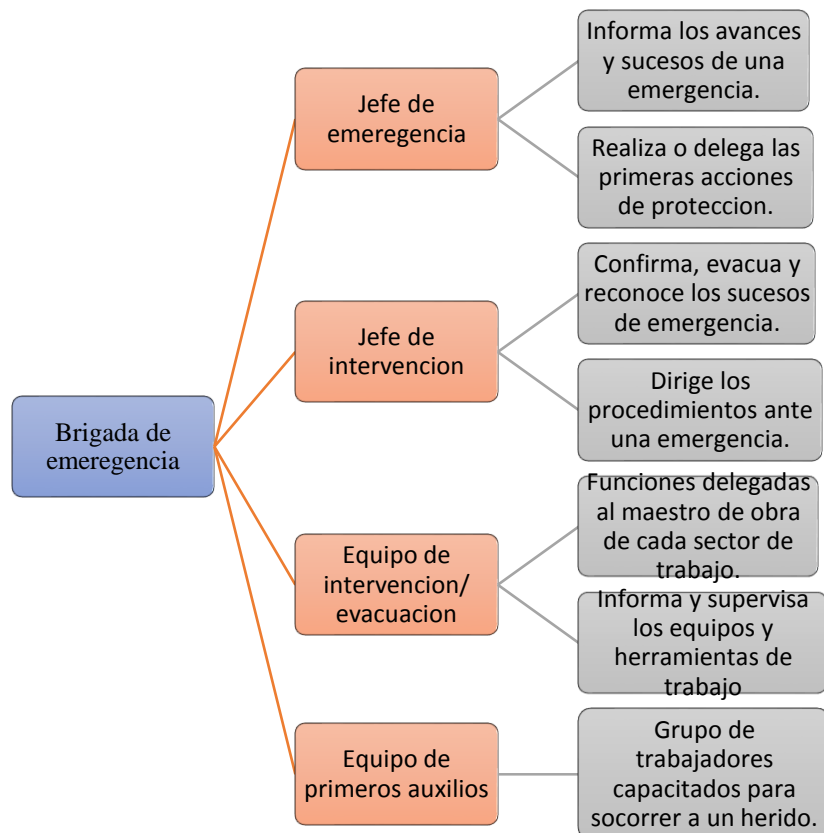


Figura 80. Funciones de los participantes de la brigada de emergencia.

Como actuar ante una emergencia (Sismos o terremotos)

Antes de un sismo o terremoto:

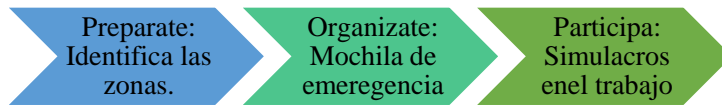


Figura 81. Como actuar antes de un sismo o terremoto

Durante un sismo o terremoto:

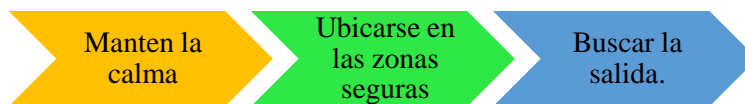


Figura 82. Como actuar durante un sismo o terremoto

Después un sismo o terremoto:



Figura 83. Como actuar después un sismo o terremoto.

Que hacer en caso de Incendios:

Antes del incendio

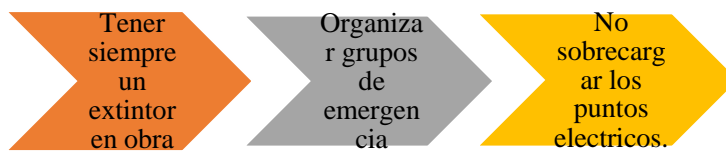


Figura 84. Como actuar antes del incendio.

Durante el incendio

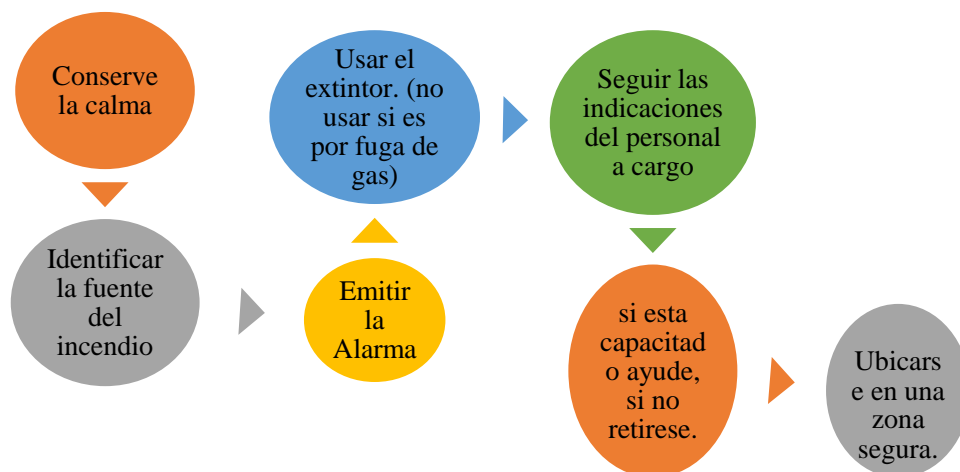


Figura 85. Como actuar durante un incendio.

Después del incendio

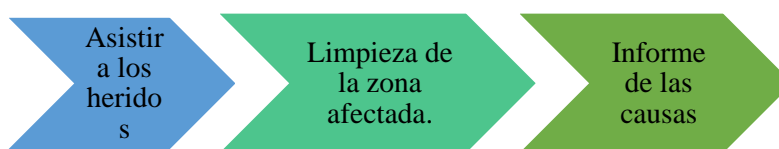


Figura 86. Como actuar después del incendio.

E. CAPACITACION SOBRE IDENTIFICACION DE AMENAZAS

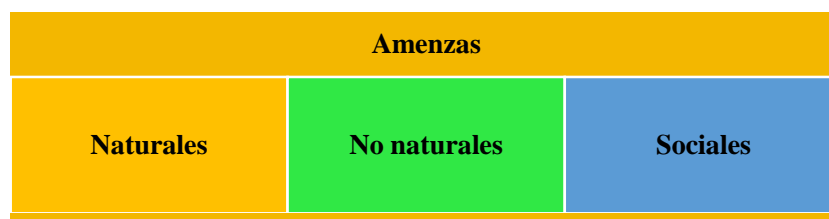


Figura 87. Clasificación de amenazas

Identificación de amenazas en obra:

Tabla 35. Clasificación de amenazas

Amenaza	Origen	Posibilidad	Ocurrencia
Natural			
Lluvia	Épocas de año	Probable	Dentro y fuera de obra
Movimientos tectónicos/ telúricos	Sismo/ terremotos	Probable	Dentro y fuera de obra
Amenaza no natural	Origen	Posibilidad	Ocurrencia
Explosión	Sobre carga eléctrica, mala manipulación de productos inflamables. Cortocircuito de equipos dañados.	Probable	Dentro de la obra de construcción.

Incendios	Exposición de Fuentes de calor cerca de combustibles.	Probable	Dentro y fuera de la obra de construcción.
Cortocircuito	Conexiones eléctricas cerca al agua. Equipos dañados. Mala Conexione de cables eléctricos.	Probable	Dentro de la obra de construcción.
Amenaza Social	Origen	Posibilidad	Ocurrencia
Delincuencia	Asaltos, agresiones. Robos de materiales dentro de obra	Probable	Dentro y fuera de la obra de construcción.
Accidentes de tránsito.	Atropellos peatonales, choques de autos.	Probable	Fuera de la obra de construcción.
Accidentes laborales	Caídas, golpes, lesiones, cortes con maquinarias de obra.	Probable	Dentro y fuera de la obra de construcción.

F. CAPACITACION EN PRIMEROS AUXILIOS

Tabla 36. Primeros auxilios.

Primeros auxilios en caso de:			
<p>Heridas Leves:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Desinfectarse las manos. 2.Usar guantes para limpiar la herida con gasa y agua oxigenada. 3.Aplicar antisépticos y cubrir con gasa y esparadrapo. 	<p>Quemaduras de primer grado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Sumergir o dejar correr agua fría sobre la zona afectada. 2.Cubrir con vendajes estériles. 	<p>Golpe con herramientas manuales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Aplicar compresas frías. 2.Uso de ungüentos o analgésicos tópicos sobre la zona afectada. <p>Golpe de calor:</p> <p>Seguir paso 1 y 2 de golpes de herramientas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.Otorgar descanso necesario. 	<p>Fractura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Inmoviliza a la persona lesionada. 2.No tocar la zona lesionada. 3.Evacuar a un centro médico cercano.
<p>Heridas graves:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desinfectarse las manos. 2.Usar guantes desechables. 3.Retirar ropa y accesorios que estén cerca de la herida. 4.Aplicar presión directa sobre la herida con gasas o vendajes. 5.Evacuar a un centro de salud cercano. 	<p>Quemaduras de 2° y 3° grado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Constatar la causa de la quemadura. Si es eléctrico manipular al herido con guantes aislantes; alejarlo de la zona eléctrica. 2. Despojar ropa, bisutería. 3. Hacer correr agua fría sobre la zona afectada. 4. Trasladarlo a un centro de salud cercano. 	<p>Contusiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Proteger el área lesionada. 2.Aplicar analgésicos y/o hielo sobre la lesión. 3.Comprimir la lesión con vendas. 4.Elevar el área lesionada a la altura del corazón. 	<p>Hemorragias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Uso de guantes desechables. 2.Ejercer presión en la zona de salida de sangre. De 5 a 10 min.

Primeros auxilios en caso de asfixia.



Si te asfixias y estás solo:

01

Aplica tú mismo la maniobra Heimlich por medio de compresiones abdominales.

02

Apóyate sobre el respaldo de una silla o contra una barandilla para oprimir con fuerza tu abdomen y empujar el objeto.

Si la persona no puede toser o hablar:

Aplica la maniobra Heimlich o compresión abdominal.

01

Esta maniobra crea una tos artificial que desbloquea inmediatamente.

02

©Derechos Reservados.
Fuente: "Emergencies and First Aid - Choking"
Harvard Health Publishing

Figura 88. Como actuar durante una asfixia.

Fuente: Medica Sur

<https://www.facebook.com/MedicaSurOficial/photos/a.378055348537/10160288538468538/?type=3>

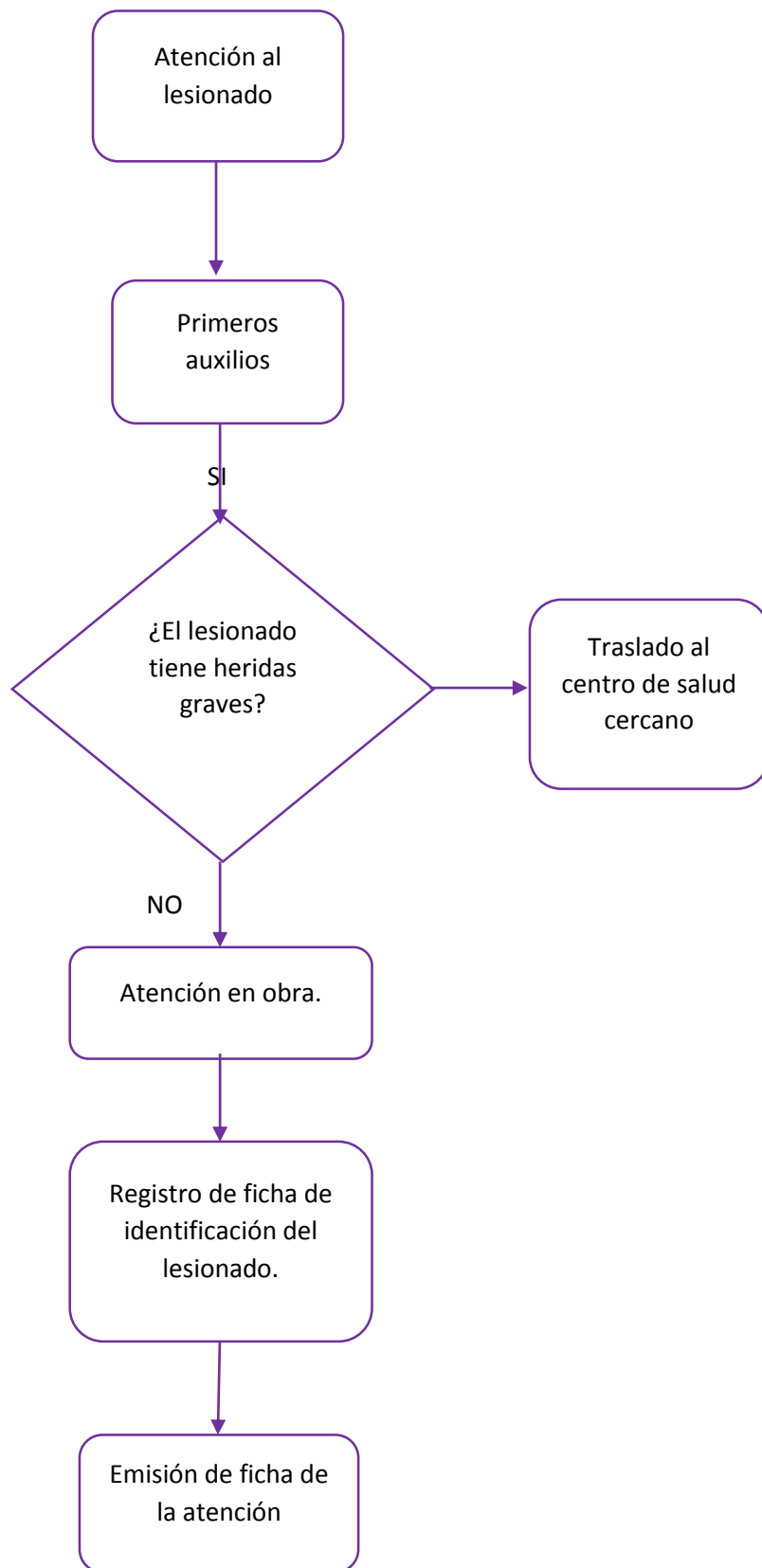
e=3

Insumos dentro del botiquín según la norma G050:

ITEM	INSUMO	CANTIDAD	USO
1	Paquetes de guantes quirúrgicos	2	Usar al limpiar heridas
2	Frasco de yodopovidona 120 ml solución antiséptico	1	Curación de heridas, quemaduras, abrasiones
3	Frasco de agua oxigenada mediano 120 ml	1	Desinfectar heridas
4	Frasco de alcohol mediano 250 ml	1	Desinfectar heridas
5	Paquetes de gasas esterilizadas de 10 cm X 10 cm	5	Usar al limpiar heridas, cohibir hemorragias
6	Paquetes de apósitos	8	Usar al limpiar heridas
7	Rollo de esparadrapo 5 cm X 4,5 m	1	Sujetar los apósitos
8	Rollos de venda elástica de 3 plg. X 5 yardas	2	Vendar heridas o fracturas
9	Rollos de venda elástica de 4 plg. X 5 yardas	2	Vendar heridas o fracturas
10	Paquete de algodón x 100 g	1	Desinfectar heridas
11	Paletas baja lengua (para entablillado de dedos)	10	Entablillado de dedos
12	Frasco de solución de cloruro de sodio al 9/1000 x 1 L (para lavado de heridas)	1	Lavado de heridas
13	Paquetes de gasa tipo jelonet (para quemaduras)	2	Se usa como una capa de contacto para tratar quemaduras
14	Frascos de colirio de 10 ml	2	Usa para tratar inflamaciones de la superficie ocular
15	Tijera punta roma	1	Para cortar esparadrapo, etc.
16	Curitas	10	Proteger heridas

Figura 89. Insumos dentro del botiquín según norma g050.

Fuente: Ocas Juárez (2016) <https://es.scribd.com/document/327854979/Inspeccion-de-Insumos-de-Primeros-Auxilios-Norma-g050#>

Flujograma de atención a la emergencia:**Figura 90** Flujograma de atención de emergencia

Directorio telefónico de emergencias en Huancayo:

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

POLICÍA Y SERENAZGO

DELEGACIÓN POLICIAL

- **Policía Nacional del Perú (Huancayo)**
Av. Ferrocarril 555
Teléfonos: 23-1961 -211653 – 200758
- **Policía Nacional del Perú (El Tambo)**
Calle Real 1001
Teléfonos: 247214
- **Policía Ecológica y de Turismo**
Av. Ferrocarril 580
Teléfono: 219851

SERENAZGO

- **HUANCAYO**
Teléfonos: 200103 – 200104 – 200106
- **EL TAMBO**
Teléfonos: 252510
- **CHILCA**
Teléfono: 212223

BOMBEROS Y DEFENSA CIVIL

- **Compañía de Bomberos Voluntarios Huancayo**
Jr. Ancash 603
Teléfonos: 249319 – 211020
Emergencia #116
- **Compañía de Bomberos Voluntarios El Tambo**
Av. Mariátegui S/N
Teléfonos: 246103
- **Defensa Civil**
Teléfonos: 232230 - 218475

OTROS

- Policía Nacional del Perú #105
- Defensa Civil #115
- Defensoría del Pueblo Huancayo Teléfono: 217261

HOSPITALES Y CLÍNICAS

- **Hospital de EsSalud Huancayo**
Teléfonos: 248336 – 481120
- **Hospital Daniel Alcides Carrión**
Av. Daniel Alcides Carrión 1150 – 1552
- **Hospital El Carmen**
Jr. Puno 911
Teléfonos: 233691 – 233371
- **Clínica Ortega**
Teléfonos: 232921 – 235430
- **Clínica Santo Domingo**
Teléfonos: 218084 – 213143
- **Clínica Cayetano Heredia**
Teléfonos: 247087 – 252998

Figura 91 Directorio de emergencias Huancayo

Fuente: <https://es.scribd.com/document/359391217/Telefonos-de-Emergencia#>

G. CAPACITACION DE PLAN DE EVACUACIÓN

El plan de evacuación tiene como objetivo principal proteger la integridad física de todo personal de obra.

Leyenda



	Ruta de evacuación
	Punto de encuentro

Figura 92 Leyenda de Ruta de evacuación.

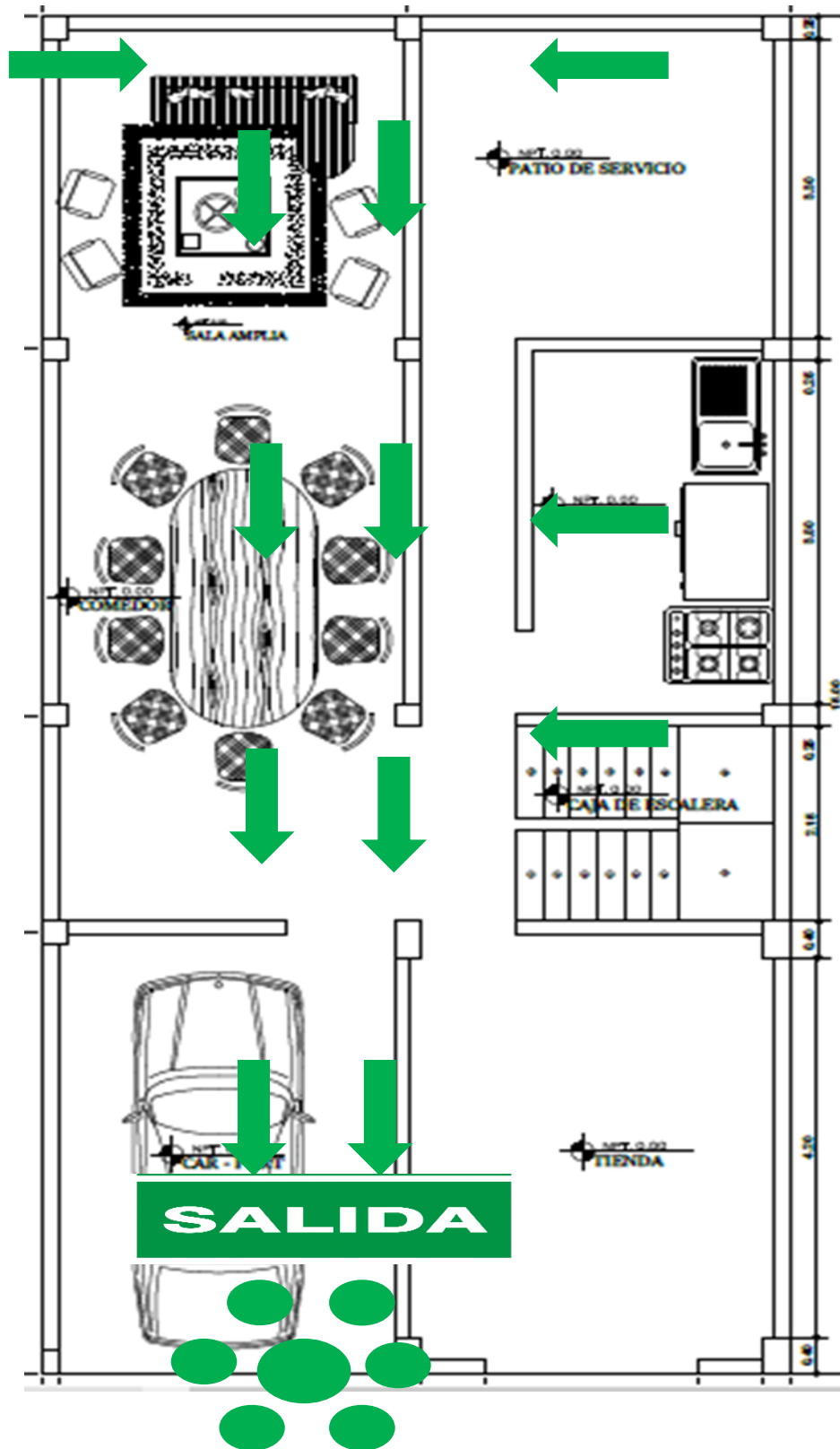


Figura 93 Ruta de evacuación. Vivienda n°1

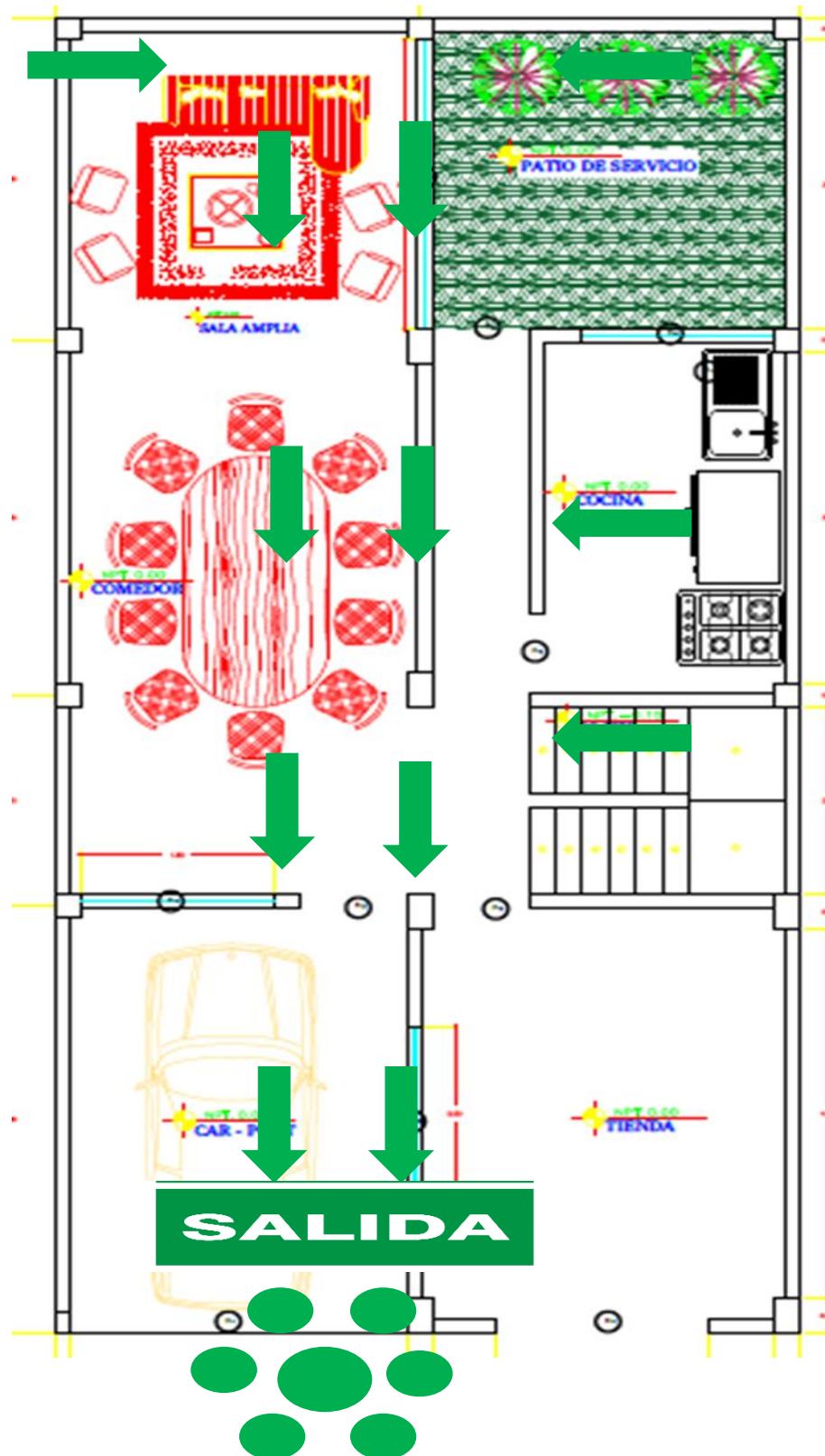


Figura 94 Ruta de evacuación. Vivienda n°2

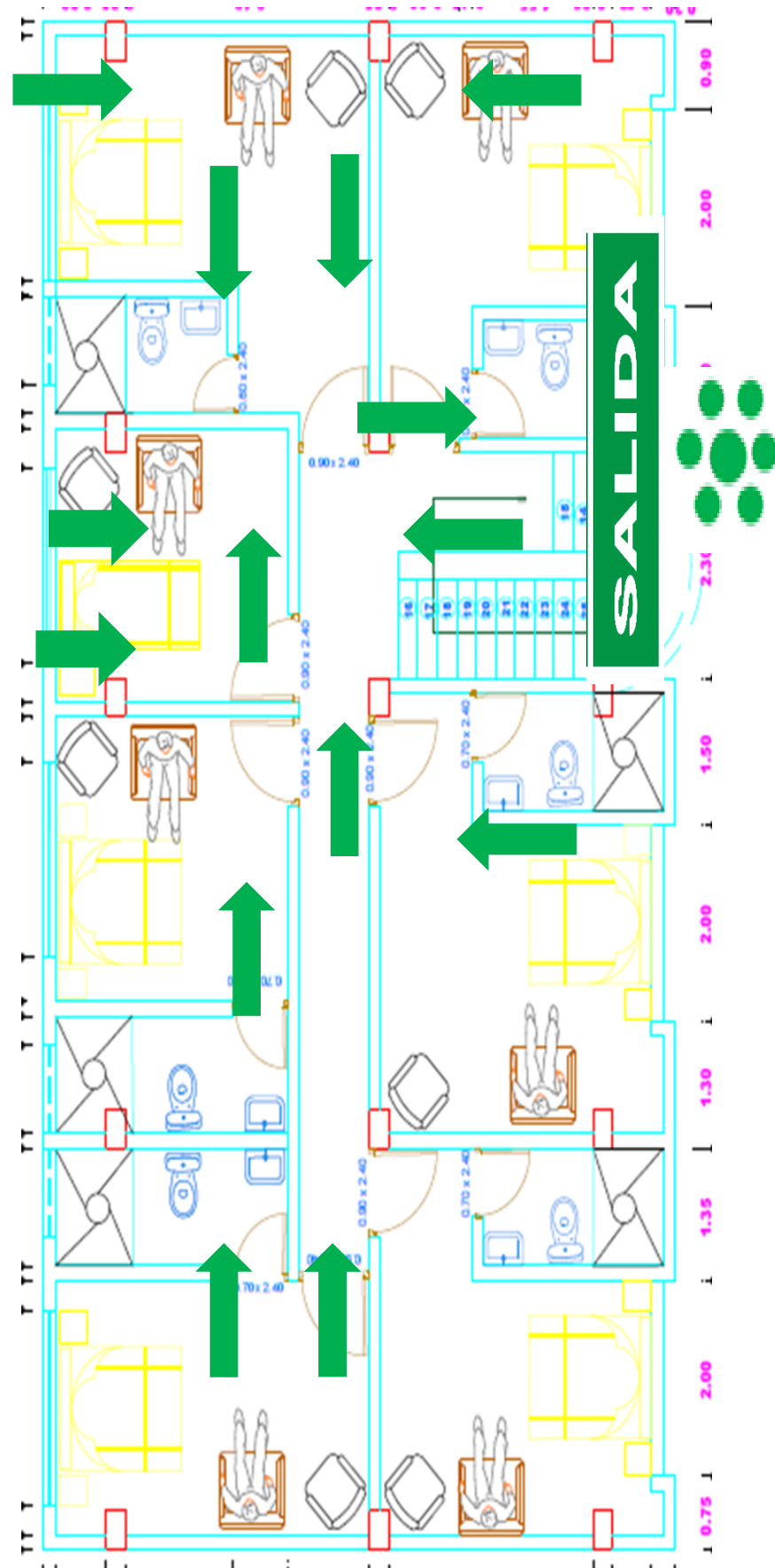


Figura 95 Ruta de evacuación. Vivienda n°3

Tabla 37 Rol de capacitaciones

Tema	Dirigido	Encargado	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Seguridad en obra	Ingreso de nuevo personal	Ing. Seguridad/ Residente	X		X		X		X		X	
Prevencion de Riesgos en obra	Personal de oficina y planemiento	Ing. Seguridad/ Residente		X		X		X		X		X
Iper	Gerencia e Ingenieros	Ing. Seguridad/ Residente	X			X		X			X	
Inspeccion de seguridad	Comité SST	Ing. Seguridad/ Residente	X			X			X			X
Uso de EPP	Gerencia, Residente de obra	Ing. Seguridad/ Residente		X			X			X		
Plan de Emergencias	Brigadista de cuadrillas	Ing. Seguridad/ Residente	X			X			X			X
Uso de Extintores	Brigadista de cuadrillas de trabajo	Ing. Seguridad/ Residente	X			X			X			X
Primeros auxilios	Brigadista y colaboradores de obra	Ing. Seguridad/ Residente	X			X			X			X
Inspeccion y manejo de equipos y maquinaria de obra	Gerencia y administracion	Ing. Seguridad/ Residente		X			X			X		
Trabajos en altura	Ingenieros y maestro de obra de cada zona	Ing. Seguridad/ Residente			X						X	
Trabajos electricos	Ingenieros y maestro de obra de cada zona	Ing. Seguridad/ Residente			X			X			X	
Trabajos en zanjas	Ingenieros y maestro de obra de cada zona	Ing. Seguridad/ Residente		X			X					X
Limpieza y orden en obra	Ingenieros y maestro de obra de cada zona	Ing. Seguridad/ Residente	X		X		X		X			X
Ergonomia	Ingenieros y maestro de obra de cada zona	Ing. Seguridad/ Residente	X			X			X			X

Tabla 38. Rol de charlas

CHARLA SOBRE	Dirigido	Encargado	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Seguridad en obra	Ingreso de nuevo personal	Ing. Seguridad/ Residente		EL PRIMER DIA DE TRABAJO								
Prevencion de Riesgos durante la construccion	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente			TODOS LOS LUNES DE CADA SEMANA							
Uso de EPP durante el trabajo	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente		TODOS LOS DIAS LABORABLES L-S								
Como actuar durante una Emergencia	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente			DOS VECES POR SEMANA							
Inspeccion y manejo de equipos y maquinaria de obra	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente			TODOS LOS SABADOS							
Como Trabajar en altura	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente		PARTIDAS DONDE SE REQUIERA ESTAR EN LA ALTURA								
Como Realizar Trabajos electricos	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente			PARTIDAS DE TRABAJOS ELECTRICOS							
Como Trabajar en zanjas y movimiento de tierras	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente			PARTIDAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS							
Limpieza y orden en obra durante el dia	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente			TODOS LOS DIAS LABORABLES L-S							
Ergonomia	A todo colaborador de obra	Ing. Seguridad/ Residente		TODOS LOS DIAS LABORABLES L-S								

5.2. Descripción de Resultados

Se aplicó una encuesta para generar datos numéricos sobre la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo, matriz IPERC, procedimientos de seguridad y capacitaciones

5.2.1. Resultados de la Implementación del plan de seguridad y salud en la construcción de vivienda.

Línea de base: Después de la implementación del PSST; los resultados de la línea de base redujeron a los siguientes porcentajes:

Tabla 39. Línea de Base después de la implementación SST

No de colaboradores	HH acumulado	IF	IG	IA
50	78464.5	25.49	22.94	2.92

Comparación de la línea de Línea de base (antes y después de PSST):

Tabla 40. Resultados finales

Resultados de línea de base			
	sin SG-PSST	Con SG-SST	TOTAL
IF	58.5	25.49	33.01
IG	22.98	22.94	0.04
IA	6.72	2.92	3.8

A. Resultados de la Encuesta (pregunta N°2)

Pregunta N°2 sin SG-SST

2. ¿Usted cree que si la empresa establece un plan de seguridad y salud reduciría los riesgos laborales en las construcciones que ejecuta?

SI	NO	TOTAL	
45	5	50	ENCUESTA sin SST

Figura 96. Resultados de la pregunta N°2 sin SST.



Figura 97. Porcentajes de la pregunta N°2 sin SST.

Pregunta N°2 con SG-SST

2. ¿Usted cree que con el plan de seguridad y salud se esta reduciendo los riesgos laborales en las construcciones que ejecuta ?

SI	NO	TOTAL
49	1	50

Figura 98. Resultados de la pregunta N°2 con SST.

2. ¿Usted cree que con el plan de seguridad y salud se esta reduciendo los riesgos laborales en las construcciones que ejecuta ?

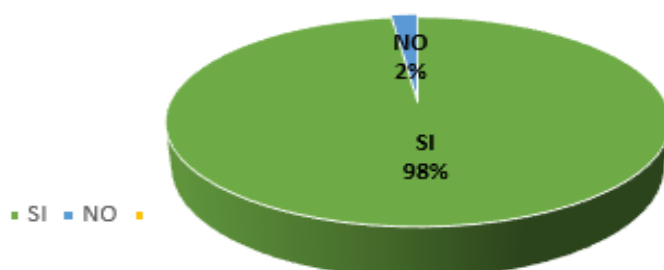


Figura 99. Porcentajes de la pregunta N°2 con SST.

Comparación de resultados

SIN SG-SST	CON SG-SST	TOTAL
45	49	4
5	1	4

Figura 100. Resultados del SG-SST.

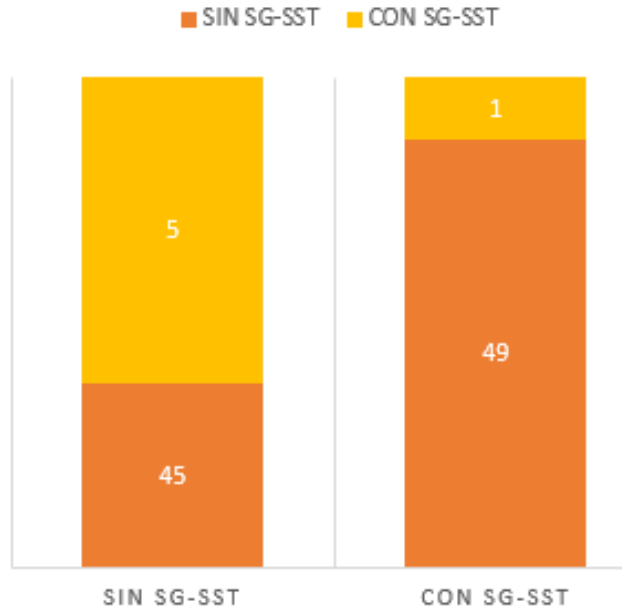


Figura 101. Comparación de Resultados

B. Resultados de la Encuesta (pregunta N°3)

Pregunta N°3 sin SG-SST

3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa?					
nunca	Mas de 1	mas de 5	Mas de 7	Mas de 10	TOTAL
0	28	12	7	3	50

Figura 102. Resultados de la pregunta N°3 sin SST.

3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa?

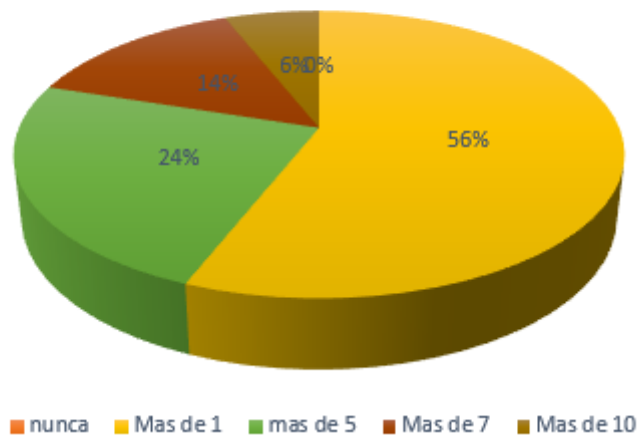


Figura 103. Porcentajes de la pregunta N°3 sin SST.

Pregunta N°3 con SG-SST

3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa después de la implementación del PSST?					
Ninguna	Una vez	Mas de 2	Mas de 5	Mas de 8	TOTAL
34	12	4	0	0	50

Figura 104. Resultados de la pregunta N°3 con SST.

3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa después de la implementación del PSST?

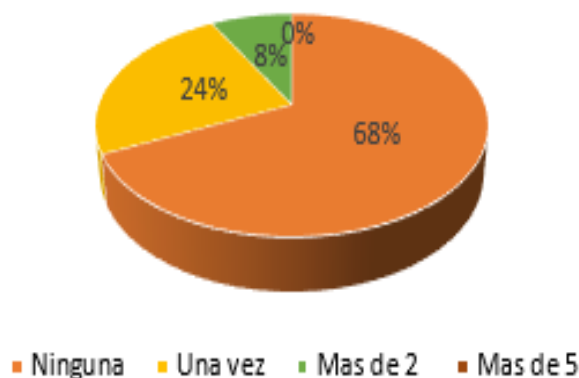


Figura 105. Porcentajes de la pregunta N°3 con SST.

Comparación de Resultados

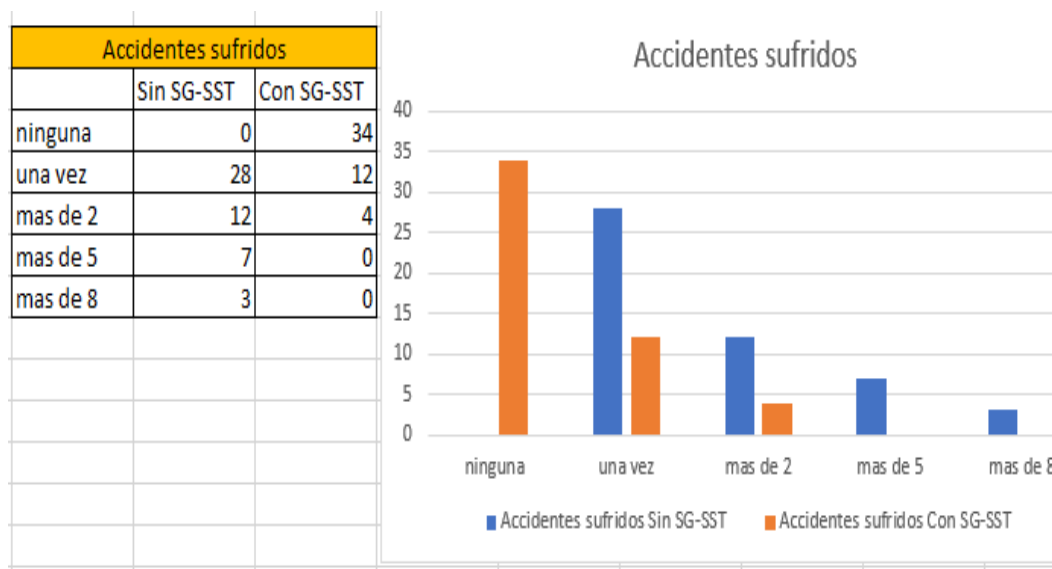


Figura 106. Comparación de resultados.

5.2.2. Resultados de la implementación de la matriz IPERC

RESULTADOS AL APLICAR LA MATRIZ IPERC				
Riesgo mitigado	RIESGO PURO MITIGADO	% MITIGADO	TOTAL POR MITIGAR	% POR MITIGAR
		13503	79%	3520
RIESGO PURO SIN MITIGAR	17023			
Total de Riesgo Puro	SIN APLICAR		AL APLICAR	
	17023		3520	

Figura 107. Resultados de la implementación de la matriz IPERC

Efectos de la matriz IPERC sobre la SST en la construcción de viviendas en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.

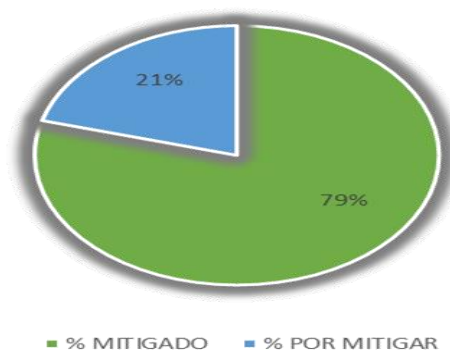


Figura 108. Efecto de la Matriz IPERC.

Pregunta N°4 sin SG-SST

4. ¿Cómo se sentiría si la empresa implementaría controles para evitar peligros, riesgos y accidentes?

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL
42	6	2	50

Figura 109. Resultados de la pregunta N°4 sin SST.



Figura 109. Porcentajes de la pregunta N°4 sin SST.

4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL
38	8	4	50

Figura 111. Resultados de la pregunta N°4 con SST.

4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?



Figura 112. Porcentajes de la pregunta N°4 con SST.

Comparacion de resultados

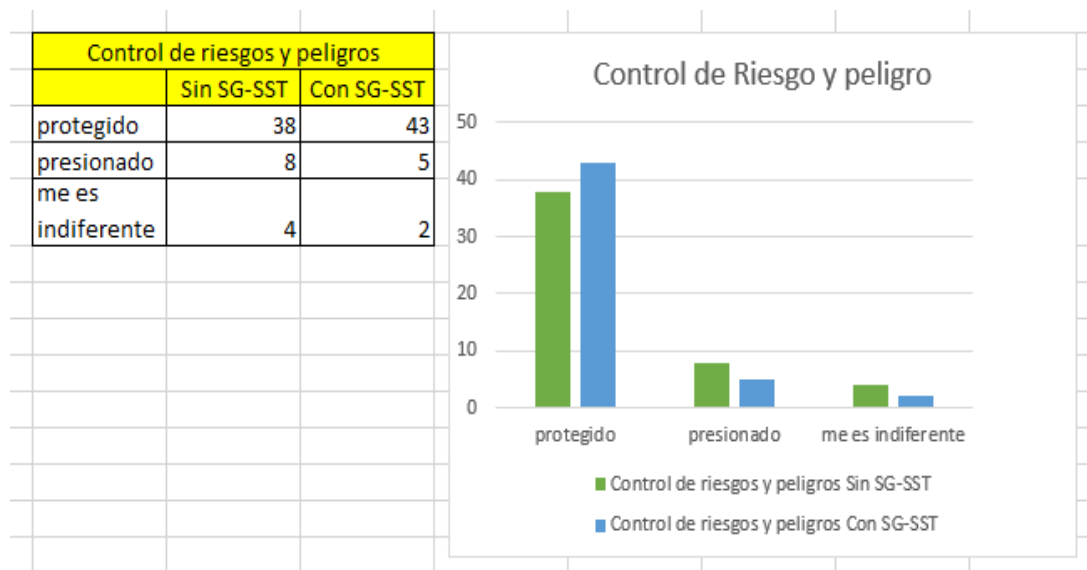


Figura 113. Comparación de resultados.

5.2.3. Resultados de la implementación de los procedimientos de trabajo seguro

A. Resultados de la encuesta (pregunta 5)

5. ¿Dónde se debería implementar procedimientos de seguridad; ya que usted lo considera con riesgos altos?

Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	Al Aire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL
14	9	5	8	10	4	50

Figura 114. Resultados de la pregunta N°5 sin SST.



Figura 115. Porcentajes del resultado de la pregunta N°5 sin SG- SST.

5. ¿Después de la implementación de los procedimientos de trabajo seguro, donde se siente mas tranquilo laborando?

Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	Al Aire libre	excavacion de zanjias	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL
11	8	9	5	12	5	50

Figura 116. Resultados de la pregunta N°5 sin SST.



Figura 117. Porcentajes del resultado de la pregunta N°5 con SG-SST.

Comparacion de resultados

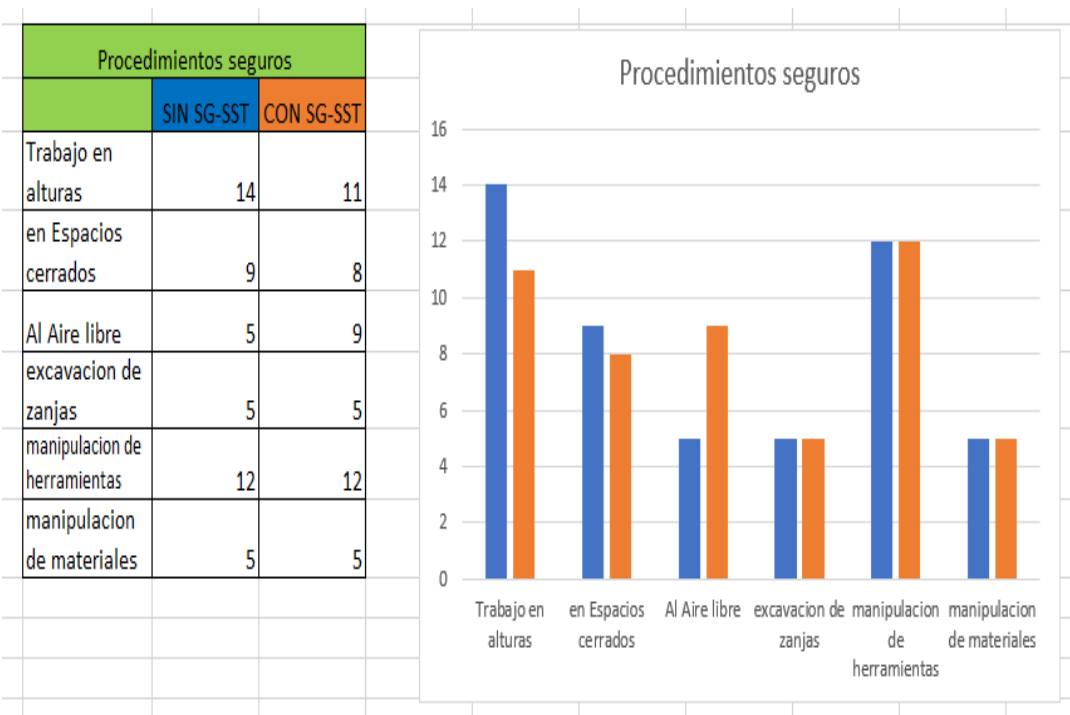


Figura 118. Comparación de resultados.

B. Resultados de la encuesta (pregunta 7).

7. ¿Si se implementa procesos de seguridad de trabajo, Usted cree que sufría menos accidentes?

SI	NO	TOTAL
40	10	50

Figura 119. Resultados de la pregunta N°7 sin SST.



Figura 120. Porcentajes del resultado de la pregunta N°7 sin SG- SST.

7. ¿Siente que los riesgo disminuyeron al implementar los procedimientos de seguridad?

SI	NO	TOTAL
45	5	50

9. ¿Considera que las charlas o capacitaciones para trabajos de alto riesgo mejoraron al

Figura 121. Resultados de la pregunta N°7 con SST.

7. ¿Siente que los riesgo disminuyeron al implementar los procedimientos de seguridad?

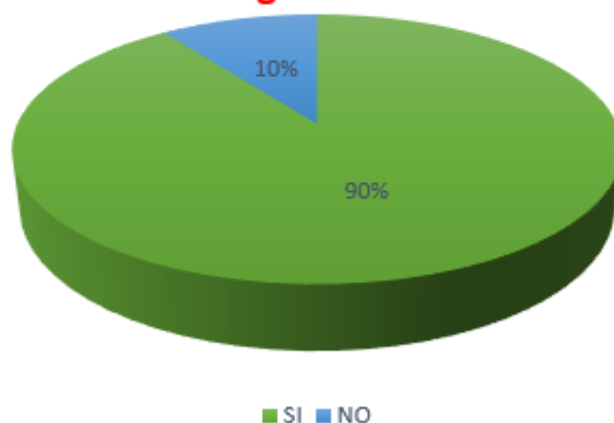


Figura 122. Porcentajes del resultado de la pregunta N°7 con SG- SST.

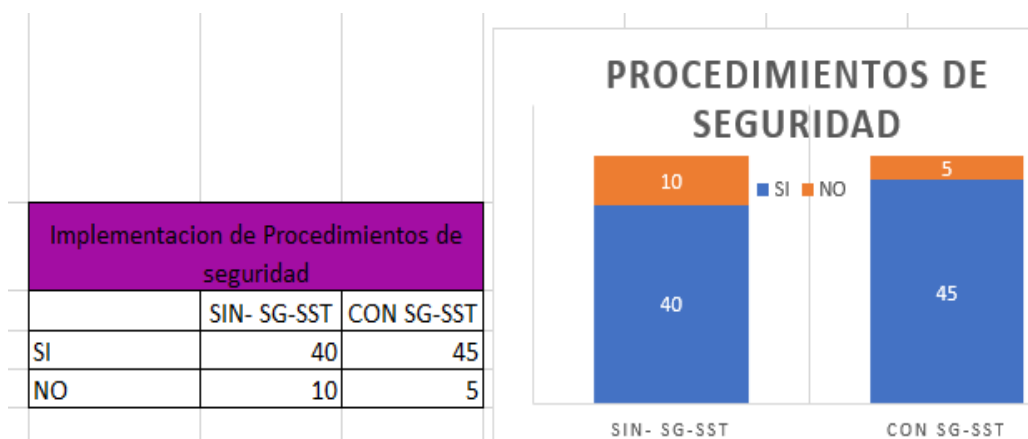


Figura 123. Resultados de la pregunta N°7 con SST.

5.2.4. Resultados de la implementación de las capacitaciones

A. Resultados de la encuesta (pregunta 8).

8.¿La empresa brinda capacitaciones y/o charlas de seguridad o de temas relacionados al trabajo de construcción?

SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL
2	13	20	15	50

Figura 124. Resultados de la pregunta N°8 sin SST.



Figura 125. Porcentajes del resultado de la pregunta N°8 sin SG- SST.

8.¿Consideras que las charlas y/o capacitaciones para trabajos de alto riesgo mejoraron el ambiente de trabajo?

SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL
38	8	2	2	50

Figura 126. Resultados de la pregunta N°8 sin SST.

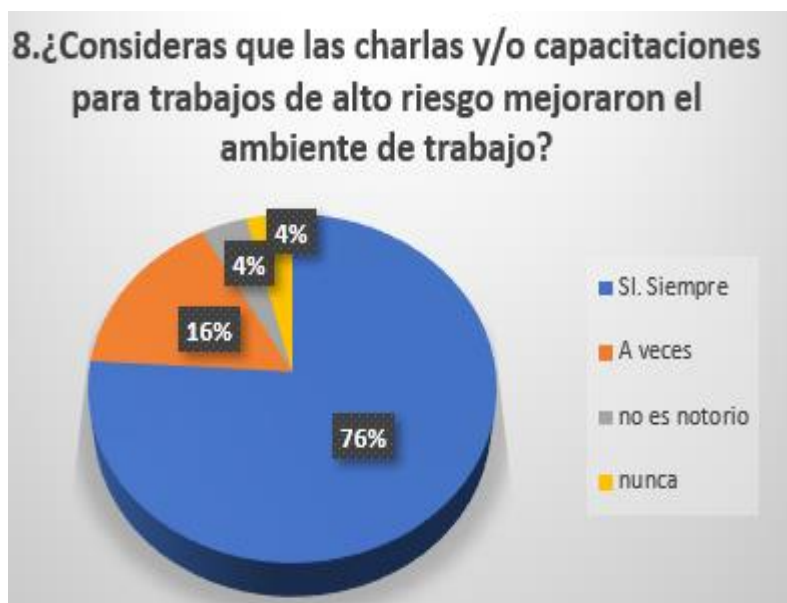


Figura 127. Porcentajes del resultado de la pregunta N°7 con SG- SST.

Comparacion de resultados

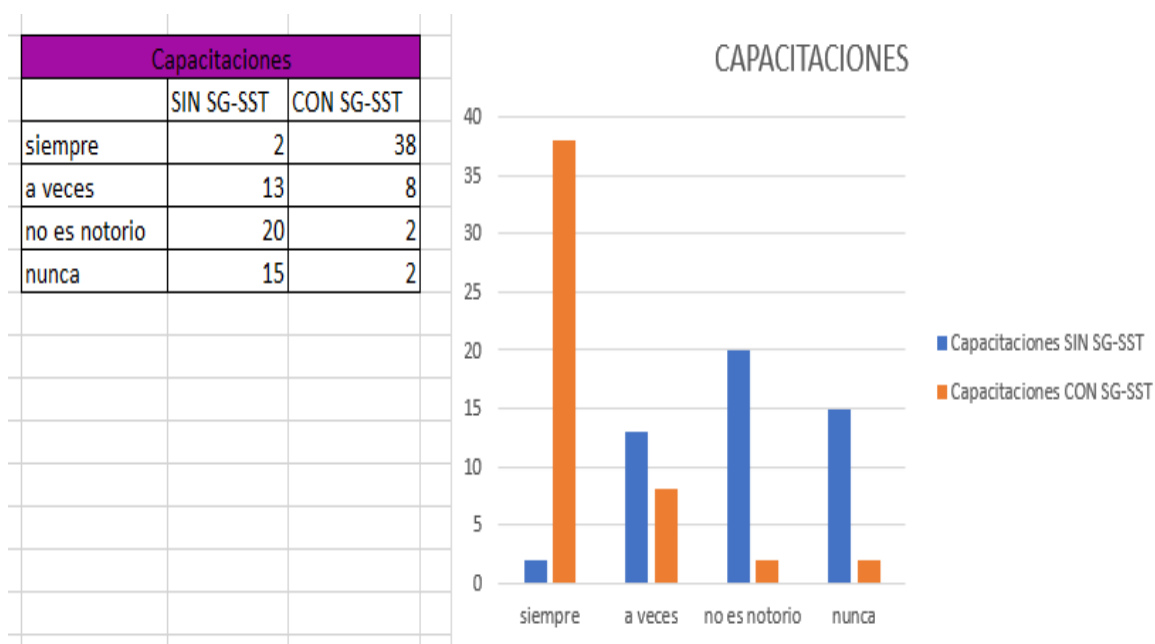


Figura 128. Comparación de resultados.

A. Resultados de la encuesta (pregunta 12).

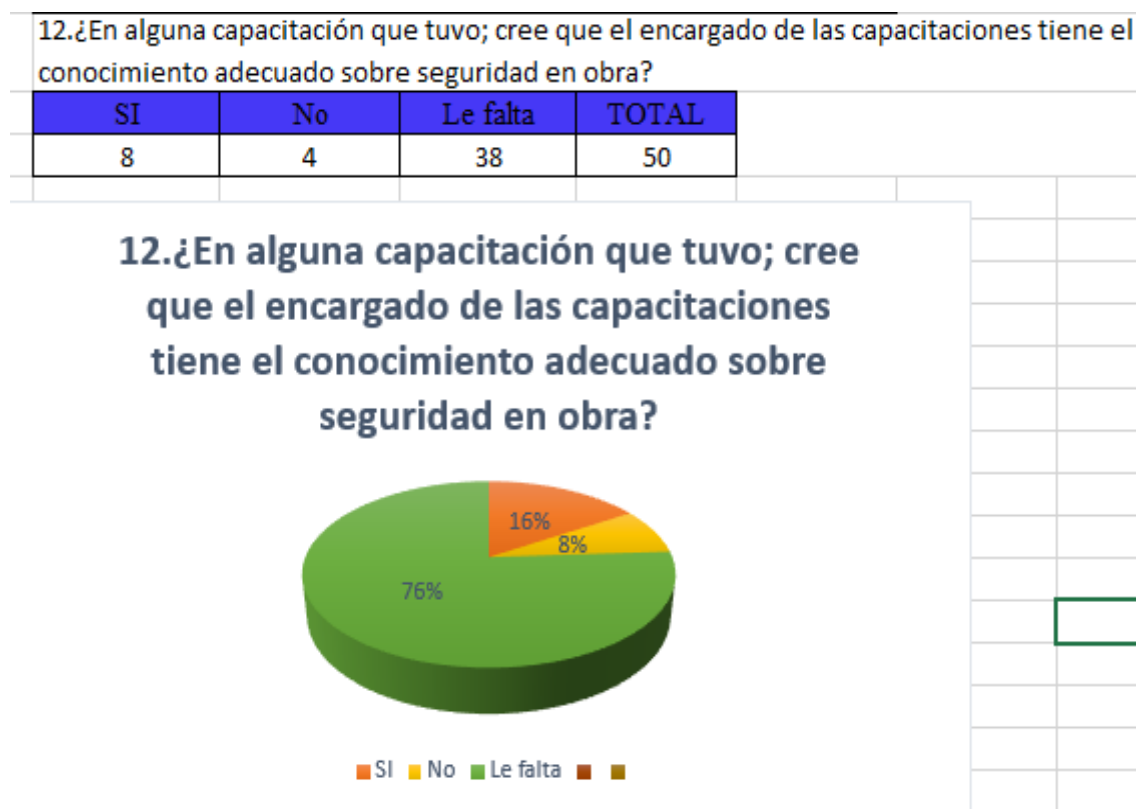


Figura 129. Resultados de la pregunta N°12 sin SST.

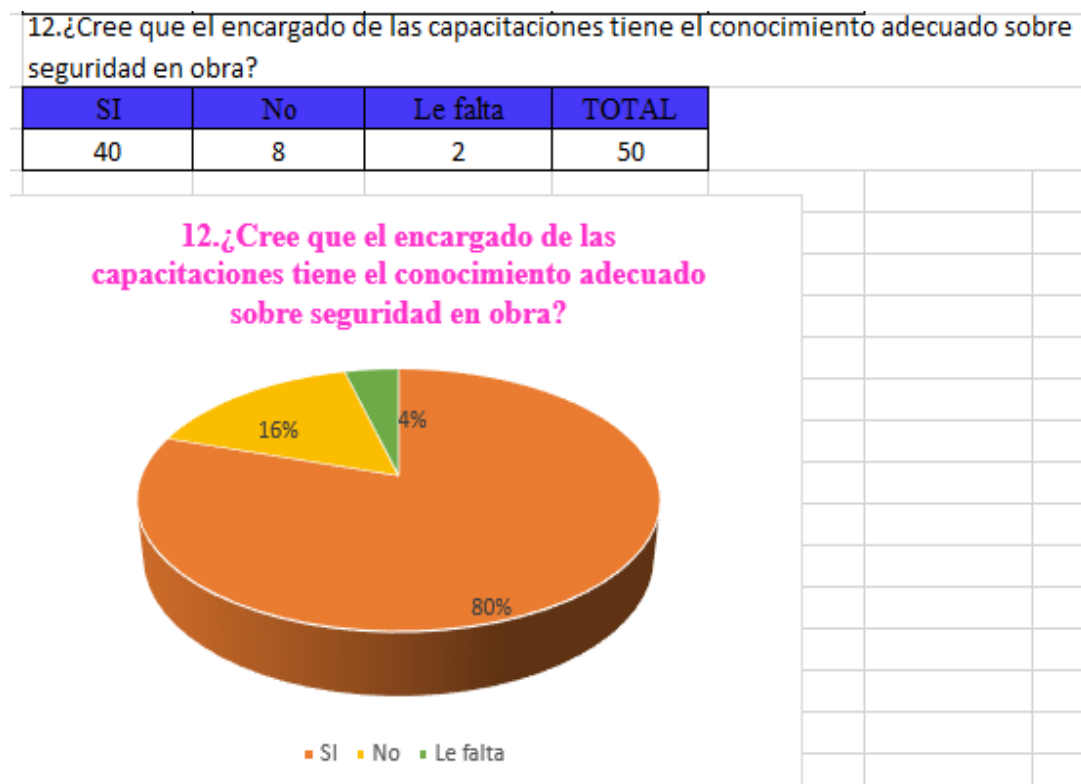


Figura 130. Resultados de la pregunta N°12 con SST.

Comparación de resultado

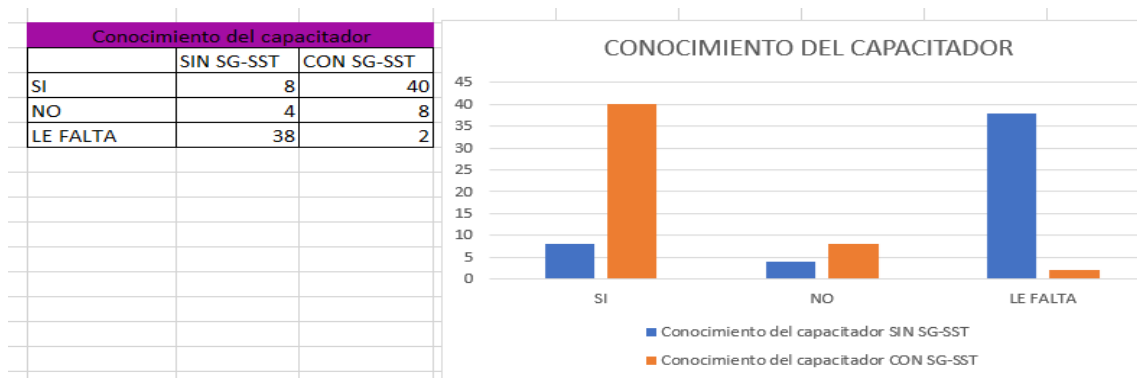


Figura 131. Comparación de resultados.

5.3. Contrastación de hipótesis

5.3.1. Hipótesis General

La implementación de un plan de seguridad y salud influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. Según las encuestas que se realizaron a 50 trabajadores (involucrados en la construcción de las viviendas); ellos consideraron que si la empresa se registraría en procedimientos de un plan de seguridad y salud en la construcción de las viviendas con las normativas y sanciones correspondientes los colaboradores se sentirían más controlados y seguros en su zona de trabajo siendo 98% el mayor porcentaje del grupo encuestado que aprobaron aplicar este trabajo de investigación y que la empresa siga retroalimentando la implementación del plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas.

Y siendo un 2% que opinó que a si se aplique un plan de seguridad en obra los accidentes siempre ocurrirán; porque ellos ya están acostumbrados a trabajar a su ritmo y manera en los procesos constructivos de edificaciones.

A continuación, se muestra los resultados obtenidos para la contratación a favor de nuestra hipótesis general.

2. ¿Usted cree que con el plan de seguridad y salud se esta reduciendo los riesgos laborales en las construcciones que ejecuta ?

SI	NO	TOTAL
49	1	50

Figura 132. Contrastación de resultados con nuestra hipótesis general

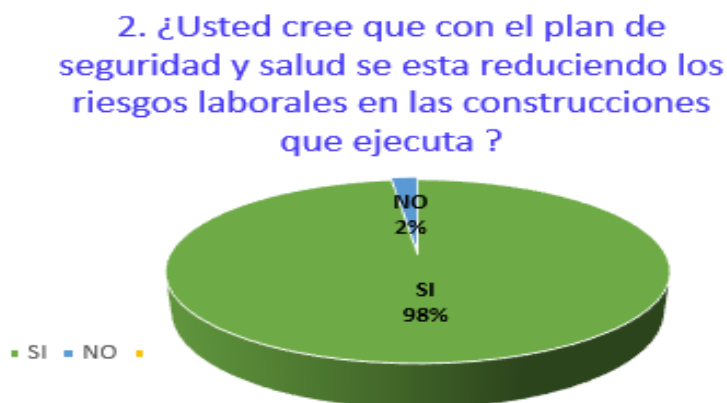


Figura 133. Contrastación de resultados con nuestra hipótesis general

Mientras que la línea de base nos indicó que los índices de accidentabilidad fueron reducidos después de la implementación del plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas; a comparación de los análisis previos del inicio a la evaluación del estado situacional de la empresa; se concluyó que la diferencia de porcentajes es grande por lo tanto la implementación del plan aporta a la empresa en sus procesos constructivos.

Resultados de línea de base			
	sin SG-PSST	Con SG-SST	TOTAL
IF	58.5	25.49	33.01
IG	22.98	22.94	0.04
IA	6.72	2.92	3.8

Figura 134. Efectos de la línea de base

5.3.2. Hipótesis Específica

HE N°1: •La implementación de la matriz IPERC influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

Al aplicar la matriz IPERC en las tres construcciones de viviendas, se redujo considerablemente el desorden, el no uso de EPPs, riesgos, peligros y accidentes laborales.

A continuación, se muestra los porcentajes obtenidos al 100% de los riesgos mitigados y por mitigar. Siendo un 79% el riesgo mitigado en todas las construcciones aplicando nuestra matriz IPERC y un 21% el riesgo que falta por mitigar.

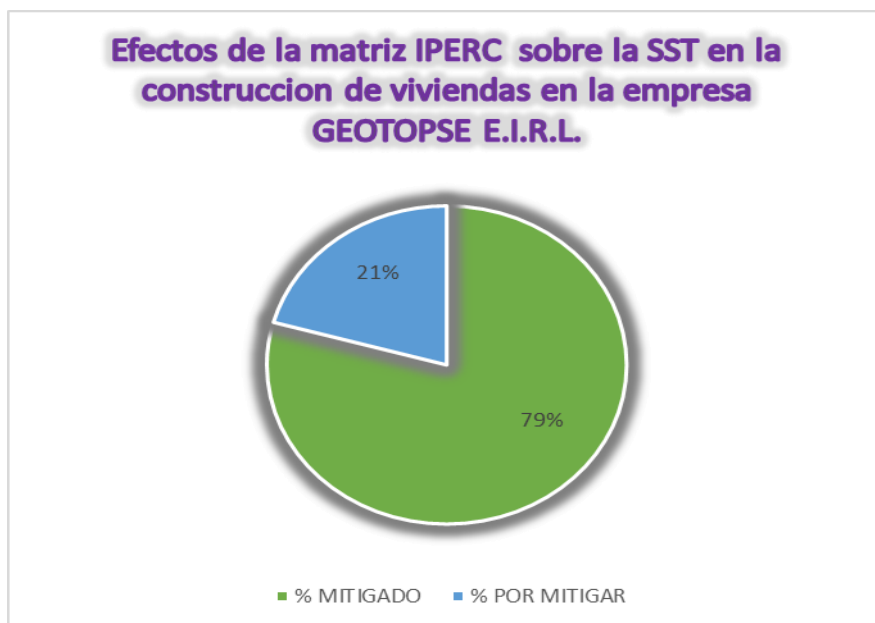


Figura 135. Efecto de la matriz IPERC sobre los riesgos laborales.

Al comparar los resultados se obtiene un índice de accidentabilidad reducido del 3.8 de diferencia; el cual demuestra que la implementación de la matriz IPERC son favorables para la empresa.

HE N°2: La implementación de los procedimientos de seguridad influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

Para contrastar esta hipótesis específica se realizó los lineamientos teóricos de procedimientos que se implementó en el desarrollo de la investigación de procesos constructivos de viviendas en la empresa GEOTOPSE. (ver Cap.5 -Desarrollo de resultados; ítem 5.13.) Así se minimizó los riesgos de accidentes durante las labores diarias; esto nos indica que esta hipótesis específica es afirmativa.



Figura 136. Reuniendo al personal para la amonestación por no usar EPPS.



Figura 137 El Ingeniero residente dando pautas de trabajo en altura.



Figura 138. Inspeccionando los procedimientos de la partida de losas aligeradas.

Mientras en el resultado de la encuesta realizada; los trabajadores afirman que si se tiene un control estricto sobre sus actividades que involucren su seguridad en el proceso constructivo se sintieron protegidos; siendo un 76% que aprueba esta medida. Mientras un 16% asegura que se sentiría presionado por la vigilancia y sanciones que este pueda obtener. Y un 8% le es indiferente las medidas que la empresa pueda ejecutar ya que aseguran que cada uno tiene que cuidarse y no cometer imprudencias en el trabajo, pero que no le afectaría si tiene un control de sus actividades por parte de la empresa.

4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL
38	8	4	50

Figura 139. Contrastación de los resultados con la hipótesis específica 2.

4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?

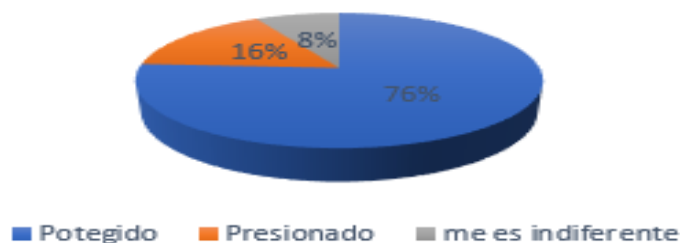


Figura 140. Porcentajes de resultados para la hipótesis específica 2.

HE N°3: • La implementación de las capacitaciones influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.

La pregunta 8 nos da resultados favorables sobre la hipótesis específica 3; para trabajos de alto riesgo el 76% indicó que si se mejoró el ambiente de trabajo por la concientización que se dio sobre el tema. Un 16% indicó que solo a veces las capacitaciones resultaron de gran ayuda y un 4% indicó que no es notorio o que nunca le ayudaron las capacitaciones en los trabajos de alto riesgo.

8.¿Consideras que las charlas y/o capacitaciones para trabajos de alto riesgo mejoraron el ambiente de trabajo?				
SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL
38	8	2	2	50

Figura 141 Contrastación de los resultados con la hipótesis específica 3



Figura 142. Porcentaje de resultados con la hipótesis específica 3.

Las preguntas 9 y 10 contribuyeron a dar soporte a la pregunta 8; ya que nos indicó que el personal que labora en las construcciones de las viviendas les agradó recibir capacitaciones y que los horarios que querían que se imparta conocimientos sean más seguidos.

9. ¿Qué horario de las charlas que viene recibiendo le agrada más ?

De lunes a viernes	Cuando hay accidentes	3 veces por semana	inicio de una nueva tarea	Una vez a la semana	TOTAL
22	11	8	5	4	50

Figura 143. Contrastación de la hipótesis específica N°3.

En la pregunta 10, la empresa formó parte de su autoevaluación el recibir sugerencias y cambios por parte del personal mediante encuestas para que cada año se implemente nuevos cambios en el ambiente laboral.

10. La empresa realiza encuestas sobre las necesidades y los cambios que el trabajador necesita.

Si, mensualmente	Si, al concluir una obra	Nunca	En ocasiones	TOTAL
13	24	2	11	50

Figura 144. Contrastación de resultados con la hipótesis específica 3.

Para finalizar con la contrastación de la hipótesis sobre las capacitaciones se realizó la pregunta sobre si es capacitador tuvo el conocimiento para impartir lecciones sobre seguridad; obteniendo porcentajes a favor con un 80%. Un 8 % comentó que aun existen aspectos por mejorar.

12. ¿Cree que el encargado de las capacitaciones tiene el conocimiento adecuado sobre seguridad en obra?

SI	No	Le falta	TOTAL
40	8	2	50

12. ¿Cree que el encargado de las capacitaciones tiene el conocimiento adecuado sobre seguridad en obra?

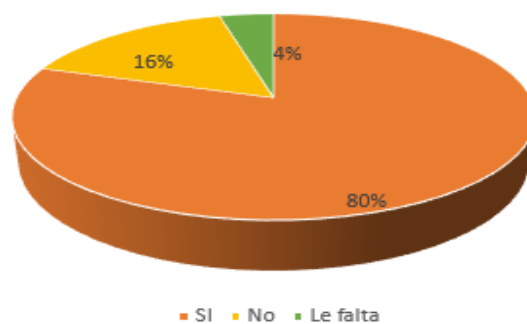


Figura. 145. Resultados de la hipótesis específica 3

CAPITULO VI

6. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Discusión de los resultados

- La mayoría de empresas que implementan un plan de salud y seguridad en construcciones tienen reducción de peligros e incidentes en sus procesos constructivos, laborales y personales. En la investigación presentada se redujo el 79% de accidentes durante la construcción de viviendas; por lo tanto, avala la información de las investigaciones sobre el tema de seguridad comparando con **Tucto (2021)** realizó el SG-SST donde redujo el 65% de niveles de accidentes laborales durante los procesos en la empresa Inversiones y Servicio CAISSA EIRL. Y **Crisóstomo (2018)** redujo el 68.66% de riesgos laborales al implementar el plan de seguridad, salud y medio ambiente en construcciones.
- **Pianda (2020)** después de la evaluación que realizó a la empresa JLB CONSTRUCCIONES dedujo que la empresa solo cumple con el 21% en los requisitos sobre implementación de un plan de seguridad y salud haciendo necesario una implementación con lineamientos adecuados regidos a la norma de su país; mientras que en esta investigación el 21% del resultados después de la aplicación del PSST hace necesario seguir retroalimentando la información de accidentes y peligros en la construcción para reducir al 100% los problemas de inseguridad laboral. Haciendo el contraste con Pianda (2020) que sugiere que se implemente un PSST y sea actualizado anualmente; con lo que la autora de esta investigación está de acuerdo para minimizar totalmente los peligros.

- Para la implementación del PSST en la empresa GEOTOPSE la autora se basó en el incumpliendo de lineamientos según las normas nacionales e internacionales del trabajo seguro ya que en la actualidad este tema es controversial por los riesgos a los que son expuestos todos los trabajadores de construcción; siendo más drástico las sanciones por parte de la SUNAFIL. Por lo tanto, la autora quiere evitar estas sanciones en la empresa por que le da la razón a **Echeverri & Mantilla (2019)** quienes visitaron y evaluaron a 33 obras de construcción los cuales incumplen los requerimientos normativos. Siendo en la provincia de Huancayo que las distintas construcciones incumplen con un PSST.

6.2. Conclusiones

- Se logró la implementación un plan integral de seguridad y salud en el trabajo el cual disminuyó los riesgos laborales de toda ejecución de viviendas que la empresa GEOTOPSE E.I.R.L. ejecutó. Siguiendo los lineamientos de la ISO 45001, la norma G.050 y el reglamento de Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783; se redujo los riesgos laborales a 79%. Ya que los riesgos laborales contemplaban un 100% quedando un saldo de 21% siendo un porcentaje bajo a comparación de cómo se encontró el estado situacional de la empresa en temas de seguridad en el trabajo.
- Con la aplicación de la Matriz IPERC se demuestra que reduce los riesgos laborales favorablemente ya que en esta empresa redujo un 79% que tenían como problema de accidentes laborales; La influencia de la aplicación de la matriz IPERC es favorable ya que ayuda a identificar los riesgos, y a establecer controles adecuados para cada actividad que se va a realizar durante las construcciones quedando el 21% de riesgo por mitigar.
- Con los lineamientos específicos de la norma G.050 en temas de procedimientos de actividades y trabajos durante la ejecución de los procesos constructivos de una vivienda permitió a la empresa identificar las falencias respecto a la aplicación de la normativa vigente respecto a seguridad en obra; obteniendo el 90% de mitigación de riesgos según lo registros de datos. Y según el resultado del índice de frecuencia se redujo al 70% los accidentes en los procesos constructivos siendo favorable la implementación de procedimientos de seguridad.

- Las entrevistas, capacitaciones y simulacros aportaron a que la empresa se informe sobre las necesidades en temas constructivos relacionados a prevención de riesgos durante los procesos constructivos de las viviendas. Y al involucrar al personal de oficina y de campo en el liderazgo de las brigadas, capacitaciones y comités de seguridad, se obtuvo el 76% de influencia positiva en la reducción de accidentes de trabajo por exposición a los procesos constructivos.

6.3.Recomendaciones

- Para elaborar un plan integral de seguridad y salud en el trabajo en obras de construcción de viviendas es recomendable conocer los lineamientos básicos de la norma ISO 45001, ley 29783 y la G050. Ya que estas normativas nos dan especificaciones de los procedimientos de un trabajo seguro; teniendo en cuenta que no impone un formato de plan de salud y seguridad. Actualizando anualmente. Para conseguir un plan de seguridad y trabajo seleccionar contenidos específicos para cada actividad.
- Para elaborar la matriz IPERC realizar un cuadro bien detallado considerando temas específicos poder distinguir los riesgos existentes en obra, informarse sobre los temas a considerar en la matriz y usar el criterio para establecer los ítems; ya que no existe un formato definido que nos indique como elaborar la matriz. Cada uno puede establecer la escala de valoración para conseguir mejores resultados las cuales serán adaptadas a cada tipo de necesidad.
- Para elaborar los procedimientos tener en cuenta las partidas de los expedientes técnicos ya que nos servirá para establecer los lineamientos de un trabajo seguro de acuerdo a la necesidad de cada partida de obra, a los tiempos y cantidad de trabajadores. Para construcciones de viviendas se recomienda a la empresa seguir los lineamientos y procedimientos establecidos en este documento ya que cuenta con la información recolectada de su organización, trabajadores y construcciones.
- Se recomienda que la empresa continúe programando las capacitaciones con temas de la actualidad para poder crear un ambiente acogedor y agradable, donde los trabajadores puedan expresar sus molestias y problemas. Sobre todo, tener una capacitación de riesgos en alturas, y riesgos en trabajos con maquinarias ya que la mayoría de trabajadores no tienen conocimiento y conciencia del peligro que se exponen al realizar sus actividades sin medir los riesgos a su alrededor.

6.4.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONSO, JUAN PABLO, et al. Metodología de la investigación científica. 2006.
Disponible en:

<https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2015/02/doctrina40622.pdf>

ARCE PRIETO, Carmen Cecilia; COLLAO MORALES, Jhans Carlos.
“Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley 29783 para la Empresa Chimú Pan SAC.”Asesor Dr.Segundo Seijas Velasquez. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ingeniería. Trujillo-Peru. 2017.

Disponible en:

<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10124/Arce%20Prieto%2c%20Carmen%20Cecilia%3b%20Collao%20Morales%2c%20Jhans%20Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ARIAS, Fideas.G. El proyecto de Investigación [en línea]. 6ª Edición. Caracas-República Bolivariana de Venezuela. Editorial EPISTEME, 2006, [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>

ARREDONDO LLERENA, Oscar Fabian. “Evaluación del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional considerando los Procedimientos y Estándares Específicos en la Construcción del Edificio Multifamiliar Vivanco 248, Distrito de Santiago de Surco, 2018”, Asesor Dra. María Ysabel García Álvarez & Mgtr César Teodoro Arriola Prieto. Tesis de Pregrado. Universidad César Vallejo; Facultad de Ingeniería. Lima, 2018.

CARMONA CALVO, Miguel Ángel y RIVAS ZAPATA, Miguel Ángel. 2010. Desarrollo de un Modelo de Sistema Integrado de Gestión mediante un Enfoque Basado en Procesos. [ed.] Congreso de Ingeniería de Organización XIV. Donostia : s.n., 2010.

CARRARO, ALFONSO FERNANDO GRADOS, et al. MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO. 2017.

CORNEJO TELLO, Jacinto. “Seguridad y salud ocupacional en el proyecto UT 847 alto Piura-Engenharia & Construcao de Camargo Correa SA.”, Asesor Dr. Ing. Guillermo Ramírez García. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de Piura, Facultad de Ingeniería de Minas. Piura – Perú. 2014”.

CHICMANA VILCAPOMA, Liana. “Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para una obra de edificación y la estimación del costo de su implementación”, Tesis de Pregrado. Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Arquitectura. Huancayo. 2013.

CHIAVENATO, I. Administración de recursos humanos [en línea]. 5ta. Edición. Colombia: Lily Solano, 2001, [fecha de consulta: 22 de agosto de 2023]. Disponible en:https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/15522/mod_resource/content/0/Chiavenato%20Idalberto.%20Administraci%C3%B3n%20de%20Recursos%20Humanos.pdf

CRISOSTOMO SIFUENTES, Percy. Implementación de plan de seguridad y salud ocupacional para la construcción de obras de sistemas de agua potable en el distrito de Masin–Huari-Ancash, 2018. 2020. Disponible en:

<http://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4748>

DS-020-2019-TR. PDF [visitado el 24 de agosto del 2023]. Disponible en:<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/475286/DS-020-2019-TR.pdf>

DS N°005-2012-TR. (2012). *Diario oficial el peruano*. Disponible en:https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/571763/Decreto_Supremo_N_005-2012-TR.pdf?v=1585259918

ECHEVERRI LOPEZ, Isabel Cristina; MANTILLA COLLANTES, Erika Tatiana. Diseño de manual para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (sg-sst) en construcciones verticales bajo los lineamientos del capítulo 6 del decreto N° 1072 (2015) y la resolución N° 0312 (2019). 2019. Disponible en:

<https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/bitstream/handle/20.500.14167/674/Traabajo%20de%20Grado%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

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”.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/341232/decreto-supremo-n-011-2019-tr-1787274-4.pdf>

ESCUADERO, Ana María Medina; TORRES, Enrique Whazan Chon; CONDORI, Sixto Sánchez. Identificación de Peligros y Evaluación y Control de Riesgos (IPERC) en la miniplanta de hilandería y tejeduría de la Facultad de Ingeniería Industrial-UNMSM. *Industrial data*, 2016, vol. 19, no 1, p. 109-116.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, et al. *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2018.

ISO Tools. Guía práctica ISO 45001 “Requisitos para asegurar la salud y seguridad en el trabajo” 2018. Disponible en ebook-iso-45001-seguridad-salud-trabajo.pdf (isotools.us)

Como actuar durante una asfixia en el trabajo. 2018. Disponible en: <https://www.facebook.com/MedicaSurOficial/photos/a.378055348537/10160288538468538/?type=3>

LARROTA SALCEDO, Andrés Fabricio; OCHOA MOLINA, Elver Camilo. *Diseño de políticas en seguridad y salud en el trabajo para constructoras de la región del Alto Magdalena*. 2016. Tesis Doctoral.

OCAS JUÁREZ, Marco. Inspeccion de insumos de Primeros Auxilios- Norma G050[en línea]. Peru: 2016,[Fecha de consulta 14 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/327854979/Inspeccion-de-Insumos-de-Primeros-Auxilios-Norma-g050#>

MEDICA SUR, Primeros Auxilios durante asfixia [en línea]. Mexico: 2021,[Fecha de consulta 14 de diciembre del 2023]. Disponible en: <https://www.facebook.com/MedicaSurOficial/photos/a.378055348537/10160288538468538/?type=3>

Ministerio De Salud, Manual. Dirección General de Salud Ambiental. Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional. Lima: *Dirección General de Salud Ambiental*, 2005. 98p. Disponible en:

http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF

Ministerio De Trabajo Y Promoción Del Empleo. Estadísticas de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales por actividad económica correspondiente al año 2019. Lima, febrero de 2020. Disponible en:

<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 Vivienda Construcción Y Saneamiento De Perú. Norma G.050 Seguridad durante la Construcción. Reglamento Nacional de Edificaciones. Diario Oficial El Peruano. Lima. Junio de 2006. Disponible en:

<https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>

NEBOT F. Riesgos físicos, químicos y biológicos presentes en la construcción [Mensaje en un blog] Enero del 2018

Disponible en:

[Riesgos físicos, químicos y biológicos presentes en la construcción | Espacio plural de Prevención riesgos laborales, Calidad y Medio ambiente \(bloggestionintegral.com\)](https://bloggestionintegral.com/riesgos-fisicos-quimicos-y-biologicos-presentes-en-la-construccion)

Norma G.050 [visitado 24 de agosto del 2023]. Disponible en:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2686376/NORMA%20G.050%20Seguridad%20durante%20la%20construccion%20DS%20N%C2%B0%20010-2009.pdf?v=1641411247>

NORMA INTERNACIONAL ISO 45001. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo- Requisitos con orientación para su uso. 1ra. Edición. Ginebra, Suiza: secretaria Central de ISO, 2018. Disponible en:

<https://www.qhse.com.pe/wp-content/uploads/2018/04/ISO-45001-Norma-Internacional-Oficial-Espa%C3%B1ol-Safety-VIP-1.pdf>

PIANDA ZAMBRANO, Yury Alexandra. Diseño del manual del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa JLB Construcciones, Pasto-Nariño. 2020.

SANCHEZ, Lanza; SOLANSHS, Karem. Propuesta de un plan de seguridad y salud para la obra: ‘‘construcción del complejo deportivo universitario en la ciudad universitaria–Puno’’. 2018.

SISCO, Norma en ISO 7010 [en línea]. 2016 [14 de Dic. de 23]. Disponible en: <https://sisco.es/norma-en-iso-7010/>

Riesgos físicos, químicos y biológicos presentes en la construcción. Disponible en: <https://bloggestionintegral.com/2018/01/15/riesgos-fisicos-quimicos-y-biologicos-presentes-en-la-construccion/>

Reglamento de la Ley N.º 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/311121/Reglamento_de_la_Ley_N%C2%BA_29783_-_Ley_de_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo.pdf

RM-050-2013-TR. (2013). Diario oficial el peruano. Disponible en

https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2013-03-15_050-2013-TR_2843.pdf

RUANO PÉREZ, José Luis. Plan de Seguridad y Salud para la ejecución de obra nueva, un almacén logístico y oficinas. 2018.

TUCTO ENCARNACIÓN, Toni Andi. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para minimizar los riesgos laborales en la construcción de una obra de saneamiento en el Distrito de Daniel Alomia Robles. 2021.

URRÉA, Holguer Romero, et al. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. *ACVENISPROH Académico*, 2022.

VEGA, JEINNER ALEXANDER BASTOS. Plan de gestión de proyecto para obras civiles complementarias en el campamento padilla de aux colombia siguiendo las buenas prácticas de la norma del PMBOK® DEL PMI®

ANEXOS N° 01: MATRÍZ DE CONSISTENCIA

IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PARA LA PROVINCIA DE HUANCAYO

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p><u>Problema General:</u> ¿De qué manera influye la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo?</p> <p><u>Problema Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ¿De qué manera influye la matriz IPERC en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo? 	<p><u>Objetivo General:</u> Identificar la influencia de la implementación de un plan de seguridad y salud en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.</p> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la influencia de la matriz IPERC en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. 	<p><u>Hipótesis General:</u> La implementación de un plan de seguridad y salud influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo.</p> <p><u>Hipótesis Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La implementación de la matriz IPERC influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. 	<p><u>Variables</u></p> <p><u>Independientes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de seguridad y salud en el trabajo. <p><u>Variables dependientes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Construcción de viviendas 	<p><u>Metodología de la Investigación:</u> Metodología científica.</p> <p><u>Tipo de Investigación:</u> Investigación Aplicada</p> <p><u>Población:</u></p>

<ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera influyen los procedimientos de seguridad en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo? • ¿De qué manera influye las capacitaciones en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo? 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la influencia de los procedimientos de seguridad en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. • Identificar la influencia de las capacitaciones en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La implementación de los procedimientos de seguridad influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. • La implementación de las capacitaciones influye significativamente en la construcción de viviendas para la provincia de Huancayo. 		<p>Todas las Construcciones de viviendas en la provincia de Huancayo.</p> <p><u>Muestra:</u></p> <p>Las 3 construcciones de viviendas realizadas por la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.</p>
--	---	---	--	--

ANEXO No 02: MATRÍZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tipo de variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores
Variable independiente	Plan de seguridad y salud.	Matriz IPERC	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de peligros. • Evaluación de riesgos. • Control.
		Procedimientos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> • Obras provisionales y trabajos preliminares. • Estructuras. • Instalaciones sanitarias. • Instalaciones Eléctricas.
		Capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de prevención.
Variable dependiente	Construcción de viviendas	Riesgos físicos	Ruido.
			Herramientas manuales.
			Trabajo a la intemperie.
			Herramientas eléctricas.
		Riesgos Químicos	Polvo/Humo.
			Sustancias químicas.
		Riesgos biológicos	Contagios de enfermedades virales en obra
		Riesgos ergonómicos	Posturas
			Sobre cargas
			Movimientos que se repiten
Riesgos psicosociales	Manifestaciones emocionales y cognitivas		

ANEXO N°03: MATRÍZ DE OPERACIONALIZACIÓN DEL INSTRUMENTO

Tipo de variable	Nombre de la variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
Variable independiente	Plan de seguridad y salud.	Matriz IPERC	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de peligros. Evaluación de riesgos. Control. 	Técnicas: Revisión de documentos de obra, expedientes, planos u otro documento que tenga información sobre la investigación. Instrumento: Formatos elaborados Escala valorativa: Escala de medición: Porcentajes de resultados de encuestas. Porcentajes de resultados de fichas para registros de incidencias y peligros.
		Procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> Obras provisionales y trabajos preliminares. Estructuras. Instalaciones sanitarias. Instalaciones Eléctricas. 	
		Capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación de prevención. 	
Variable dependiente	Construcción de viviendas	Riesgos físicos	Ruido.	
			Herramientas manuales.	
			Trabajo a la intemperie.	
			Herramientas eléctricas.	
		Riesgos Químicos	Polvo/Humo.	
			Sustancias químicas.	
		Riesgos biológicos	Contagios de enfermedades virales en obra	
Riesgos ergonómicos	Posturas			
	Sobre cargas			
	Movimientos que se repiten			
Riesgos psicosociales	Manifestaciones emocionales y cognitivas			

ANEXO N°04: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CONSTATACIÓN DE SU APLICACIÓN

MATRIZ IPERC

IDENTIFICACION DE PELIGRO										
ITEM	PARTIDA	PUESTOS LABORALES	TAREA	ACTIVIDAD		PELIGRO	RIESGO	TIPO DE RIESGO	CONSECUENCIA	ENFOQUE A
				RUTINARIO	PERIODICO					

EVALUACION DE RIESGOS								
EXPOSICION	POSIBILIDAD	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR PURO DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	SITUACION	% DE MITIGACION	CONTROL TOTAL

CONTROL DE RIESGOS									
ELIMINACION	SUSTITUCION	INGENIERIA	SEÑALIZACION	EPP	CONTROL ADM.	CONTROL DE OPERACIÓN	ACCIONES	CONTROLES	% REDU CIDO

Encuesta Sobre Seguridad y Salud en el trabajo

Lee atentamente las instrucciones. Marca con un aspa (X) en el recuadro correspondiente.

1. ¿Qué tiempo que labora en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.?

De 1 a 3 meses	De 3 a 6 meses	De 6 a 12 meses	Mas de 1 año	Mas de 3 años	Mas de 5 años	TOTAL

2. ¿Usted cree que si la empresa establece un plan de seguridad y salud reduciria los riesgos

SI	NO	TOTAL

3. ¿Cuántos accidentes sufrio laborando en la empresa?

nunca	Mas de 1	mas de 5	Mas de 7	Mas de 10	TOTAL

4. ¿Cómo se sentiria si la empresa implementaria controles para evitar peligros, riesgos y

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL

5. ¿Dónde se debería implementar procedimientos de seguridad; ya que usted lo considera con

Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	Al Aire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL

6. ¿Según su criterio cuando cree que estaría bien que se le renueve sus EPPS?

Solo al inicio de obra	Cuando estan dañados	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Al año	Nunca	TOTAL

7. ¿Si se implementa procesos de seguridad de trabajo, Usted cree que sufrira menos

SI	NO	TOTAL

8. ¿La empresa brinda capacitaciones y/o charlas de seguridad o de temas relacionados al

SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL

9. ¿Qué horario de las charlas y/o capacitaciones le gustaria recibir?

De lunes a viernes	Cuando hay accidentes	3 veces por semana	inicio de una nueva tarea	Una vez a la semana	TOTAL

10. En la actualidad la empresa realiza encuestas sobre las necesidades y los cambios que el

Si, mensualmente	Si, al concluir una obra	Nunca	En ocasiones	TOTAL

11. El comité de SST; cuando usted le sugiere un cambio u opinion adirigido a la empresa, esta

Si, siempre	Si, cuando tiene fundamento	No, se molestan	Nunca lo hizo	TOTAL

12. ¿En alguna capacitación que tuvo; cree que el encargado de las capacitaciones tiene el

SI	No	Le falta	TOTAL

Encuesta Sobre la implementación del plan de Seguridad y Salud en el trabajo

Lee atentamente las instrucciones. Marca con un aspa (X) en el recuadro correspondiente.

1. ¿Qué tiempo que labora en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.?

De 1 a 3 meses	De 3 a 6 meses	De 6 a 12 meses	Mas de 1 año	Mas de 3 años	Mas de 5 años	TOTAL

2. ¿Usted cree que con el plan de seguridad y salud se esta reduciendo los riesgos laborales en las

SI	NO	TOTAL

3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa despues de la implementación del PSST?

Ninguna	Una vez	Mas de 2	Mas de 5	Mas de 8	TOTAL

4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL

5. ¿Después de la implementación de los procedimientos de trabajo seguro, donde se siente

Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	A l Aire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL

6. ¿Después de recibir capacitaciones sobre la importancia de usar EPPS; cuando deberia pedir

Solo al inicio de obra	Cuando estan dañados	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Al año	Nunca	TOTAL

7. ¿Siente que los riesgo disminuyeron al implementar los procedimientos de seguridad?

SI	NO	TOTAL

8. ¿Consideras que las charlas o capacitaciones para trabajos de alto riesgo mejoraron el

SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL
38	8	2	2	

9. ¿Qué horario de las charlas que viene recibiendo le agrada más ?

De lunes a viernes	Cuando hay accidentes	3 veces por semana	inicio de una nueva tarea	Una vez a la semana	TOTAL

10. En la actualidad la empresa realiza encuestas sobre las necesidades y los cambios que el

Si, mensualmente	Si, al concluir una obra	Nunca	En ocasiones	TOTAL

11. El comité de SST; cuando usted le sugiere un cambio u opinion dirigido a la empresa, esta lo

Si, siempre	Si, cuando tiene fundamento	No, se molestan	Nunca lo hizo	TOTAL

12. ¿Cree que el encargado de las capacitaciones tiene el conocimiento adecuado sobre

SI	No	Le falta	TOTAL

<u>PARTE DIARIO DE MAQUINARIA</u>						
N° :						
NOMBRE :				FECHA :		
MAQUINA :				TURNO :		
OBRA :				H. INICIAL :		
OPERADOR :				H. FINAL :		
LABOR REALIZADA			HORAS MAQUINA		HORAS	
					STAND BY	TRABAJADAS
			1) DE: A:			
			2) DE: A:			
			3) DE: A:			
			4) DE: A:			
			TOTAL HRS. MAQ.			
HORAS OPERADOR		MAÑANAS :	DE:	A:		
		TARDES :	DE:	A:		
					TOTAL HRS. OPERADOR	
COMBUSTIBLES	GLS.	ACEITES		GLS.	OTROS	GLS.
PETROLEO D-2		AC. MOTOR			GRASA	
GASOLINA		AC. HIDRAUL.			LIQ. FRENO	
		AC. TRANSM.			AGUA DESTILADA	
		AC. GRADO				
		AC. GRADO				
<i>OBSERVACIONES</i>						
OPERADOR			CONTROL		JEFE DE EQUIPO	

REGISTRO				REGISTRO FORMATO		
SST				Nro Registro:		
REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO				Fecha Registro:		
				Página : de:		
DATOS DEL EMPLEADOR						
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)		ACTIVIDAD ECONÓMICA	PROYECTO	
				CONSTRUCCIÓN		
AREA INSPECCIONADA	FECHA INSPECCIÓN	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	HORA DE LA INSPECCIÓN		
TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)						
PLANEADA		NO PLANEADA		OTROS (DETALLAR)		
OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN						
BUSCAR LA MEJORA EN EL TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN CON SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA OBRA						
ITEM	AREA ESPECÍFICA	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN		EVIDENCIA FOTOGRAFICA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE IMPLEMENTACIÓN - PLAZO
		ACTO SUB ESTANDAR	CONDICION SUB ESTANDAR			
1						
2						
3						
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES						
ADJUNTAR: - Lista de verificación de ser el caso.						
RESPONSABLE DEL REGISTRO						
Nombres y Apellidos				Firma y Cargo		

CONTROL DE ASISTENCIA							
MES:				FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE			
OBRA:			Numero de cuadrilla:				
NOMBRES Y APELLIDOS:							
CARGO							
DIA:	INGRESO	FIRMA	SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES		Total horas trabajadas
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
/ /	: am		: PM				
TOTAL DIAS		Horas mensuales trabajadas		Permisos		Faltas	

CONTROL DE ASISTENCIA CAPACITACIONES

TEMA:

RESPONSABLE :

FECHA:

DATOS	INGRESO	SALIDA	FIRMA

FIRMA Y SELLO DE
GERENCIA

RESPONSABLE DE LA
CAPACITACION

OBRA:			
<u>REGISTRO DE INCIDENTES/ ACCIDENTES</u>			
CUADRILLA			
ATENDIDO A :			
ATENDIDO POR :			
FECHA :			
MARQUE (X) SEGÚN SEA EL CASO			
ACCIDENTE		INCIDENTE	
DESCRIPCION	TIPO DE ATENCION		
	En Obra		
	Centro de Salud		
	Descanso		
OBSERVACIONES:			
FIRMA Y SELLO DEL RESIDENTE		FIRMA Y SELLO DEL RSPONSABLE DE ATENCION	

OBRA:			
<u>ENTREGA DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL</u>			
CUADRILLA			
ENTREGADO A:			
ENTREGADO POR			
FECHA :			
HORA:		TIPO DE TRABAJO	
DESCRIPCION		CANTIDAD	ESTADO
OBSERVACIONES:			
	FIRMA Y SELLO DEL RESIDENTE		FIRMA Y SELLO DE CONFORMIDAD

"CAPACITACIONES"

N°	Nombres y apellidos	DNI	Fecha de capacitación	Firma
01	Ruth Huaman Huiza	48901853	20/12/2022	
02	Rocio Milagros Rosales Veliz	71108587	20/12/2022	
03	Yris Suarez Ilalico	46044768	20/12/2022	
04	castro ruñez Estefany Janeth	47044512	20/12/2022	
05	Quispe Araujo Anthony	74422165	20/12/2022	
06	Victoria Matamoros Zumiri Eliana	76987111	20/12/2022	
07	Leonora Jesús Silva Sereño	70564215	20/12/2022	
08	Yanifer Angela Lucapisa Trujillo	75186472	20/12/2022	
09	Eymí Karol Esteban Murillo	75584384	20/12/2022	
10	Acero Avilez Sheyli Tania	74415601	20/12/2022	
11	Gutierrez torre Yordi	71651648	20/12/2022	
12	Palomino Rojas Renzo Jhoel	70982314	20/12/2022	
13	Pamela Roxana Melchor Ventura	48138672	20/12/2022	
14	Richardos Cardenas Diego JOE	70000744	20/12/2022	
15	Alejandro Ruiz Dionisio	40021229	20/12/2022	
16	DANIEL ORIHUELA DIONISIO	42212505	20/12/2022	
17	Rivera Huaman Consuelo Geraldine	60243244	20/12/2022	
18	Copa Quispe Angie Yermi	75745552	20/12/2022	

ANEXO No 5 CONFIABILIDAD Y VALIDÉZ DEL INSTRUMENTO

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

Carta N°006-2023/KSMR

Señor:

Ing. Walter Yabar Becerra
RESIDENTE DE OBRA

Asunto: Solicito visita técnica para fines de estudio (Recabar información para elaboración de tesis).

Yo, Bach. Katherine Mandujano Ramos, identificada con DNI: 48226767, persona natural con domicilio en Jr. Los Manzanos N°1391, El Tambo-Huancayo; me dirijo a usted, como responsable de la RESIDENCIA DE OBRA.

Para solicitar una visita técnica con fines de estudio que me ayudara a recabar información para la aplicación y toma de datos para la elaboración de mi tesis, para el día que usted disponga previa coordinación con su persona para poder realizar el recorrido de las instalaciones de la obra.

Adjunto las actividades a realizar. Todo se realizará mediante formatos realizados por mi persona.

- Encuesta sobre seguridad y salud dirigido a los trabajadores de construcción civil.
- Toma de fotografías de los riesgos y peligros en obra.
- Encuesta sobre los implementos de seguridad personal.
- Recabar información sobre las capacitaciones, charlas o inducciones que se realiza en obra.
- Recabar información sobre el estado de las máquinas y herramientas manuales.
- Toma de fotografías de las señales de seguridad y prevención de accidentes.
- Recabar información la capacitación de los trabajadores en temas de emergencias y conformación de cuadrillas de trabajo.
- Recabar información sobre los procedimientos de trabajo (en altura, espacios confinados, eléctricos y conexiones de tanques de agua).

Quedo al pendiente de su respuesta. Gracias.

Recabado en forma de
Walter Yabar Becerra
RESIDENTE DE OBRA



Katherine Mandujano Ramos

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Carta N°005-2023/KSMR

Señor:

Arq. ROLANDO PONCE CORDOVA
RESIDENTE DE OBRA

Asunto: Solicito visita técnica para fines de estudio (Recabar información para elaboración de tesis).

Yo, Bach. Katherine Mandujano Ramos, identificada con DNI: 48226767, persona natural con domicilio en Jr. Los Manzanos N°1391, El Tambo-Huancayo, me dirijo a usted, como responsable de la RESIDENCIA DE OBRA,

Para solicitar una visita técnica con fines de estudio que me ayudara a recabar información para la aplicación y toma de datos para la elaboración de mi tesis, para el día que usted disponga previa coordinación con su persona para poder realizar el recorrido de las instalaciones de la obra

Adjunto las actividades a realizar. Todo se realizará mediante formatos realizados por mi persona.

- Encuesta sobre seguridad y salud dirigido a los trabajadores de construcción civil.
- Toma de fotografías de los riesgos y peligros en obra.
- Encuesta sobre los implementos de seguridad personal.
- Recabar información sobre las capacitaciones, charlas o inducciones que se realiza en obra.
- Recabar información sobre el estado de las máquinas y herramientas manuales.
- Toma de fotografías de las señales de seguridad y prevención de accidentes.
- Recabar información la capacitación de los trabajadores en temas de emergencias y conformación de cuadrillas de trabajo.
- Recabar información sobre los procedimientos de trabajo (en altura, espacios confinados, eléctricos y conexiones de tanques de agua).

Quedo al pendiente de su respuesta. Gracias.

CONSTRUCCIONES ANDALUZA
S.A.S.
Arq. ROLANDO PONCE CORDOVA
RESIDENTE DE OBRA
K.M.R.
17/01/23


Katherine Mandujano Ramos
962790519

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA
CONSTRUCCION DE VIVIENDAS PARA LA PROVINCIA DE HUANCAYO

OBJETIVO:

Dar validez al instrumento de investigación (formatos de capacitaciones, charlas,
encuestas, etc.)

DIRIGIDO A:

Trabajadores de construcción civil de la provincia de Huancayo

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:

YABAR BECERRA Walter

CARGO QUE OCUPA EN OBRA:

Residente de Obra.

VALORACION:

1. DEFICIENTE
2. BAJA
3. REGULAR
4. BUENA ✓
5. MUY BUENA


Walter Yabar Becerra
INGENIERO CIVIL
C/P 68474

FIRMA DEL EVALUADOR

ANEXO NO 06: DATA DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Estadística de accidentes de la obra SIN SG- PSST												
Año 2022/2023	N° DE TRABAJADORES	HHT	HHA	CAPACITACION	CHARLAS ESPECIFICAS	TOTAL HCHC	DP (DIAS)	N° INC	N° ACC	If	Ig	Ia
Octubre	45	9600	9600	0	0	0	2	5	3	62.50	41.67	13.02
Noviembre	38	9840	19440	0	0	0	1	6	4	81.30	20.33	8.26
Diciembre	36	9600	29040	0	0	0	3	2	4	83.33	62.50	26.04
Enero	48	10200	39240	0	0	0	0	9	1	19.61	0.00	0.00
Febrero	48	8772	48012	0	0	0	0	0	6	136.80	0.00	0.00
Marzo	48	10353	58365	0	0	0	0	3	2	38.64	0.00	0.00
Abril	50	8338.5	66703.5	0	0	0	1	4	1	23.99	23.99	2.88
Mayo	51	10200	76903.5	0	0	0	1	0	3	58.82	19.61	5.77
Junio	51	9843	86746.5	0	0	0	1	3	3	60.96	20	6.19
Julio	51	8976	95722.5	0	0	0	2	0	1	22.28	45	4.96

Estadística de accidentes de la obra:												
Año 2022/2023	N° DE TRABAJADORES	HHT	HHA	CAPACITACION	CHARLAS ESPECIFICAS	TOTAL HCHC	DP (DIAS)	N° INC	N° ACC	If	Ig	Ia
Octubre	41	7831	7831	100	29.5	129.5	1	3	2	51.08	25.54	6.52
Noviembre	38	6973	14804	74.2	30	104.2	1	5	2	57.36	28.68	8.23
Diciembre	38	6764	21568	120	42	162	1	7	0	0.00	29.57	0.00
Enero	47	9517.5	31085.5	72	24	96	0	0	0	0.00	0.00	0.00
Febrero	50	9200	40285.5	108	32	140	0	0	3	65.22	0.00	0.00
Marzo	44	9614	49899.5	85	27.4	112.4	0	3	0	0.00	0.00	0.00
Abril	39	6864	56763.5	132	36.2	168.2	2	2	0	0.00	58.28	0.00
Mayo	37	7733	64496.5	94.7	25	119.7	1	0	2	51.73	25.86	6.69
Junio	31	6634	71130.5	150	31.5	181.5	1	2	1	30.15	30	4.54
Julio	38	7334	78464.5	39	22	61	2	0	0	0.00	55	0.00

CACULO DE HORAS HH Y CAPACITACION					
HHT OCTUBRE			7831	CAPACITACION	100
L	M	M	J	V	S
40	32	32	34	28	25
TOTAL HH	191		charlas	29.5	51.08
HHT NOVIEMBRE			6973	CAPACITACION	74.2
L	M	M	J	V	S
32	32	37.5	28	34	20
TOTAL HH	183.5		charlas	30	27.02
HHT DICIEMBRE			6764	CAPACITACION	120
L	M	M	J	V	S
32	32	28	26	35	25
TOTAL HH	178		charlas	42	
HHT ENERO 2023			9517.5	CAPACITACION	72
L	M	M	J	V	S
41	37.5	32	40	36	16
TOTAL HH	202.5		charlas	24	
HHT FEBRERO 2023			9200	CAPACITACION	108
L	M	M	J	V	S
32	36	28	28	32	28
TOTAL HH	184		charlas	32	
HHT MARZO 2023			9614	CAPACITACION	85
L	M	M	J	V	S
36	36	40	37.5	45	24
TOTAL HH	218.5		charlas	27.4	
HHT ABRIL 2023			6864	CAPACITACION	132
L	M	M	J	V	S
32	36	32	24	27	25
TOTAL HH	176		charlas	36.2	
HHT MAYO 2023			7733	CAPACITACION	94.7
L	M	M	J	V	S
32	45	40	32	36	24
TOTAL	209		charlas	25	
HHT JUNIO 2023			6634	CAPACITACION	150
L	M	M	J	V	S
36	36	32	36	50	24
TOTAL	214		charlas	31.5	
HHT JULIO 2023			7334	CAPACITACION	39
L	M	M	J	V	S
35	36	32	36	30	24
TOTAL	193		charlas	22	

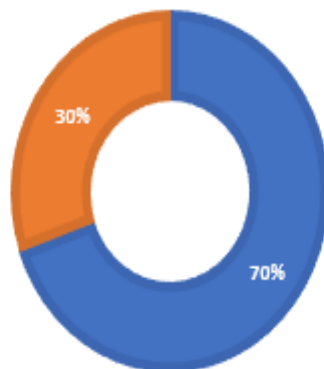
CACULO DE HORAS HH Y CAPACITACION					
HHT OCTUBRE			9600	CAPACITACION	100
L	M	M	J	V	S
45	36	28	34	32	25
TOTAL HH	200		charlas	29.5	5.10
HHT NOVIEMBRE			9840	CAPACITACION	74.2
L	M	M	J	V	S
32	32	45	32	36	28
TOTAL HH	205		charlas	30	24.99
HHT DICIEMBRE			9600	CAPACITACION	120
L	M	M	J	V	S
32	32	28	28	40	40
TOTAL HH	200		charlas	42	
HHT ENERO 2023			10200	CAPACITACION	72
L	M	M	J	V	S
40	40	32	36	36	20
TOTAL HH	204		charlas	24	
HHT FEBRERO 2023			8772	CAPACITACION	108
L	M	M	J	V	S
32	32	28	28	32	20
TOTAL HH	172		charlas	32	
HHT MARZO 2023			10353	CAPACITACION	85
L	M	M	J	V	S
32	30	35	50	40	16
TOTAL HH	203		charlas	27.4	
HHT ABRIL 2023			8338.5	CAPACITACION	132
L	M	M	J	V	S
32	32	28	22.5	24	25
TOTAL HH	163.5		charlas	36.2	
HHT MAYO 2023			10251	CAPACITACION	94.7
L	M	M	J	V	S
28	45	40	32	36	20
TOTAL	201		charlas	25	
HHT JUNIO 2023			9843	CAPACITACION	150
L	M	M	J	V	S
36	32	32	28	45	20
TOTAL	193		charlas	31.5	
HHT JULIO 2023			8976	CAPACITACION	39
L	M	M	J	V	S
40	28	32	36	24	16
TOTAL	176		charlas	22	

CALCULO LINEA DE BASE IF: (ACC/HHA)*200000	CALCULO LINEA DE BASE IF: (ACC/HHA)*200000
25.489234	58.50
IG= DP/HHA *200000	IG= DP/HHA *200000
22.9403106	22.9831022
IA= IF*IG/200	IA= IF*IG/200
2.92365472	6.72283801
2.92365472	

Resultados de linea de base			
	sin SG-PSST	Con SG-SST	TOTAL
IF	58.5	25.49	33.01
IG	22.98	22.94	0.04
IA	6.72	2.92	3.8

**ESTADISTICA DE ACCIDENTES DE LA OBRA
SIN SG-PSST**

■ 58.50 ■ 25.49



Encuesta Sobre Seguridad y Salud en el trabajo						
Lee atentamente las instrucciones. Marca con un aspa (X) en el recuadro correspondiente.						
1. ¿Qué tiempo que labora en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.?						
De 1 a 3 meses	De 3 a 6 meses	De 6 a 12 meses	Mas de 1 año	Mas de 3 años	Mas de 5 años	TOTAL
18	19	10	2	1	0	50
2. ¿Usted cree que si la empresa establece un plan de seguridad y salud reduciría los riesgos laborales en las construcciones que ejecuta?						
SI	NO	TOTAL				
45	5	50				
3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa?						
nunca	Mas de 1	mas de 5	Mas de 7	Mas de 10	TOTAL	
0	28	12	7	3	50	
4. ¿Cómo se sentiría si la empresa implementaria controles para evitar peligros, riesgos y accidentes?						
Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL			
42	6	2	50			
5. ¿Dónde se debería implementar procedimientos de seguridad; ya que usted lo considera con riesgos altos?						
Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	AIA ire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL
14	9	5	8	10	4	50
6. ¿Según su criterio cuando cree que estaría bien que se le renueve sus EPPS?						
Solo al inicio de obra	Cuando estan dañados	Cada 3 meses	Cada 6 meses	A1 año	Nunca	TOTAL
25	12	10	2	1	0	50
7. ¿Si se implementa procesos de seguridad de trabajo, Usted cree que sufría menos accidentes?						
SI	NO	TOTAL				
40	10	50				
8. ¿La empresa brinda capacitaciones y/o charlas de seguridad o de temas relacionados al trabajo de construccion?						
SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL		
2	13	20	15	50		
9. ¿Qué horario de las charlas y/o capacitaciones le gustaria recibir?						
De lunes a viernes	Cuando hay accidentes	3 veces por semana	inicio de una nueva tarea	Una vez a la semana	TOTAL	
22	11	8	5	4	50	
10. En la actualidad la empresa realiza encuestas sobre las necesidades y los cambios que el trabajador necesita.						
Si, mensualmente	Si, al concluir una obra	Nunca	En ocasiones	TOTAL		
5	10	33	2	50		
11. El comité de SST; cuando usted le sugiere un cambio u opinion adirigido a la empresa, esta lo valida.						
Si, siempre	Si, cuando tiene fundamento	No, se molestan	Nunca lo hice	TOTAL		
13	23	3	11	50		
12. ¿En alguna capacitación que tuvo; cree que el encargado de las capacitaciones tiene el conocimiento adecuado sobre seguridad en obra?						
SI	No	Le falta	TOTAL			
8	4	38	50			

Encuesta Sobre la implementacion del plan de Seguridad y Salud en el trabajo

Lee atentamente las instrucciones. Marca con un aspa (X) en el recuadro correspondiente.

1. ¿Qué tiempo que labora en la empresa GEOTOPSE E.I.R.L.?

De 1 a 3 meses	De 3 a 6 meses	De 6 a 12 meses	Mas de 1 año	Mas de 3 años	Mas de 5 años	TOTAL
18	19	10	2	1	0	50

2. ¿Usted cree que con el plan de seguridad y salud se esta reduciendo los riesgos laborales en las construcciones que ejecuta ?

SI	NO	TOTAL
49	1	50

3. ¿Cuántos accidentes sufrio laborando en la empresa despues de la implementacion del PSST?

Ninguna	Una vez	Mas de 2	Mas de 5	Mas de 8	TOTAL
34	12	4	0	0	50

4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL
38	8	4	50

5. ¿Después de la implementacion de los procedimientos de trabajo seguro, donde se siente mas tranquilo laborando?

Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	Al Aire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL
11	8	9	5	12	5	50

6.¿Después de recibir capacitaciones sobre la importancia de usar EPPS; cuando deberia pedir que se los renueven?

Solo al inicio de obra	Cuando estan dañados	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Al año	Nunca	TOTAL
8	36	4	1	1	0	50

7. ¿Siente que los riesgo disminuyeron al implementar los procedimientos de seguridad?

SI	NO	TOTAL
45	5	50

8.¿Consideras que las charlas o capacitaciones para trabajos de alto riesgo mejoraron el ambiente de trabajo?

SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL
38	8	2	2	50

9. ¿Qué horario de las charlas que viene recibiendo le agrada más ?

De lunes a viernes	Cuando hay accidentes	3 veces por semana	inicio de una nueva tarea	Una vez a la semana	TOTAL
22	11	8	5	4	50

10. En la actualidad la empresa realiza encuestas sobre las necesidades y los cambios que el trabajador necesita.

Si, mensualmente	Si, al concluir una obra	Nunca	En ocasiones	TOTAL
18	24	2	6	50

11. El comité de SST; cuando usted le sugiere un cambio u opinion dirigido a la empresa, esta lo valida y cumple su funcion.

Si, siempre	Si, cuando tiene fundamento	No, se molestan	Nunca lo hice	TOTAL
13	23	3	11	50

12.¿Cree que el encargado de las capacitaciones tiene el conocimiento adecuado sobre seguridad en obra?

SI	No	Le falta	TOTAL
40	8	2	50

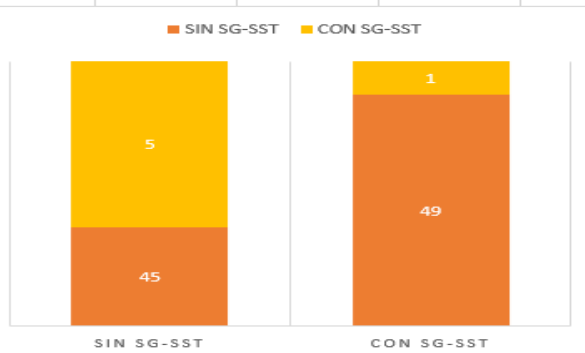
2. ¿Usted cree que con el plan de seguridad y sal construcciones que ejecuta ?

SI	NO	TOTAL
49	1	50

2. ¿Usted cree que si la empresa establece un pla en las construcciones que ejecuta?

SI	NO	TOTAL
45	5	50

SIN SG-SST	CON SG-SST	TOTAL
45	49	4
5	1	4



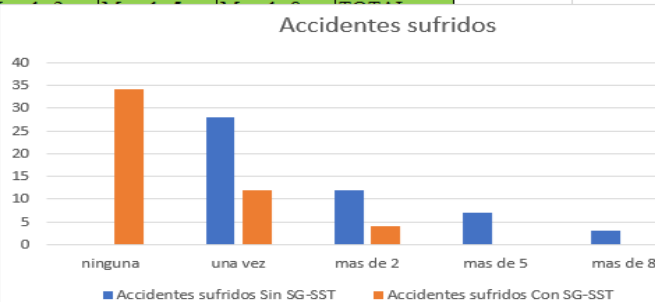
3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa?

Ninguna	Una vez	Mas de 2	Mas de 5	Mas de 8	TOTAL
0	28	12	7	3	50

3. ¿Cuántos accidentes sufrió laborando en la empresa despues de la implementacion del PSST?

Ninguna	Una vez	Mas de 2	Mas de 5	Mas de 8	TOTAL
34	12	4	0	0	50

Accidentes sufridos		
	Sin SG-SST	Con SG-SST
ninguna	0	34
una vez	28	12
mas de 2	12	4
mas de 5	7	0
mas de 8	3	0



4. ¿Después de que la empresa estableció el control de riesgos, como se siente laborando?

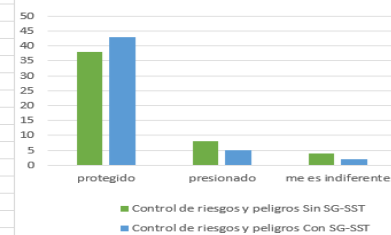
Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL
43	5	2	50

4. ¿Cómo se sentiría si la empresa implementaria controles para evitar peligros, riesgos y

Potegido	Presionado	me es indiferente	TOTAL
38	8	4	50

Control de riesgos y peligros		
	Sin SG-SST	Con SG-SST
potegido	38	43
presionado	8	5
me es indiferente	4	2

Control de Riesgo y peligro



5. ¿Dónde se debería implementar procedimientos de seguridad; ya que usted lo considera con riesgos altos?

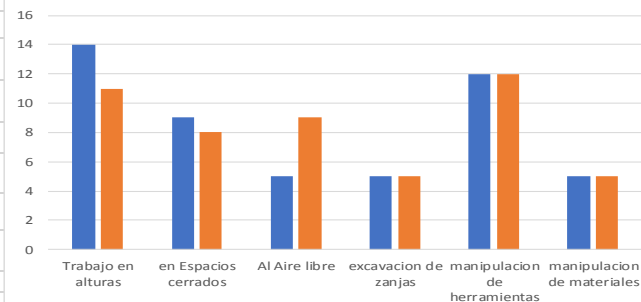
Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	Al Aire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL
14	9	5	8	10	4	50

5. ¿Después de la implementacion de los procedimientos de trabajo seguro, donde se siente mas tranquilo laborando?

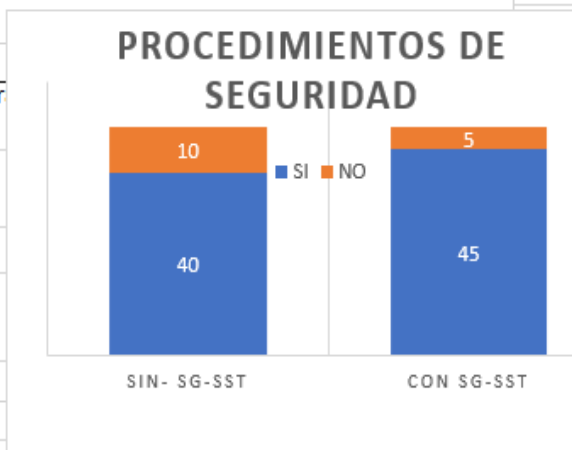
Trabajo en alturas	en Espacios cerrados	Al Aire libre	excavacion de zanjas	manipulacion de herramientas	manipulacion de materiales	TOTAL
11	8	9	5	12	5	50

Procedimientos seguros		
	SIN SG-SST	CON SG-SST
Trabajo en alturas	14	11
en Espacios cerrados	9	8
Al Aire libre	5	9
excavacion de zanjas	5	5
manipulacion de herramientas	12	12
manipulacion de materiales	5	5

Procedimientos seguros



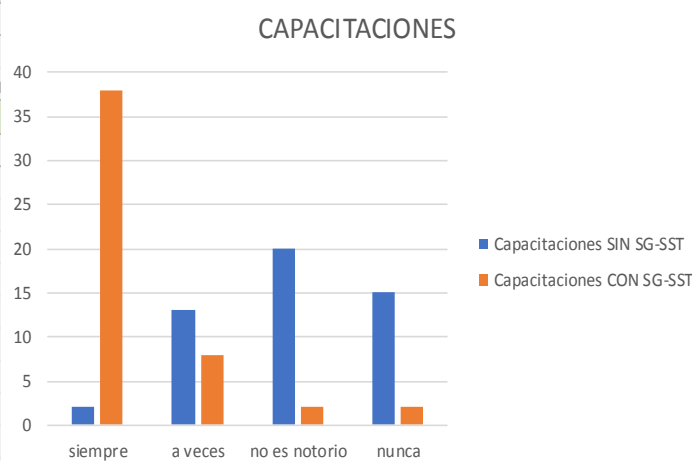
7. ¿Siente que los riesgo disminuyeron al implementar los procedimientos de seguridad?		
SI	NO	TOTAL
45	5	50



7. ¿Si se implementa procesos de seguridad de tr accidentes?		
SI	NO	TOTAL
40	10	50

Implementacion de Procedimientos de seguridad		
	SIN- SG-SST	CON SG-SST
SI	40	45
NO	10	5

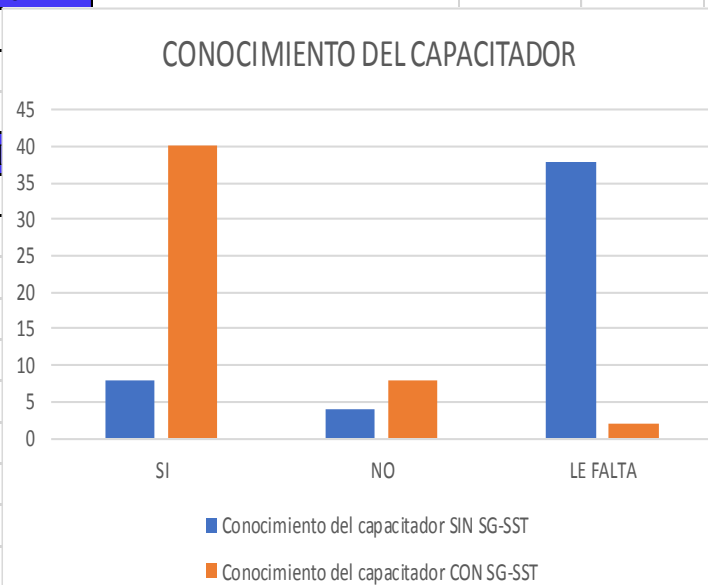
8.¿La empresa brinda capacitaciones y/o charlas de seguridad o de temas relacionados al				
SI. Siempre	A veces	no es notorio	nunca	TOTAL
2	13	20		



8.¿Consideras que las charlas o capacitaciones pa			
SI. Siempre	A veces	no es notorio	
38	8	2	

Capacitaciones		
	SIN SG-SST	CON SG-SST
siempre	2	38
a veces	13	8
no es notorio	20	2
nunca	15	2

12.¿Cree que el encargado de las capacitaciones tiene el conocimiento adecuado sobre			
SI	No	Le falta	TOTAL
40	8	2	



12.¿En alguna capacitación que tuvo; cree que			
SI	No	Le falta	TOTAL
8	4	38	

Conocimiento del capacitador		
	SIN SG-SST	CON SG-SST
SI	8	40
NO	4	8
LE FALTA	38	2

ANEXO No 07 CONSENTIMIENTO INFORMADO**AUTORIZACION PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION**

Señor: Katherine Mandusano Ramos

Habiendo analizado el documento presentado ante mi persona, autorizo realizar la investigación, titulada "IMPLEMENTACION DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA PARA LA PROVINCIA DE HUANCAYO"

POR LO EXPUESTO:

Sin otro particular se accede a su solicitud.


Walter Ybar Becerra
INGENIERO CIVIL
CIP/68474

Huancayo 11/03/2023

ANEXO NO 08: FOTOGRAFÍA DE LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (FOTOS DE LAS CAPACITACIONES, CHARLAS, REUNIONES Y SIMULACROS)





