

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

**UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



TESIS

**“APLICACIÓN DE LA NORMA G-050 EN CONSTRUCCIÓN PARA
VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN HUANCAYO PARA LA
PREVENCIÓN DE RIESGOS”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADA POR LA BACHILLER:
SALAS ORDOÑEZ, MIRTHA IRMA**

**ASESORES:
DR. JOSÉ LUIS LEÓN UNTIVEROS
ING. RAÚL CURASMA RAMOS**

HUANCAYO – PERÚ

2022



UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
(EX UMBRA IN SOLEM)
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

DICTAMEN N° 0026-FI-EPIC-UPECEN-2022

Huancayo, 12 de octubre de 2022

VISTO:

El Informe de opinión **FAVORABLE** emitido por el Dr. José Luis León Untiveros en su condición de Asesor Metodológico y del **Ing. Raul Curaşma Ramos** en su condición de Asesor Temático, del Trabajo de Investigación, tipo Tesis, titulado **“APLICACIÓN DE LA NORMA G-050 EN CONSTRUCCIÓN PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN HUANCAYO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS”**, desarrollado por doña **MIRTHA IRMA SALAS ORDOÑEZ**.

CONSIDERANDO:

1. Que, doña **MIRTHA IRMA SALAS ORDOÑEZ**, con código de matrícula N° **2012000221**; perteneciente a la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería - UPeCEN, está desarrollando las actividades académicas necesarias al proceso de obtención del Título Profesional de Ingeniero Civil, Modalidad Sustentación de Tesis.
2. En uso a las atribuciones que el Reglamento de la Facultad de Ingeniería y el Estatuto de la Universidad Peruana Del Centro le confiere al Decano de la Facultad de Ingeniería.

SE DICTAMINA:

1. Declarar **EXPEDITO** a doña **MIRTHA IRMA SALAS ORDOÑEZ** para la sustentación del Trabajo de Investigación, tipo Tesis, titulada **“APLICACIÓN DE LA NORMA G-050 EN CONSTRUCCIÓN PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN HUANCAYO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS”**, desarrollado por doña **MIRTHA IRMA SALAS ORDOÑEZ**.
2. Designar al Dr. José Luis León Untiveros, **Ing. Melquiades Elmer Hinostroza Bartolo** y al **Ing. Raul Curaşma Ramos** como integrantes del Jurado Evaluador.
3. Designar la fecha, hora y modalidad para la sustentación del Trabajo de Investigación en mención, de acuerdo a lo siguiente:

Fecha : sábado 22 de octubre de 2022

Hora : 09:30 p.m.

Modalidad: Sustentación Virtual

Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese

Atentamente

Dr. José Luis León Untiveros
UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
José Luis León Untiveros
DNI: 20071012



UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO
(EX LIMBRA IN SOLEM)
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL DE TESIS

En la ciudad de Huancayo, siendo las 09:30 p.m. del día sábado 22 de octubre de 2022, en el Aula Virtual **uu3zoey** de la plataforma Classroom (Google Meet), dominio de la Universidad Peruana del Centro – UPeCEN, estando presentes y conectados los Miembros del Jurado Evaluador conformado por:

Presidente	: Dr. José Luis León Untiveros
Secretario	: Ing. Melquiades Elmer Hinostroza Bartolo
Vocal	: Ing. Raul Curasma Ramos

Con la lectura de la RESOLUCIÓN N° 0013-2022/FI-UPeCEN de fecha 18 de octubre de 2022, leída por el Secretario Docente, se procedió a la sustentación de la Tesis titulada "APLICACIÓN DE LA **NORMA G-050 EN CONSTRUCCIÓN PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN HUANCAYO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS**", presentada por doña **MIRTHA IRMA SALAS ORDOÑEZ**, identificado con DNI 20574486 y Código de alumno 2012000221.

Concluida la Sustentación y luego de la correspondiente deliberación del Jurado Evaluador, se llegó al siguiente resultado:

APROBADO POR MAYORÍA

Siendo las 11:15 p.m. horas se dio por concluido el Acto de Sustentación Virtual, haciendo conocer el resultado obtenido al interesado, procediéndose conforme lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos, así como lo previsto por el Protocolo para la Sustentación Virtual Temporal y Excepcional para la obtención de Grados y Títulos, remitiéndose la documentación en la forma prevista a las áreas correspondientes según protocolo.

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

PRESIDENTE
DR. JOSÉ LUIS LEÓN UNTIVEROS

SECRETARIO
ING. MELQUIADES E. HINOSTROZA BARTOLO

VOCAL
ING. RAUL CURASMA RAMOS

Dedicatoria

A mis padres, que este logro los enorgullezca y aunque hoy no pueda abrazarlos físicamente, los abrazo con el alma.”.

Mirtha.

Agradecimiento

A DIOS:

A Dios por guiar mis pasos día a día y darme fortaleza en mi camino.

A LA UNIVERSIDAD PERUANA DEL CENTRO:

Por brindarme el conocimiento necesario para ser un profesional al servicio de la comunidad.

A MIS DOCENTES UNIVERSITARIOS:

Por brindarme sus consejos y formarme en todo el proceso universitario.

Índice General

Dictamen de declaracion de expedido	ii
Acta de sustentación del Jurado Examinador	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Índice General.....	vi
Lista de tablas	ix
Lista de figuras	x
Lista de fotografías	xii
Resumen	xiii
Abstract.....	xiv
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	15
1.1. Situación problemática	16
1.2. Formulación del problema	18
1.2.1. Problema general	18
1.2.2. Problemas específicos.....	18
1.3. Justificación teórica	19
1.4. Objetivos	19
1.5.1. Objetivo general	19
1.5.2. Objetivos específicos	20
1.5. Hipótesis	20
1.6.1. Hipótesis general	20
1.6.2. Hipótesis específicas.....	20
CAPÍTULO 2:	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación	21

2.2.	Antecedentes de investigación.....	23
2.2.1.	Antecedentes internacionales	23
2.2.2.	Antecedentes nacionales.....	25
2.2.3.	Antecedentes locales.....	26
2.3.	Bases teóricas.....	28
2.3.1.	Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y salud en el trabajo”	28
2.3.2.	Norma G.050 Seguridad durante la construcción.....	30
2.3.3.	Resolución ministerial N° 1275-2021/MINSA	35
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....		36
3.1.	Tipo, nivel de investigación y diseño	36
3.2.	Población de estudio	36
3.3.	Tamaño de muestra	37
3.4.	Desarrollo de tema y/o técnica de recolección de datos	38
CAPÍTULO 4		41
DESARROLLO DEL TEMA.....		41
4.1.	Aspectos generales de la Investigación	41
4.1.1.	Procedimiento de la elaboración de lista de chequeo y encuesta	42
CAPÍTULO 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN		65
5.1	ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	65
5.1.	Análisis e interpretación.....	65
5.2.	Propuestas de mejora según norma G.050	66
5.2.1.	Inducción de seguridad básica a los trabajadores de la construcción.....	66
5.2.2.	Obligatoriedad de la entrega los EPP	66
5.2.3.	Mejoras en la seguridad y uso de andamios	67
5.2.4.	Presencia del Supervisor de Seguridad capacitado.....	67
5.2.5.	Vacunación obligatoria.....	68

5.2.6. Utilización de guantes según el tipo de trabajo	68
5.2.7. Creación del Registro de Trabajadores del sector Construcción.....	69
5.2.8. Capacitación obligatoria en curso de primeros auxilios para jefes y responsables de obra.....	70
5.1.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	70
5.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	74
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS.....	79

Lista de tablas

Tabla 1: Evaluación de las inspecciones	38
Tabla 2:Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
Tabla 3: Técnica y periodicidad de recolección de datos	40
Tabla 4: Comparativa entre construcciones controles e incidentes	55
Tabla 5: Lista de chequeo en materia de seguridad y salud en el trabajo- construcción	60
Tabla 6: Nivel de cumplimiento	63
Tabla 7: Comparativa de construcciones	63

Lista de figuras

Figura 1: Notificaciones de accidentes según actividad económica, octubre 2021.....	17
Figura 2: CPP Cajas Chico	37
Figura 3: Tratamiento de datos obtenidos	40
Figura 4: Rango de edad por construcción	43
Figura 5: Rango de edad de los encuestados	43
Figura 6: Genero de los encuestados	44
Figura 7: Cargos	44
Figura 8: Cargos según la construcción.....	45
Figura 9: Años de experiencia	45
Figura 10: ¿Recibieron capacitación?.....	46
Figura 11: ¿Les entregaron y les reponen los EPP?	47
Figura 12: ¿Les entregaron herramientas y equipos adecuados?	47
Figura 13: ¿Conocen las normas de seguridad?	48
Figura 14: ¿Poseen áreas de trabajo diferenciadas?	49
Figura 15: ¿Poseen un supervisor de seguridad?.....	49
Figura 16: ¿Creen que los accidentes suceden por la informalidad de las construcciones?	50
Figura 17: Cantidad de Incidentes	51
Figura 18: Cantidad de Accidentes.....	51
Figura 19: Causa de los accidentes.....	52
Figura 20: Tipo de accidentes.....	53
Figura 21: Actividades con mayor número de accidentes	53
Figura 22: Actividades con más accidentes.....	54
Figura 23: Sugerencias para reducir los accidentes	54
Figura 24: Cumplimiento de las normas de seguridad	61
Figura 25: Cumplimiento de la norma G-050	62
Figura 26: comparativa entre cumplimiento de normas de seguridad y la G-050.....	63
Figura 27: Incidentes y accidentes ocurridos	64
Figura 28: Enfermedad ocupacional - Actividad económica y región.	70
Figura 29: Tipo de enfermedad ocupacional y mes.....	71
Figura 30: Tipo de notificación y actividad económica	71

Figura 31: Nivel de cumplimiento de norma G-050 y accidentabilidad 72

Lista de fotografías

Fotografía 1: Construcción N°1 excavación y movimiento de tierra	55
Fotografía 2: Condiciones de trabajo de la construcción N° 1	56
Fotografía 3: Construcción N° 2 trabajos en altura	56
Fotografía 4: Construcción N°2 -Falta de orden y limpieza.....	57
Fotografía 5: Construcción N°3 - Personal con EPPs completos.....	57
Fotografía 6: Construcción N°3 - Supervisión de trabajos.....	58

Resumen

El presente trabajo de tesis se realizó en CPP Cajas Chico de la Provincia de Huancayo, en las construcciones de viviendas unifamiliares, en la actualidad se aprecia que la industria de las construcciones está atravesando por un buen momento, debido a que se observan grandes inversiones públicas y privadas.

El Perú viene desarrollando un crecimiento exponencial en el rubro de la construcción desde el año 2000, a consecuencia de esto; es que se han visto incrementadas las obras de viviendas unifamiliares y por lo tanto el número de trabajadores de construcción. Si bien durante la pandemia muchas actividades se paralizaron, el sector construcción se volvió a reactivar, trayendo consigo obras de inversión.

En proyectos de construcción que son formales se tienen registros de seguridad y un supervisor de seguridad para la gestión y cumplimiento de la norma G.050 Seguridad durante la construcción; pero los actos subestándares que el trabajador comete con frecuencia, son los mismos que repercuten en accidentes, que muchas veces son fatales, ello evidencia la necesidad de buscar soluciones y buscar mecanismos de llegada para poder implementar la cultura de prevención de riesgos.

La prevención de riesgos es un reto y tema de preocupación actualmente en todo el mundo, y aún más en el sector de la construcción dado a que los trabajadores se encuentran expuestos a diversos peligros y riesgos.

Palabra clave: Norma G 050 y prevención de riesgos en las construcciones.

Abstract

The present thesis work was carried out in CPP Cajas Chico of the Province of Huancayo in the construction of single-family homes, currently it is appreciated that the construction industry is going through a good moment, due to the fact that large public and private investments are observed. .

Peru has been developing exponential growth in the construction sector since the year 2000, as a result of this; is that single-family housing works have increased and therefore the number of construction workers. Although during the pandemic many activities were paralyzed, the construction sector was reactivated again, bringing with it investment works.

In construction projects that are formal, there are safety records and a safety supervisor for the management and compliance with the G-050 safety standard; but the substandard acts that the worker frequently commits are the same ones that have repercussions in accidents that are often fatal, this shows the need to seek solutions and search for arrival mechanisms in order to implement the culture of risk prevention.

Risk prevention is a challenge and a matter of concern today throughout the world, and even more so in the construction sector since workers are exposed to various dangers and risks.

Keywords: Standard G 050 and risk prevention in construction.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

Si bien el Ministerio de Vivienda y construcción reportaba que desde el 2000 el sector construcción se encontraba en crecimiento, la paralización que provocó la pandemia de la COVID-19 a nivel mundial también azotó a este sector, Guido Valdivia, el ex director de CAPECO, afirma que, tras el impacto que tuvo la pandemia se tuvo un retroceso de 13.9% del crecimiento de expansión de proyectos de inversión del sector público y privado (Bnamericas, 2021), por esta razón las estadísticas de seguridad de los periodos 2020 y 2021 no reportan la siniestralidad real de años anteriores.

La Organización Internacional del trabajo reafirma que es un hecho que ciertos sectores son más peligrosos que otros y los accidentes y enfermedades ocupacionales representan un precio elevado en los países que se encuentran en vías de desarrollo, el sector construcción se encuentra dentro de estos sectores de trabajo peligroso (OIT, 2015).

La norma G.050 Seguridad durante la construcción, brinda los requisitos mínimos para el desarrollo de las actividades de construcción civil con seguridad, asimismo la Ley 29783 “Ley de seguridad y salud en el Trabajo” velan por resguardar la seguridad y salud de los trabajadores.

La construcción de viviendas unifamiliares al ser parte del sector construcción debe cumplir con los lineamientos de la norma G.050 Seguridad durante la construcción y enmarcados en este nuevo contexto de la COVID-19 se debe realizar el cumplimiento estricto del principio de prevención, con la finalidad de evitar la materialización de accidentes, por lo que la presente tesis busca la prevención de riesgos mediante la aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción.

1.1. Situación problemática

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) menciona que cada año perecen alrededor de 2 millones de trabajadores, ya sea por accidentes o enfermedades ocupacionales y se producen casi 300 millones de accidentes en el trabajo y 200 millones de casos de enfermedades ocupacionales (RPP, 2019).

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), tan solo en el mes de octubre de 2019 se registraron 315 accidentes de trabajo en total, esta estadística es reportada solo por las empresas formales que trabajan y desarrollan sus actividades en el sector Construcción, a diario surgen miles de accidentes en las construcciones de viviendas, el sector Construcción es uno de los que más peligros y riesgos posee y estos se pueden materializar debido a diversas causas causando desde accidentes leves hasta mortales.

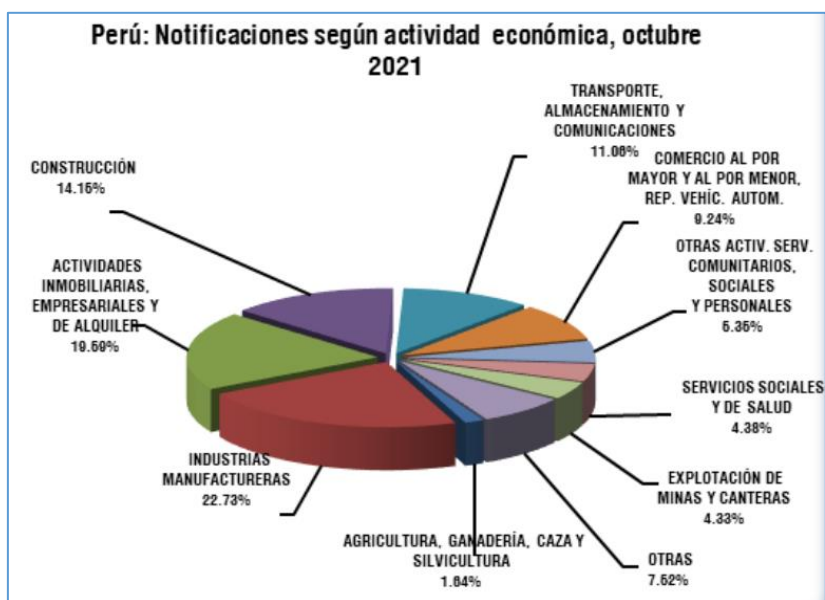


Figura 1: Notificaciones de accidentes según actividad económica, octubre 2021

Fuente: Boletín estadístico mensual – Ministerio de Trabajo y promoción del empleo.

(CERO ACCIDENTES, 2018) menciona que “Al igual que las estadísticas brindadas por el boletín estadístico del Ministerio de Trabajo y promoción del empleo (MTPE), las actividades económicas con mayor frecuencia de accidentes son Construcción (31.43%), Manufactura (29.14%) y Comercio (10.05%), de un total de 20 198 accidentes laborales en 2016.”

“En el Perú, la oferta inmobiliaria no cubre el creciente déficit de vivienda, que la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) estima en un millón 200 mil al año. Frente a esa latente necesidad, muchos peruanos ven la forma de suplir la carencia de la vivienda, edificando inmuebles de manera informal, muchas veces sin licencia de construcción, sin supervisión profesional, sin planos bien estructurados o la construcción con materiales de baja calidad. Y de ese tipo de viviendas se levantan 50 mil al año en el Perú” (García, 2013).

La edificación de viviendas de manera informal conlleva a un problema técnico social, dado que durante la construcción de viviendas unifamiliares pueden

ocurrir accidentes desde menores hasta fáltales, sumado a ello que, en este tipo de construcciones no se tiene una planificación desde el inicio del proyecto, que al momento de suscitarse un accidente pueden generarse gastos no previstos.

En la Norma G.050 Seguridad durante la construcción del Reglamento Nacional de Edificaciones se poseen ciertos parámetros a tomar en cuenta para la minimización de accidentes, la aplicación de esta norma y la normativa vigente es fundamental para evitar lesiones y hasta la pérdida de la vida del trabajador.

En las construcciones a gran escala se puede observar la aplicación de las normas de seguridad incluida a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción; dado que, cuentan con un número mayor de trabajadores y la envergadura de la obra son fácilmente observables por la población y las autoridades. Esto no ocurre en una vivienda unifamiliar tal como se redactó líneas arriba muchas veces este tipo de viviendas son construidas de manera informal.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la aplicación de la norma G-050 influye en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo influye la seguridad laboral de la aplicación de la norma G-050 en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo?
- ¿Cómo influye la salud ocupacional de la aplicación de la norma G-050 en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo?

1.3. Justificación teórica

A diario existen diversos tipos de accidentes dentro de las construcciones unifamiliares, muchas de ellas pudieron haber causado la muerte del trabajador. Es necesario conocer la influencia de la aplicación de la Norma G.050 Seguridad durante la construcción que aporta lineamientos en materia de seguridad y salud en el trabajo en las actividades de construcción, para hacer una comparación en los beneficios de la aplicación de esta norma en comparación con su no aplicación, que como bien se sabe repercute en accidentes y se expone la vida de los trabajadores y las familias que habitaran las viviendas.

Por esta razón la finalidad de mi estudio es conocer el nivel de cumplimiento de los lineamientos básicos de la Norma G-050 cuya finalidad es la de preservar la vida de los participantes en las construcciones tanto profesionales y técnicos, asimismo, el propietario se verá seguro sin tener contratiempos durante el proceso de construcción.

Asimismo, el trabajo podrá ser utilizado como referencia para poder conocer el estado de cumplimiento de la G.050 Seguridad durante la construcción y ser guía en la mejora continua.

1.4. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la aplicación de la norma G-050 influye en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo en el año 2022

1.5.2. Objetivos específicos

- Determinar en qué medida la aplicación la norma G-050 influye en la seguridad en el trabajo en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo en el año 2022.
- Determinar en qué medida la aplicación la norma G-050 influye en la salud en el trabajo la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo en el año 2022.

1.5. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La aplicación de la norma G-050 influye directamente en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo.

1.6.2. Hipótesis específicas

- La aplicación de la norma G-050 influye directamente en la seguridad laboral en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo.
- La aplicación de la norma G-050 influye directamente en la salud ocupacional en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo.

CAPÍTULO 2:

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación

Si bien es cierto que existen estudios en materia de seguridad y salud ocupacional a nivel mundial, el sector construcción de nuestro país hasta el 2019 no poseía un reglamento de seguridad y salud en el trabajo y muchas de las construcciones que a diario se realizan son informales; por ende, no se presta atención a la seguridad ni salud ocupacional de los trabajadores, esto concluye en accidentes que pueden ser fatales, con la aplicación de la normativa vigente estos accidentes disminuirían; esto representaría menos gastos y la entrega de construcciones de calidad.

El Perú presenta ciertos lineamientos de seguridad indicados por el reglamento nacional de edificaciones, norma G.050 Seguridad durante la construcción, publicada en el año 2010; la cual, establece los lineamientos base para la elaboración de planes de seguridad para las obras de construcción, la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo es promulgada en el año 2011, en esta ley establece la obligatoriedad de los sistemas de gestión de seguridad y salud en todas las empresas y menciona las bases generales sobre su funcionamiento.

(Barandiarán, 2014) indica que durante los últimos años se ha establecido una nueva normativa con respecto a la seguridad y salud en el trabajo, ello afecta a todos los rubros de la economía del país y especialmente a las actividades de alto riesgo como la construcción. En el sector construcción se cuenta con la Norma

G.050 Seguridad durante la construcción que establece las medidas para los trabajos con Seguridad y Salud durante la Construcción, esta norma establece algunos lineamientos para la gestión de documentación relevante a la seguridad y salud de trabajadores y personas externas entre la documentación requerida se tienen a los planes de seguridad. En los siguientes años se promulgaron el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y diversas normas en seguridad; las que, establecen algunos aspectos específicos que deben cumplir las empresas y sus sistemas de gestión.

“Frente al marco legal de seguridad y salud, la mayoría de empresas constructoras, en especial las que construyen edificaciones de viviendas unifamiliares, optan por desarrollar o contratar a especialistas para que elaboren los planes de seguridad y salud de los proyectos de construcción que van a ejecutar, pero no se logra implementar un sistema de gestión de seguridad y salud, esto resulta contraproducente puesto a falta de un sistema, las empresas son incapaces de evaluar la gestión de la seguridad de sus actividades, así como de fomentar una cultura de prevención en sus trabajadores. Cabe precisar que la ley establece responsabilidad civil y penal para la alta dirección de las empresas en caso no se tomen medidas preventivas para que los trabajadores desarrollen sus actividades, una de ellas es la haber implementado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de la empresa.” (Barandiarán, 2014).

Según (Terán, 2012), toda empresa tiene que contar con el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, esto permitirá el control, gestión y manejo de la seguridad en cada uno de los procesos constructivos asimismo, se realizara la protección de la salud de los trabajadores; con ello, se logra obtener un mejor resultado en el desempeño y mayores beneficios hacia la empresa.

2.2. Antecedentes de investigación

2.2.1. Antecedentes internacionales

En la tesis de la autora (Gosálvez, 2016) de la tesis “Seguridad y Salud en Obra de Construcción de 5 Viviendas de Promoción Pública en Ojós (Murcia)”, de la Universidad Miguel Hernández, para obtener el grado de Máster. La autora plantea planteó como su objetivo principal el realizar el análisis de la seguridad y salud laboral en la construcción, asimismo se planteó demostrar que la seguridad en la construcción tiene que ser considerado desde la concepción del proyecto. La autora utiliza la metodología descriptiva, tuvo como población a las viviendas de la Comunidad Autónoma (CARM) y tomó como muestra 5 viviendas (VPP). Concluyendo lo siguiente:

- La seguridad y la salud dependen de la colaboración de todos los integrantes que se encargan de su desarrollo.
- La gestión de la seguridad inicia en la planificación mediante la identificación de sus riesgos, coordinando, controlando y dirigiendo las actividades durante el desarrollo de toda la obra, estas acciones deben ir en dirección a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Se debe iniciar con el Estudio de Seguridad y Salud para con ello poder establecer el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para resguardar la integridad física de los trabajadores y terceros gestionando los mecanismos técnicos y administrativos en toda la ejecución de la obra como en los adicionales de la misma.
- La principal preocupación las empresas constructoras es la ocurrencia de accidentes y el Plan de Seguridad y Salud de una obra no tiene que ser entendido solo como el cumplimiento legal, es importante darle el peso correspondiente que es un mecanismo de prevención.

Los autores (Bastidas & Capador, 2017) En su tesis sobre el “Análisis Cualitativo de Riesgos en Proyectos de Vivienda Unifamiliar”, de la Universidad

Católica de Colombia, para optar el título de Especialista en Gerencia de Obras, formularon como su objetivo principal el identificar los riesgos, en todas las etapas constructivas de una vivienda unifamiliar, Los autores lograron organizar en categorías y examinaron los riesgos cuantitativamente para generar el plan de respuesta para cada uno y así poder controlarlos. Los autores aplicaron la investigación descriptiva y exploratoria, asimismo realizaron un análisis cualitativo de los riesgos. Llegando a las siguientes conclusiones:

- La gestión de los riesgos se gestiona meramente con un proceso de administración en muchas empresas del sector construcción.
- Lograron la identificación de una variedad de riesgos en cada una de las diferentes fases del proyecto, y recalcan la importancia del tener en cuenta la incidencia que los riesgos tienen en los proyectos.
- Pocas empresas realizan un adecuado método de gestión de riesgos, pese a que este es un aspecto fundamental para un buen desarrollo.
- Los riesgos no tienen que ser adecuadamente gestionados no solo desde la parte técnica se debe incorporar la parte legal y a los clientes.

(Rodríguez, 2014) en su tesis de “Factores de Riesgo en Seguridad y Salud en la Construcción de Edificios y Propuesta para Minimizarlos”, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, para obtener el título de Ingeniero Civil, tuvo como objetivo el poder conocer y lograr describir los factores de riesgos en seguridad y salud, como base para la planificación de una estrategia de prevención de accidentes en la construcción de las edificaciones. El autor inicia con la revisión de bibliografía, estableciendo comunicación con los encargados de la ejecución de los proyectos, a fin de realizar una encuesta para poder realizar un diagnóstico inicial. La autora toma como población a las empresas que ejecutaron actividades en el sector construcción y su muestra son los subcontratistas ejecutantes del proyecto. Para luego concluir:

- Las caídas son el riesgo con mayor significancia, seguido del manejo de carga pesadas, en tercer puesto siguen los movimientos repetitivos y

finalmente los accidentes en relación sus actividades realizadas o con las condiciones subestándar.

- Debido al riesgo elevado de las actividades constructivas las empresas deben implementar la seguridad en la ejecución de sus proyectos, no obstante, la mayoría de estas empresas no logran brindar un adecuado manejo en seguridad industrial y salud ocupacional.
- La implementación de sistemas de seguridad debe considerarse como una inversión y no como un gasto o pérdida de dinero, dado que resulta más económico invertir en prevención de accidentes que el pago por sus consecuencias.

2.2.2. Antecedentes nacionales

En la tesis de la autora (Curipaco, 2017) “Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la reducción de accidentes en la empresa S'Gana Servicios Integrales S.A.C. Lima – 2016”, de la Universidad Continental, para optar el título profesional de Ingeniera Ambiental, la autora presenta como objetivo el determinar cuánto influye un diseño de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la reducción de los índices de accidentabilidad en la empresa S´GANA. El método que la autora utilizó en su tesis fue el analítico, dado que analiza la reducción de accidentes leves e incapacitantes, tomando como base a la norma OHSAS 18001:2007. La población del estudio que la Autora de la tesis toma es el total de los trabajadores (toma a los trabajadores de oficina y producción). La muestra que tomó la autora fue de 20 trabajadores, que incluye a la jefatura y personal operativo. Obteniendo las siguientes conclusiones:

- El sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo influye en la reducción de accidentes de la empresa en estudio, la autora evidencia su conclusión mediante el registro estadístico del año 2015 que registró 16 accidentes leves y 2 accidentes incapacitantes temporales, asimismo menciona que en el 2016 se reduce la accidentabilidad en 2 accidentes leves y 0 accidentes incapacitantes.

- La autora afirma que es efectiva la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo dado que económicamente se reducen los gastos y se garantiza la salud de los trabajadores.

(Quispe, 2011) En su tesis “Propuesta de un plan de Seguridad y Salud”, en la Pontificia Universidad Católica del Perú, para optar el título de Ingeniero Civil, tiene como objetivo el desarrollo de la propuesta de Plan de Seguridad y Salud actuando conforme a la normativa aplicable en la ejecución de obras de construcción. Para desarrollar esta investigación hizo uso de la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, adicionalmente utiliza otra normativa de seguridad y salud en el trabajo, el autor se basó en estadísticas de otros países. El autor propuso, un sistema de gestión de seguridad en proyectos. Concluyendo en lo siguiente:

- El desarrollo y elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo implica la empresa se formalice dado que se elaboran procedimientos de trabajo y registros asociados con la finalidad de realizar la gestión de los trabajos de obra y lograr minimizar los riesgos identificados.
- Implica una inversión en el desarrollo del plan de seguridad, en la parte humana y económica, el autor establece tolerancia cero en base al análisis de riesgos de la obra.
- Tener una estrategia de seguridad y salud en el trabajo es fundamental para el autor, asimismo, hace mención a la realización de inspecciones y auditorias y el levantamiento de NC no conformidades en base a la mejora continua.

2.2.3. Antecedentes locales

En la tesis de (Ortega Salazar, 2017) sobre el “Nivel De Aplicación De La Norma Técnica G.050 Seguridad durante la construcción y el D. S. N° 009-2005 TR, en Seguridad y Salud Ocupacional, en la Construcción de Edificaciones del

distrito de Huancayo: caso Colegio Emblemático Santa Isabel y Universidad Privada Franklin Roosevelt”, plantea como objetivo general el poder determinar el nivel de aplicación en la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con base en las normas OHSAS 18001, el D.S. N° 009 – 2005 TR y la Norma G.050, en la construcción de las edificaciones de Huancayo; el autor toman como caso N° 1 al Colegio Santa Isabel y como caso N° 2 a la Universidad Privada Franklin Roosevelt. La investigación fue de tipo aplicada porque utilizará el conocimiento científico de la ingeniería para dar respuesta al a pregunta de investigación y el nivel fue Descriptivo- Experimental cuyo objeto de estudio es: Las edificaciones representativas construidas durante el año 2016 en el Distrito de Huancayo, en donde se identificó el nivel de cumplimiento de las normas de seguridad y normas de salud ocupacional. El autor llego a las siguientes conclusiones:

- El nivel de aplicación de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, con las normas OHSAS 18001; D.S. N° 009 – 2005 TR; Norma G.050, etc. en la construcción de las edificaciones resulta posicionarse en un nivel regular en la seguridad; en el caso N° 1 el Colegio Santa Isabel y caso N° 2 Universidad Privada Franklin Roosevelt; obtuvo que 57% es de nivel regular siendo mayor al nivel bueno con 29% , deficiente 12 % y no opina 2%; se concluye que para lograr el 100% para tener un nivel bueno se requiere que los 43% restantes cumplan con las normas de seguridad.
- El nivel de aplicación del D.S. 009-2005 TR es de nivel regular, este ítem es referente a la normativa de seguridad existente en el sector construcción referente a las edificaciones de la zona de estudio.
- El nivel de aplicación del D.S. 009-2005 TR, respecto a las de normas de salud ocupacional que existe en las construcciones de edificaciones del distrito de Huancayo, es de nivel de seguridad regular.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y salud en el trabajo”

La ley N° 29783 (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2011) esta ley se promulgó en agosto del 2011, contiene lineamientos bases en materia de seguridad y salud en el trabajo, esta ley es aplicable tanto en los organismos estatales como en la empresa privada. El objeto de la ley es el promover una cultura de seguridad que prevenga los riesgos laborales en el país.

Los principios rectores de la ley son los siguientes:

- “Principio de prevención: El empleador garantiza, en el centro de trabajo, el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que, no teniendo vínculo laboral, prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores. Debe considerar factores sociales, laborales y biológicos, diferenciados en función del sexo, incorporando la dimensión de género en la evaluación y prevención de los riesgos en la salud laboral” (MTPE, 2011, pág. 1).
- “Principio de responsabilidad: El empleador asume las implicancias económicas, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador en el desempeño de sus funciones o a consecuencia de él, conforme a las normas vigentes” (MTPE, 2011, pág. 1)..
- “Principio de cooperación: El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garanticen una permanente colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo” (MTPE, 2011, pág. 2).

- “Principio de información y capacitación: Las organizaciones sindicales y los trabajadores reciben del empleador una oportuna y adecuada información y capacitación preventiva en la tarea a desarrollar, con énfasis en lo potencialmente riesgoso para la vida y salud de los trabajadores y su familia” (MTPE, 2011, pág. 2).
- “Principio de gestión integral: Todo empleador promueve e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa” (MTPE, 2011, pág. 2).
- “Principio de atención integral de la salud: Los trabajadores que sufran algún accidente de trabajo o enfermedad ocupacional tienen derecho a las prestaciones de salud necesarias y suficientes hasta su recuperación y rehabilitación, procurando su reinserción laboral” (MTPE, 2011, pág. 2).
- “Principio de consulta y participación: El Estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos y de los actores sociales para la adopción de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo” (MTPE, 2011, pág. 2).
- “Principio de primacía de la realidad: Los empleadores, los trabajadores y los representantes de ambos, y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan información completa y veraz sobre la materia. De existir discrepancia entre el soporte documental y la realidad, las autoridades optan por lo constatado en la realidad” (MTPE, 2011, pág. 2).
- “Principio de protección: Los trabajadores tienen derecho a que el Estado y los empleadores aseguren condiciones de trabajo dignas que les garanticen un estado de vida saludable, física, mental y socialmente, en forma continua. Dichas condiciones deben

propender a: que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable, Que las condiciones de trabajo sean compatibles con el bienestar y la dignidad de los trabajadores” (MTPE, 2011, pág. 2):

La ley N° 29783 en cuanto al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo menciona que, el empleador se encuentra en la obligación de realizar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, y tiene que estar alineada a la normativa nacional e internacional vigente.

Actualmente la ley sufrió algunas modificaciones, mas no cambian la esencia de esta, tal es el caso de la Ley 30222 que modifica algunos artículos de la ley.

2.3.2. Norma G.050 Seguridad durante la construcción

La norma G.050 Seguridad durante la construcción fue publicada en el 2010 establece los lineamientos de seguridad durante la construcción. Esta norma es de carácter técnico, establece los lineamientos básicos en las diferentes actividades constructivas, entre otras actividades se encuentran la demolición, la preparación del terreno y la construcción de viviendas.

Algunos de los temas para el cumplimiento de los lineamientos son:

- Requisitos del lugar del trabajo.
- Equipo de protección individual.
- Protecciones colectivas.
- Orden y limpieza.
- Gestión de residuos.
- Herramientas manuales y equipos portátiles.
- Trabajos en espacios confinados.

- Almacenamiento y manipuleo de materiales.
- Protección en trabajos con riesgo de caída.
- Uso de andamios.
- Manejo y movimiento de cargas.
- Protección contra incendios.

Se listan algunos temas importantes sobre los temas sobre la gestión de la seguridad en las obras:

- Comité de seguridad y salud
 - “En las obras con menos de 25 trabajadores se debe designar un Supervisor de prevención de riesgos en la obra, elegid entre los trabajadores de nivel técnico superior (capataces u operarios), con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción.” (MVCS, 2010, pág. 14).
 - “El Comité de seguridad y salud en el trabajo, se reunirá cada 30 días, quedando a decisión de sus miembros, frecuencias menores en función a las características de la obra” (MVCS, 2010, pág. 15).
- Plan de seguridad y salud en el trabajo
 - El plan debe gestionarse desde la planificación del presupuesto de obra, donde se deben estimar los costos para asegurar su implementación.
 - Los contratistas y subcontratistas deben cumplir sus lineamientos.
 - La norma señala los requerimientos mínimos del plan:

- Objetivos.
- Descripción del Sistema de Seguridad y Salud.
- Responsabilidades.
- Elementos del plan:
 - Requisitos legales.
 - Análisis de riesgo y acciones preventivas.
 - Planos para la instalación de protecciones colectivas.
 - Procedimientos de trabajo de alto riesgo.
 - Programa de capacitación.
 - Programa de inspecciones y auditorias.
 - Gestión de no conformidades.
 - Objetivos y metas de mejora.
 - Plan de respuesta a emergencias.
- Mecanismos de supervisión y control.
 - Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales
- Se formará una comisión encargada de la investigación cuyo informe deberá contener mínimo: datos del trabajador, circunstancias del hecho, el análisis de la causa raíz y las acciones correctivas.
 - Estadísticas de accidentes y enfermedades ocupacionales.

- Se llevará un registro de enfermedades profesionales.
- Índices de seguridad propuestos: Índices de frecuencia mensual, de gravedad mensual, de frecuencia acumulado, de gravedad acumulado y de accidentabilidad.
- Calificación de las empresas en función de los índices de seguridad.
- Los índices que se registrarán son tres:
 - “Índice de Probabilidad o Frecuencia: Nos indica la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurrida y relacionada a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas” (MTPE, 2020).
 - “Índice de Consecuencia o Severidad: Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de 200,000 hs. De trabajo” (MTPE, 2020).
 - “Índice de Accidentabilidad (IA): Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionándonos una medida comparativa más lógica que si comparáramos los índices por separado” (MTPE, 2020).
- Tipos de estadísticas, se deberá llevar dos tipos de estadísticas:
 - Mensual: para las estadísticas mensuales se toman en cuenta los accidentes y los días perdidos durante el mes actual.
 - Acumulativa: en la estadística acumulativa se hace la suma de los accidentes y días no trabajados hasta el corte del año transcurrido.

- Fórmulas para el cálculo de los índices. Para obtener los índices se usarán las fórmulas siguientes:

- Índice de frecuencia IP:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Accidentes reportables del mes} \times 200.000}{\text{Número de H - H trabajadas en el mes}}$$

- Índice de Consecuencia o Severidad IC:

$$\frac{\text{N}^\circ \text{ de días no trabajados en el mes} \times 200,000}{\text{Número de H - H trabajadas en el mes}}$$

- Índice de Accidentabilidad

$$\frac{\text{IP} \cdot \text{IC}}{200}$$

2.3.3. Resolución ministerial N° 1275-2021/MINSA

La RM N° 1275-2021/MINSA sobre la “Directiva administrativa que establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo a exposición a SARS-CoV-2” establece las siguientes disposiciones:

- Disposición 1: sobre el asegurar la ventilación de los centros del trabajo.
- Disposición 2: sobre la evaluación de las condiciones de salud de los trabajadores previo a su regreso al trabajo.
- Disposición 3: sobre los puntos de lavado y desinfección de manos.
- Disposición 4: sobre la sensibilización a los trabajadores para la prevención del contagio en el trabajo.
- Disposición 5: sobre medidas de prevención colectiva
- Disposición 6: sobre las medidas de protección personal.
- Disposición 7: sobre la vigilancia de la salud del trabajador en el contexto de la pandemia del Covid-19

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Tipo, nivel de investigación y diseño

En la investigación se empleó la metodología de **tipo aplicada** porque se utilizará el conocimiento científico de la rama de ingeniería para poder dar respuesta a la pregunta de la investigación

El nivel de la investigación es correlacional dado que se busca verificar si la aplicación de la Norma G.050 Seguridad durante la construcción influye en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo.

Diseño de la investigación

X \longrightarrow Y

Donde:

- X: Aplicación de la norma G.050
- Y: Prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo.

3.2. Población de estudio

La población o universo de la presente investigación son las viviendas unifamiliares de Huancayo.



Figura 2: CPP Cajas Chico
Fuente: Google Maps

3.3. Tamaño de muestra

Según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014),” la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representativo de la población.”

“En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Battaglia, 2008b). Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Debido a lo mencionado líneas arriba la muestra del presente estudio es no probabilística, dado que la muestra fue seleccionada para la presente tesis; es así como, se seleccionaron a las construcciones de viviendas unifamiliares de CCP Cajas Chico de la Provincia de Huancayo.

Se seleccionó la muestra de CPP Cajas Chico de la Provincia de Huancayo debido a la existencia de construcciones simultaneas en la zona y en el tiempo (las construcciones iniciaron en el mismo mes) y la factibilidad para el ingreso las

construcciones de las viviendas unifamiliares y con ello poder recopilar información para la presente investigación.

3.4. Desarrollo de tema y/o técnica de recolección de datos

Las técnicas que se utilizaron en la investigación, fueron las inspecciones planeadas para la verificación del cumplimiento normativo viviendas unifamiliares en el CPP DE Cajas Chico, Huancayo mediante el uso de una Lista de Chequeo, listando los requisitos de la norma G.050 Seguridad durante la construcción, teniendo como escala Buena, Regular, Deficiente; asimismo, se realizaron encuestas para determinar el nivel de aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción para prevención de riesgos; teniendo como escala Buena, Regular, Deficiente y No Opina; contando con ocho preguntas relacionadas al Manejo de la Seguridad y para prevención de riesgos en 3 construcciones de viviendas unifamiliares en el CPP DE Cajas Chico, Huancayo.

EVALUACIÓN DE INSPECCIÓN	CALIFICACIÓN %	DESCRIPCIÓN
BUENO	Mayor a 70%	La aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción es adecuada y ayuda a la prevención de riesgos.
REGULAR	Entre 50% y 70%	La aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción requiere mejoras, aun así, ayuda a la prevención de riesgos.
DEFICIENTE	Menor a 50%	La aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción es deficiente y no ayuda a la prevención de riesgos.

Tabla 1: Evaluación de las inspecciones

Fuente: Elaboración propia

La lista de chequeo que se utilizó en la investigación se encuentra alineada en base a la norma G.050 Seguridad durante la construcción y a la Ley N°29783 y a su reglamento la RM N° 050-2013-TR que establece algunos formatos que se

deben tener como mínimo dentro del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

Las encuestas que se realizaron para conocer la percepción de la seguridad en las obras, en el muestreo se consideraron a Ingenieros Residentes de obra, prevencionistas, maestros de Obra y arquitectos totalizando a 7 personas encuestadas que cuentan con experiencia en este tipo de obras de construcción y muchos de ellos con especialización en seguridad en obras.

Es importante resaltar los aportes de los encuestados, cuya información fue recopilada dando una mejor percepción de la problemática a resolver, para el desarrollo de la encuesta se entrevistaron a varios trabajadores de las diferentes obras de diferentes rangos y ocupaciones, los entrevistados enriquecieron el trabajo dando sus opiniones según su punto de vista.

TÉCNICA	INSTRUMENTO	ACTIVIDAD
Inspección	Ficha de inspección	En cada construcción observar a detalle los lineamientos de la norma G.050 Seguridad durante la construcción.
Encuesta	Ficha de encuesta	Aplicación para obtener información de aplicación de las normas de seguridad y prevención de riesgo.

Tabla 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Fuente: Elaboración propia

Para tomar los datos se tomará en cuenta los datos según la norma G.050 Seguridad durante la construcción.

TÉCNICA	PERIODICIDAD	DESCRIPCIÓN	INSTRUMENTO
Inspección	Planeadas: cada 2 semanas	Verificación de las condiciones de trabajo con respecto a la norma G.050 Seguridad	Lista de chequeo

		durante la construcción	
Encuesta	Cada dos semanas	Encuestas para determinar la aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción	Encuesta

Tabla 3: Técnica y periodicidad de recolección de datos

Fuente: Elaboración propia

Se tabularon los resultados obtenidos y se desarrollaron tablas con ayuda del programa Excel y se desollarán gráficos para la visualización de los resultados.

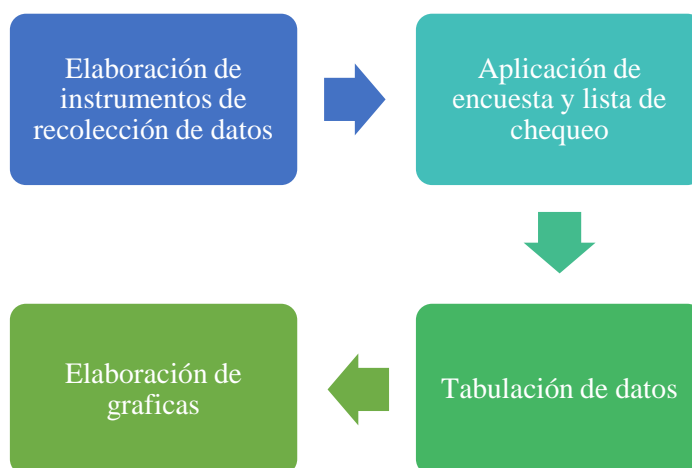


Figura 3: Tratamiento de datos obtenidos

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DEL TEMA

4.1. Aspectos generales de la Investigación

Para el procesamiento de los datos obtenidos de las inspecciones y las encuestas se realizó como primer punto el control de calidad de los documentos para su posterior procesamiento estadístico.

Los resultados de las inspecciones y las encuestas se tabularon por separado con la ayuda de tablas Excel, se calculó el promedio de estos datos y se elaboraron gráficos para la visualización de los resultados.

A. Ubicación política del proyecto

Construcción 1:

- a. Región : Junín
- b. Provincia : Huancayo
- c. Distrito : Huancayo
- d. Localidad : CPP Cajas Chico
- e. Dirección : Jirón Lima

Construcción 2:

- a. Región : Junín
- b. Provincia : Huancayo
- c. Distrito : Huancayo

- d. Localidad : CPP Cajas Chico
- e. Dirección : Jirón Los Gladiolos

Construcción 3:

- a. Región : Junín
- b. Provincia : Huancayo
- c. Distrito : Huancayo
- d. Localidad : CPP Cajas Chico
- e. Dirección : Jirón Las Retamas

4.1.1. Procedimiento de la elaboración de lista de chequeo y encuesta

Para los instrumentos de análisis de la presente investigación se usaron encuestas y listas de chequeo que fueron elaboradas en base a la norma G.050 Seguridad durante la construcción. Las encuestas fueron aplicadas a los principales involucrados de las construcciones de viviendas unifamiliares de nuestra muestra y las listas de chequeo se desarrollaron mediante las inspecciones, cabe precisar que esta última también cuenta con verificación de la normativa de seguridad y salud ocupacional.

Se procesaron los datos estadísticos obtenidos mediante el uso de tablas Excel, tabulando los resultados con sus promedios y elaborando gráficas para el entendimiento de los resultados obtenidos.

A. Metodología de trabajo de campo

Se realizó la elaboración del instrumento de recolección de datos, encuesta y lista de chequeo y mediante la tabulación de datos se obtuvieron los datos mostrados en las siguientes secciones.

a. Encuestas

De los datos obtenidos con las encuestas se desarrollaron gráficos para una mejor visualización de los resultados.

i. Rango de edad

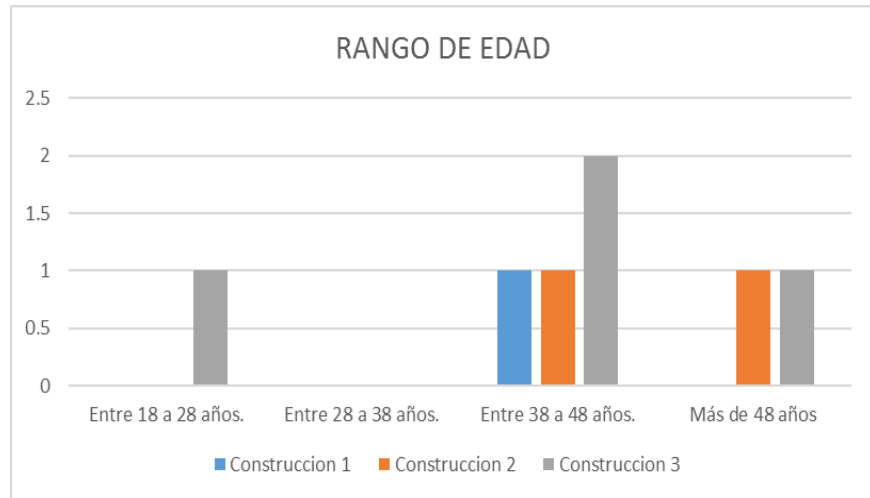


Figura 4: Rango de edad por construcción
Fuente: Elaboración propia

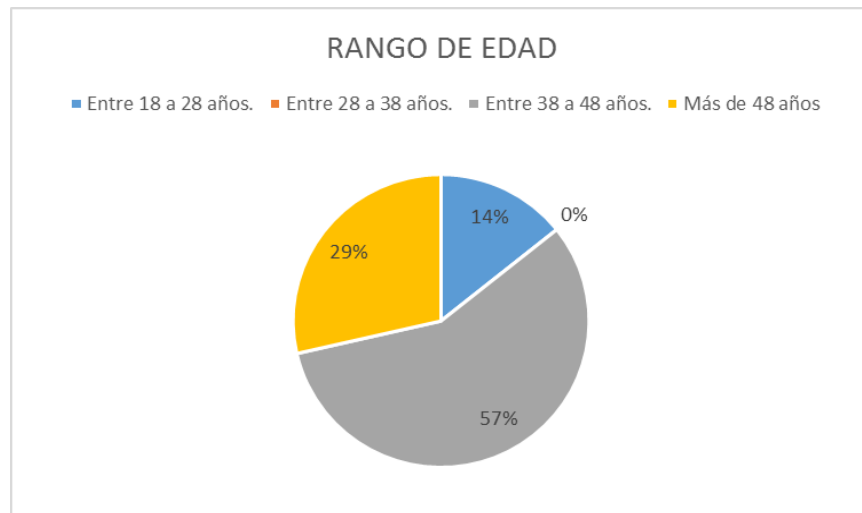


Figura 5: Rango de edad de los encuestados
Fuente: Elaboración propia

Tal como muestran los gráficos del rango de edad de los encuestados en su mayoría los trabajadores poseen una edad de 38 a 48 años.

ii. Género

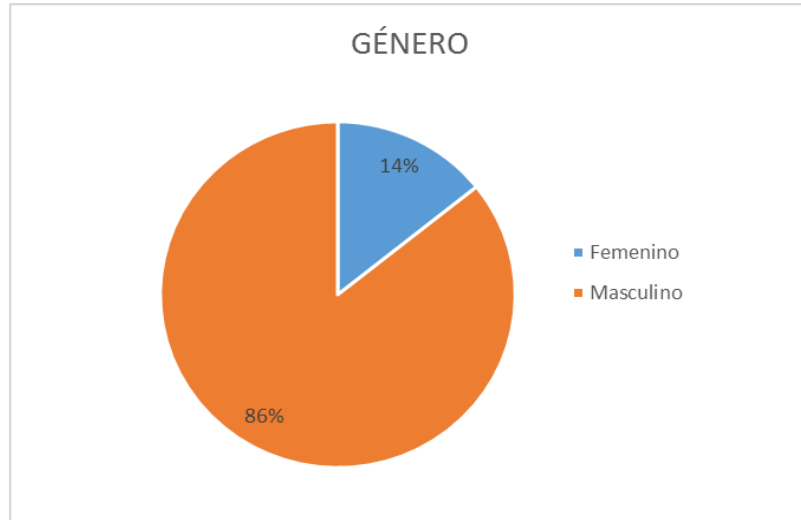


Figura 6: Genero de los encuestados
Fuente: Elaboración propia

La mayor parte de los encuestados son Varones, el porcentaje de trabajo en el sector construcción en la muestra es de menor proporción.

iii. Cargo

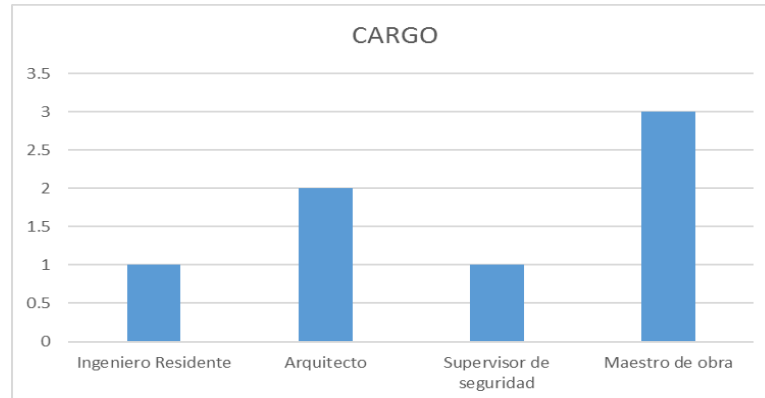


Figura 7: Cargos
Fuente: Elaboración propia

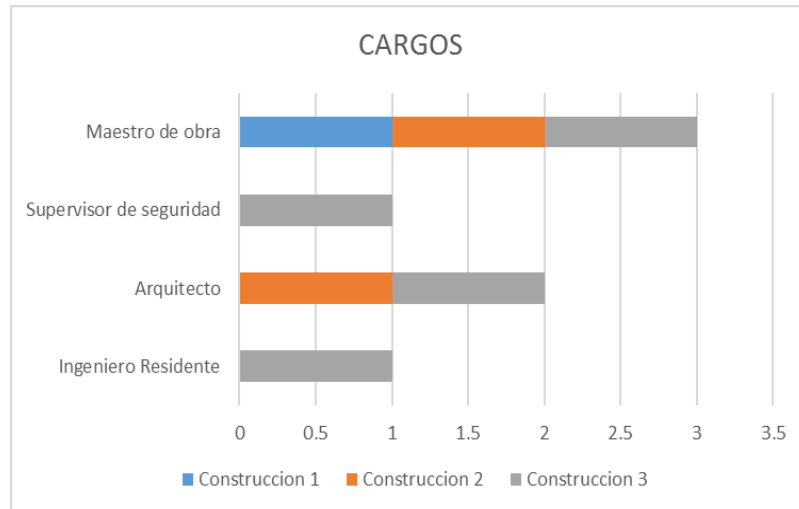


Figura 8: Cargos según la construcción
Fuente: Elaboración propia

De las 3 construcciones de viviendas unifamiliares que se tomó como muestra, una de ellas cuenta con supervisor de seguridad, una cuenta con un arquitecto para la supervisión de la construcción y una cuenta solo con maestro de obra para dirigir la construcción.

iv. Años de experiencia en el sector

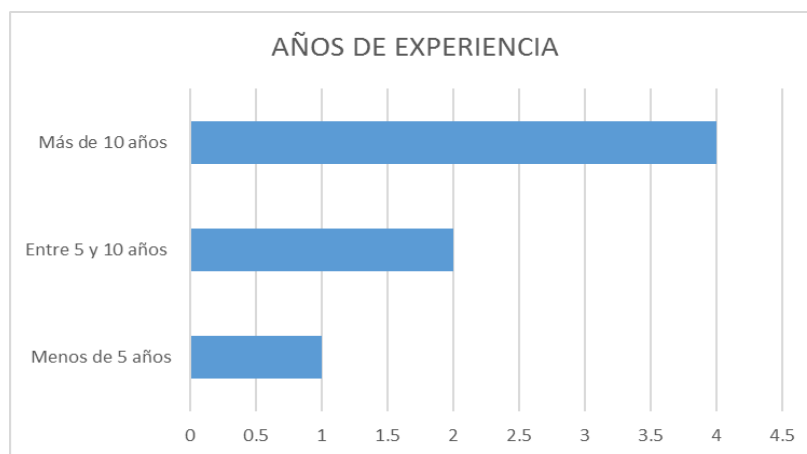


Figura 9: Años de experiencia
Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que, los encuestados poseen experiencia en el sector construcción por más de 5 años.

v. Capacitación al inicio del trabajo

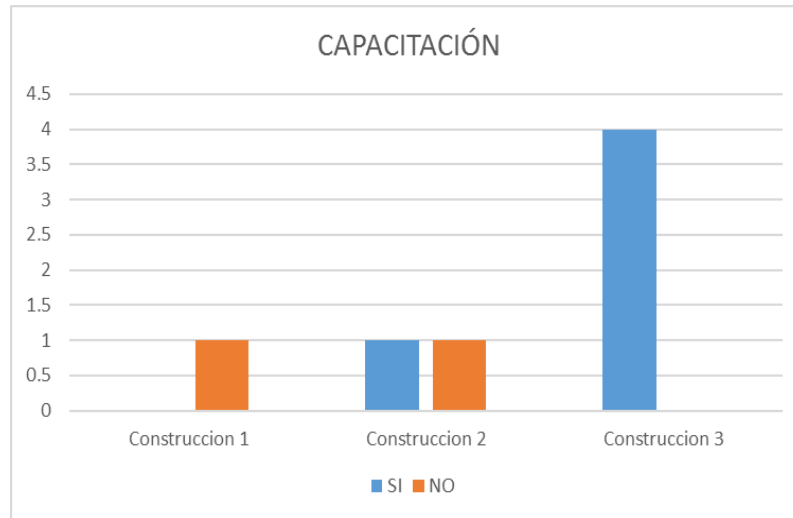


Figura 10: ¿Recibieron capacitación?

Fuente: Elaboración propia

En la Construcción N°1 el maestro de obra indico que, ni él ni ninguno de los trabajadores habían recibido ningún tipo de inducción.

En la Construcción N°2 el Maestro de obra indico que, si habían recibido inducción referente a el uso de los EPP al inicio de la obra, pero los trabajadores que fueron ingresando no, asimismo, el Arquitecto mencionó que no había recibido inducción dado que él era quien era el responsable de la construcción de la vivienda.

En la Construcción N° 3 todos los involucrados recibieron capacitación y retroalimentación en cuanto a las normas de seguridad y primeros auxilios.

De las tres construcciones se puede notar que la Construcción N° 3 sí capacita a sus trabajadores, se cuentan con deficiencias en la Construcción N°2 y en la Construcción N° 1 no se capacito al personal.

vi. Entrega y reposición de EPP



Figura 11: ¿Les entregaron y les reponen los EPP?
Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que en la Construcción N°1 no se proporcionó ningún tipo de EPP, en la Construcción N°2 se proporcionó EPP al personal, pero no al personal de supervisión y en la Construcción N°3 se proporcionan EPP a los trabajadores y personal de supervisión.

vii. Entrega de herramientas y equipos adecuados

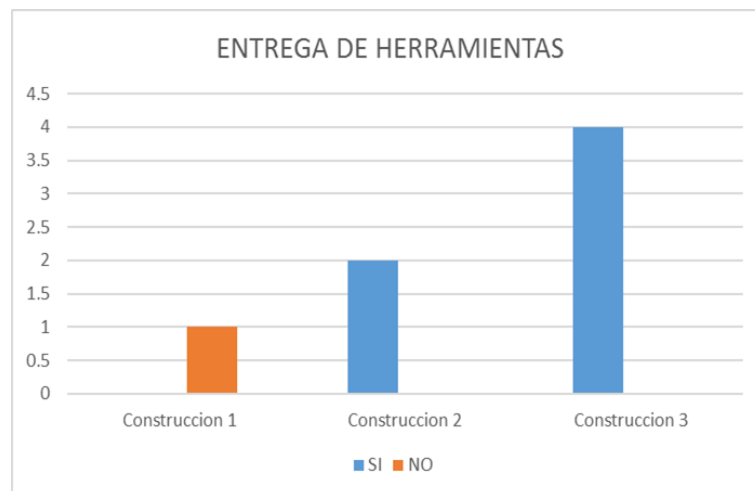


Figura 12: ¿Les entregaron herramientas y equipos adecuados?
Fuente: Elaboración propia

En este punto sucede lo que se viene observando en los gráficos anteriores en la Construcción N°1 no se proporcionan herramientas ni equipos adecuados para el desarrollo de sus actividades, cada trabajador es quien lleva sus herramientas y equipos a la construcción, en la Construcción N°2 y N° 3 si se entregan las herramientas adecuadas para el trabajo.

viii. Conocimiento sobre normas de seguridad y salud en el trabajo

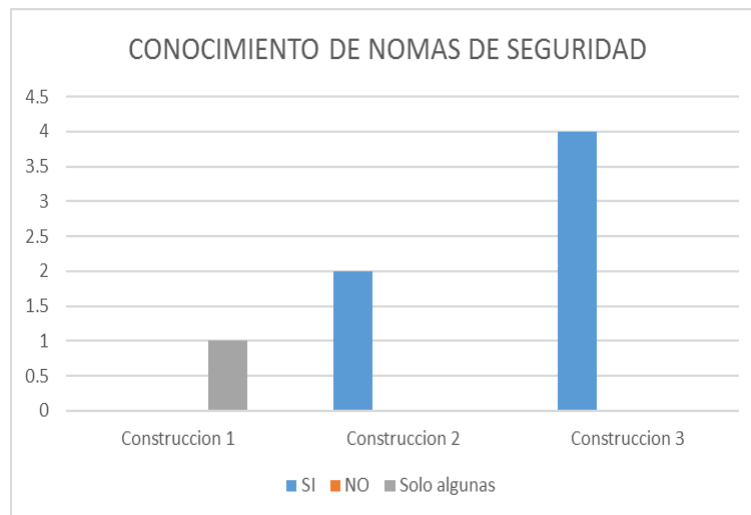


Figura 13: ¿Conocen las normas de seguridad?
Fuente: Elaboración propia

Solo los trabajadores de la Construcción N°1 conocen algunas normas de seguridad y salud en el trabajo, en las Construcciones N°2 y 3 si se cuenta con personal con conocimiento de las normas.

ix. Áreas de trabajo diferenciadas

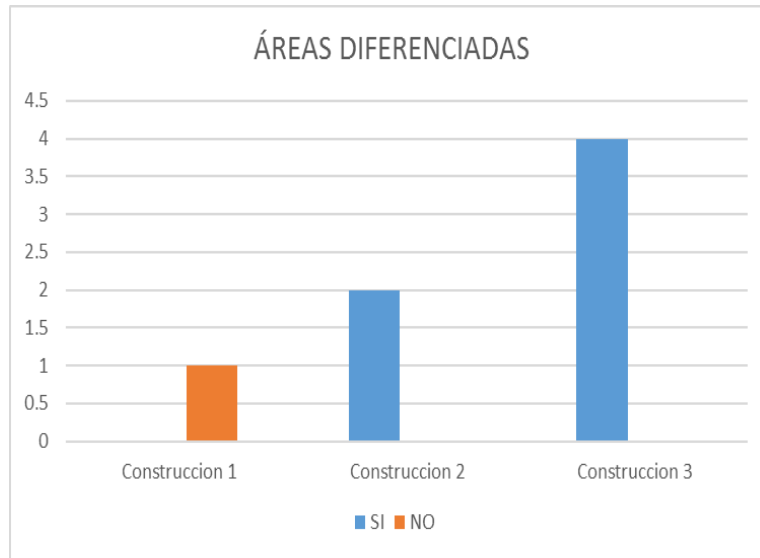


Figura 14: ¿Poseen áreas de trabajo diferenciadas?
Fuente: Elaboración propia

Solo la Construcción N°1 no cuenta con áreas de trabajo diferenciadas tales como almacén, área para segregación de residuos, etc. Las demás construcciones si poseen áreas de trabajo diferenciadas.

x. Cuentan con un supervisor de seguridad

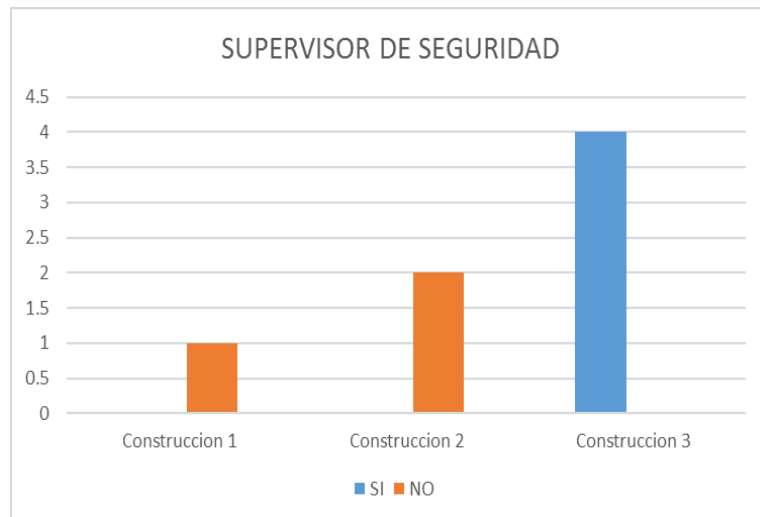


Figura 15: ¿Poseen un supervisor de seguridad?
Fuente: Elaboración propia

Las Construcciones N° 1 y 2 no cuentan con un supervisor de seguridad, la Construcción N°2 cuenta con un Arquitecto para la supervisión del avance de la construcción, pero no se encuentra de manera constante, en cambio en la Construcción N°3 si cuentan con un supervisor que se dedica a la supervisión de trabajos y brinda recomendaciones a los trabajadores.

- xi. ¿La mayoría de los accidentes se debe a la informalidad de la construcción?



Figura 16: ¿Creen que los accidentes suceden por la informalidad de las construcciones?

Fuente: Elaboración propia

El 100% de los encuestados indican que, los accidentes ocurren en su mayoría por la informalidad de la construcción.

xii. Incidentes

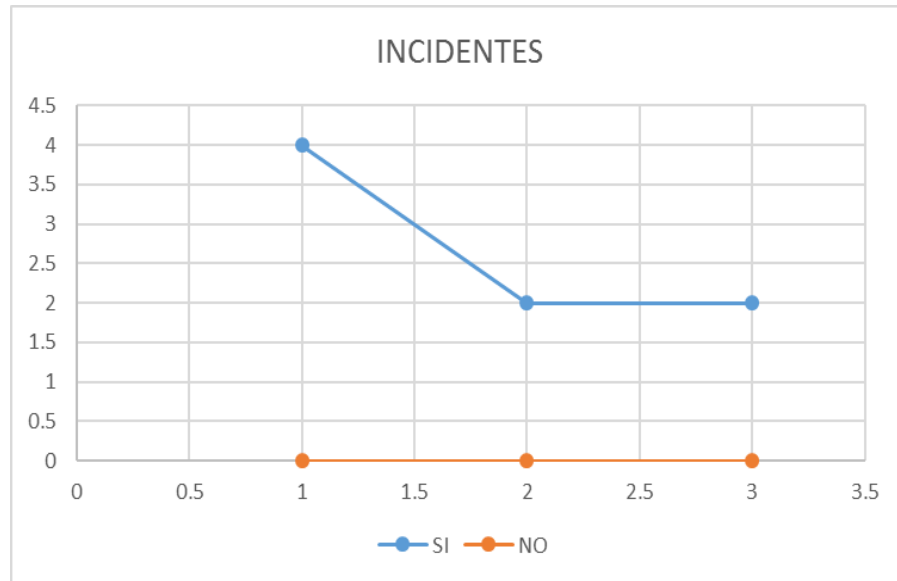


Figura 17: Cantidad de Incidentes
Fuente: Elaboración propia

En la figura se puede apreciar claramente que, la Construcción N°1 presenta una mayor cantidad de incidentes.

xiii. Accidentes

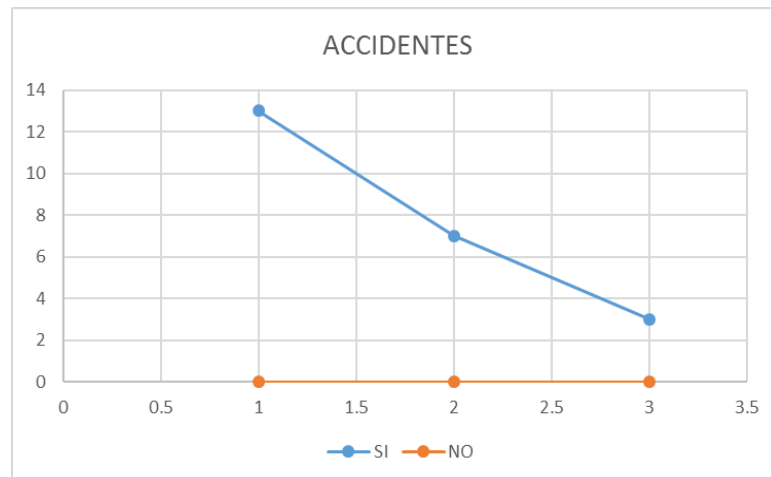


Figura 18: Cantidad de Accidentes
Fuente: Elaboración propia

En esta gráfica se aprecia junto con la gráfica de incidentes que, la Construcción N°1 presenta un mayor número de casos y la Construcción N°3 presenta una menor cantidad de casos.

Contrastando la información con los anteriores resultados de la encuesta se puede afirmar que, sin capacitaciones, sin el personal de supervisión y sin el cumplimiento de la normativa es que surgen mayor cantidad de incidentes y accidentes.

xiv. Causa de los accidentes

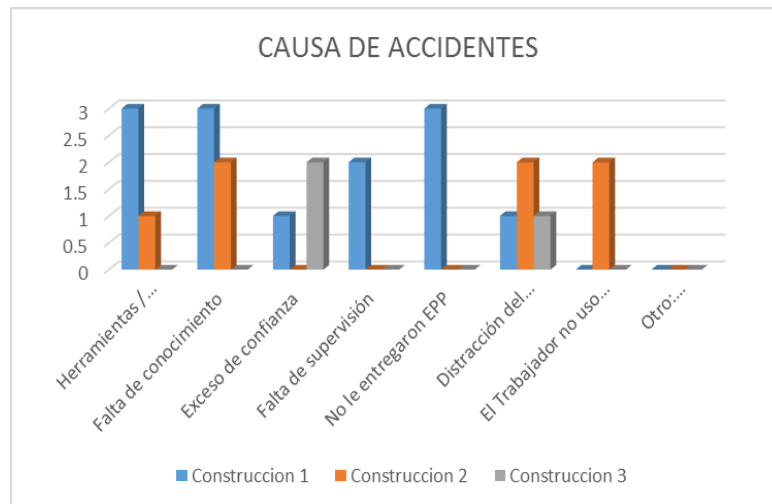


Figura 19: Causa de los accidentes
Fuente: Elaboración propia

La causa de los accidentes en la Construcción N°1 fue por falta de entrega de EPP, herramientas y equipos adecuados, falta de supervisión y distracción del trabajador.

En la Construcción N°2 La mayor cantidad de accidentes surgen por falta de conocimiento, distracción del trabajador y por no usar el EPP que le proporcionaron al trabajador.

En la Construcción N°3 surgen los accidentes por exceso de confianza y distracciones.

xv. Tipo de accidentes

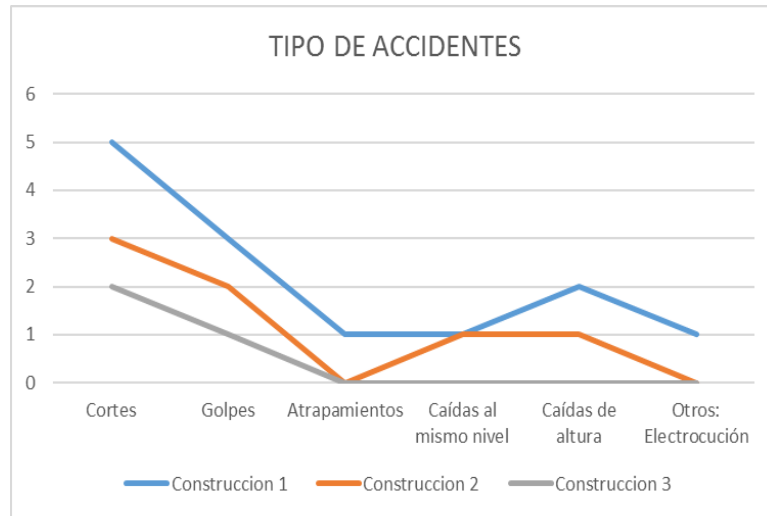


Figura 20: Tipo de accidentes
Fuente: Elaboración propia

La mayor cantidad de accidentes son cortes y golpes, en la Construcción 2 y 1 hubo caídas a desnivel (altura) y en la Construcción 1 hubo una electrocución por un equipo que tenía cables pelados.

xvi. Actividades con mayor cantidad de accidentes

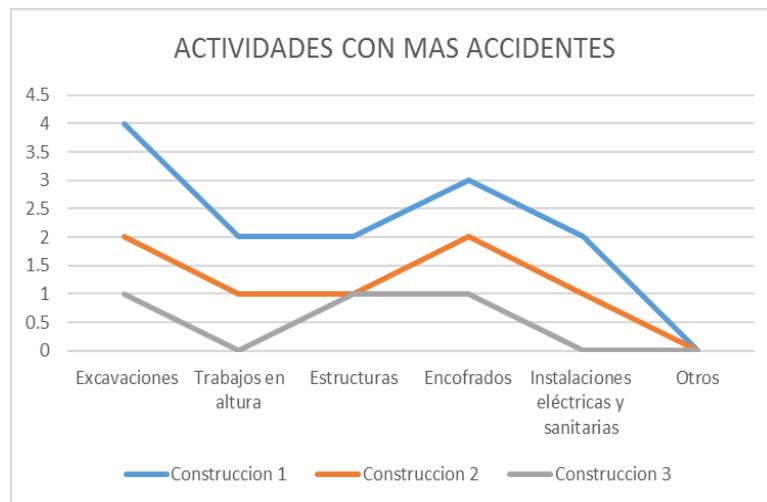


Figura 21: Actividades con mayor número de accidentes
Fuente: Elaboración propia

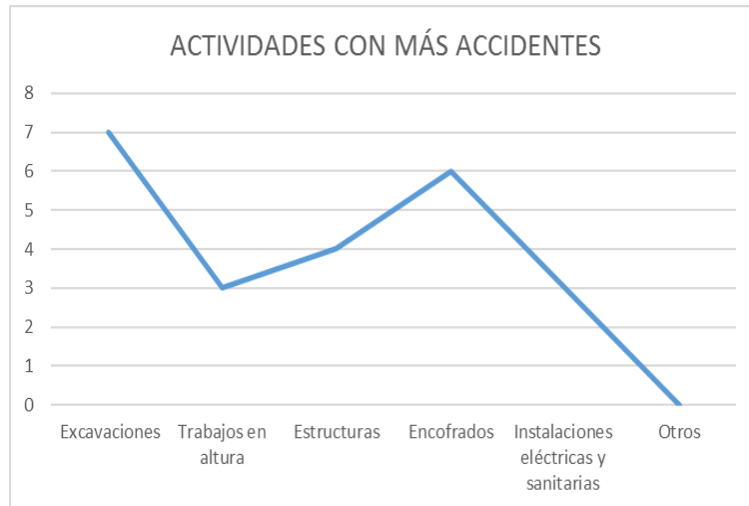


Figura 22: Actividades con más accidentes
Fuente: Elaboración propia

En los trabajos de excavaciones, encofrados y trabajos en altura es donde se presentaron más accidentes.

xvii. Sugerencias para reducir los accidentes



Figura 23: Sugerencias para reducir los accidentes
Fuente: Elaboración propia

Como propuesta de mejora para la reducción de los accidentes en las construcciones los encuestados afirman que es necesaria la capacitación constante con certificados, proporcionar herramientas y EPP adecuados, la

prohibición de construcciones informales y el involucramiento de las autoridades para que supervisen las construcciones y la seguridad de los trabajadores.

xviii. Comparativa entre la muestra

Construcción	Entrega de EPP	Entrega de Herramientas	Supervisor de Seguridad	Capacitaciones	Número de Incidentes	Número de Accidentes
N° 1	NO	NO	NO	NO	4	13
N° 2	SI	SI	NO	SI	2	7
N° 3	SI	SI	SI	SI	2	3

Tabla 4: Comparativa entre construcciones controles e incidentes
Fuente: Elaboración propia

La no aplicación de la norma G.050 Seguridad durante la construcción repercute en una mayor incidencia de accidentes.

b. Inspecciones

Se realizaron inspecciones semanales a las tres construcciones con la finalidad de verificar in situ la aplicación o no de la norma G.050 Seguridad durante la construcción.



Fotografía 1: Construcción N°1 excavación y movimiento de tierra



Fotografía 2: Condiciones de trabajo de la construcción N° 1

En la construcción N° 1 el personal no cuenta con EPPs básicos para el desarrollo de sus actividades, no utilizan calzado de seguridad ni guantes.



Fotografía 3: Construcción N° 2 trabajos en altura



Fotografía 4: Construcción N°2 -Falta de orden y limpieza

En la Construcción N° 2 cuentan con arnés de seguridad, pero el personal no se encuentra anclado y tiene una posición disergonómica.



Fotografía 5: Construcción N°3 - Personal con EPPs completos



Fotografía 6: Construcción N°3 - Supervisión de trabajos

En la construcción N° 3 se evidencia la dotación de EPPs y mejoras en las medidas de seguridad y salud en el trabajo.

Con ayuda de la lista de chequeo con los lineamientos de seguridad salud en el trabajo se tabularon los siguientes resultados.

LISTA DE CHEQUEO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO-CONSTRUCCIÓN	NORMATIVA	Optimo	Construcción 1			Construcción 2			Construcción 3		
			C	NC	NA	C	NC	NA	C	NC	NA
I. GESTION INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Normas de seguridad	17	0	11	6	2	9	6	10	0	6
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II. ESTANDARES DE HIGIENE OCUPACIONAL	Normas de seguridad	11	3	6	2	8	1	2	8	1	2
	Norma G.050	4		3	1	1	2	1	3	0	1
III. ESTANDARES DE SEGURIDAD	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1 ORDEN Y LIMPIEZA	Norma G.050	5	1	3	1	3	1	1	4	0	1
1.2.- ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.1. - ALMACENAMIENTO	Norma G.050	8	1	6	1	5	2	1	7	0	1
1.2.2. - MATERIALES	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	9	2	4	3	3	3	3	6	0	3
1.2.3.- CAPACITACION	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	2	0	2	0	1	1	0	2	0	0
1.2.4.- ALMACENAMIENTO DE MATERIAL INFLAMABLE	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	2	0	2	0	2	0	0	2	0	0

1.3.-PROTECCIONES COLECTIVAS	Normas de seguridad	4	0	3	1	2	1	1	3	0	1
	Norma G.050	8	0	8	0	3	5	0	7	1	0
1.5. ESCALERAS Y RAMPAS	Normas de seguridad	4	1	0	3	1	0	3	1	0	3
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.6. TRABAJOS EN ANDAMIOS	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	15	1	12	2	8	5	2	11	2	2
1.6.1.- ANDAMIOS COLGANTES	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	7	0	0	7	0	0	7	0	0	7
1.7.- MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGA	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	12	0	2	11	1	0	11	1	0	11
1.8.-EXCAVACION	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	10	1	6	3	3	4	3	6	1	3
1.9 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	5	0	1	4	0	1	4	0	1	4
1.10 DEMOLICION	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	20	0	0	20	0	0	20	0	0	20
IV CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LAS AREAS DE TRABAJO INSTALACIONES CIVILES Y MAQUINARIAS	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
4.1 INSTALACIONES ELECTRICAS PROVISIONALES	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	9	0	7	2	4	3	2	5	2	2
4.2 ACCESOS Y VIAS DE CIRCULACION	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	2	0	1	1	0	1	1	1	0	1
4.3 VIAS DE EVACUACION, SALIDAS DE EMERGENCIA Y ZONAS SEGURAS	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	3	0	3	0	0	3	0	1	2	0
4.4. MAQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO	Normas de seguridad	15	1	14	0	4	11	0	11	4	0
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V - ATENCION DE EMERGENCIAS, PROTECCION Y PREVENCION CONTRA INCENDIOS	Normas de seguridad	4	0	3	1	1	2	1	3	0	1
5.1- ATENCION DE EMERGENCIAS EN CASO DE ACCIDENTES	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2 PROTECCION Y PREVENCION CONTRA INCENDIO	Normas de seguridad	6	0	5	1	0	5	1	4	1	1
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VI-EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	Normas de seguridad	3	0	3	0	3	0	0	3	0	0
	Norma G.050	2	0	2	0	1	1	0	2	0	0

6.1 ROPA DE TRABAJO	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	4	0	1	3	1	0	3	1	0	3
6.2 CASCO DE SEGURIDAD	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	5	0	4	1	3	1	1	4	0	1
6.3 PROTECCION DE OIDOS	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
6.4 PROTECTORES VISUALES	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	4	0	3	1	0	3	1	3	0	1
6.5 PROTECCION RESPIRATORIA	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	2	0	2	0	0	2	0	1	1	0
6.6 GUANTES DE SEGURIDAD	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	14	0	7	7	1	6	7	6	1	7
6.7 CALZADO DE SEGURIDAD	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	3	0	1	2	1	0	2	1	0	2
6.8 TRABAJOS EN ALTURA	Normas de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Norma G.050	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0
VII-PLANES Y PROGRAMA DE SST.	Normas de seguridad	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0
	Norma G.050	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
VIII- SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO(SCTR)	Normas de seguridad	3	0	3	0	0	3	0	3	0	0
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IX-IDENTIFICACION DE PERLIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS-(IPER)	Normas de seguridad	2	0	2	0	0	2	0	1	1	0
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X- FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Normas de seguridad	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XI- PROTECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJADORES VULNERABLE (MUJERES EN ESTADO DE EMBARASO,LACTANCIA, TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD)	Normas de seguridad	4	0	0	4	0	0	4	0	0	4
	Norma G.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 5: Lista de chequeo en materia de seguridad y salud en el trabajo-construcción

Fuente: Elaboración propia

De los 236 ítems de la lista de verificación, son 160 los lineamientos establecidos en la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, los

ítems restantes son correspondientes a la normativa vigente aplicable al sector construcción referente a la seguridad y salud en el trabajo.

Después de la tabulación de los datos obtenidos en las inspecciones se obtuvieron los siguientes resultados:

i. Cumplimiento de las normas de seguridad

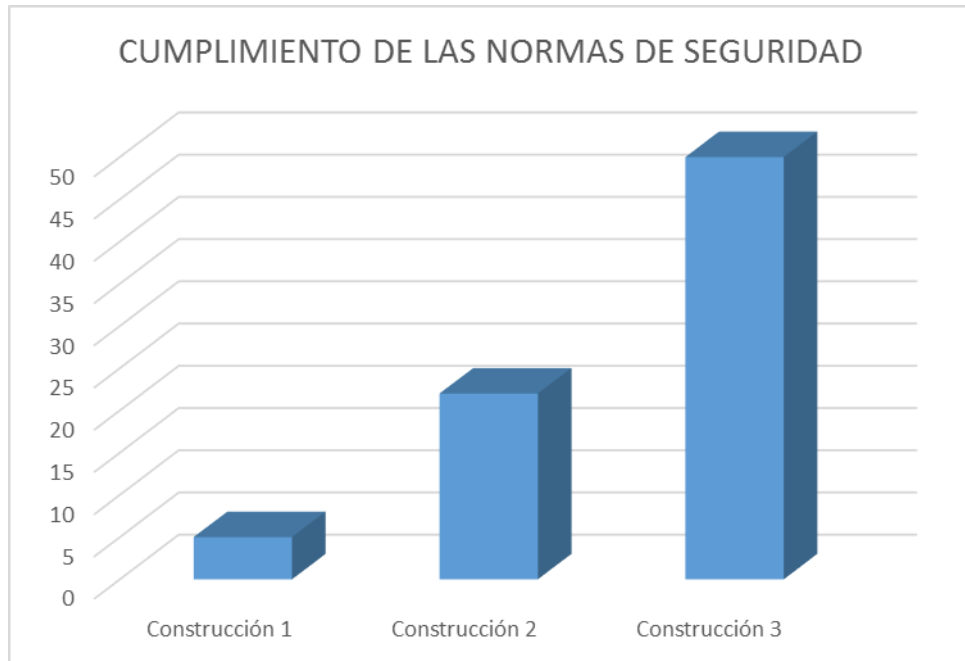


Figura 24: Cumplimiento de las normas de seguridad
Fuente: Elaboración propia

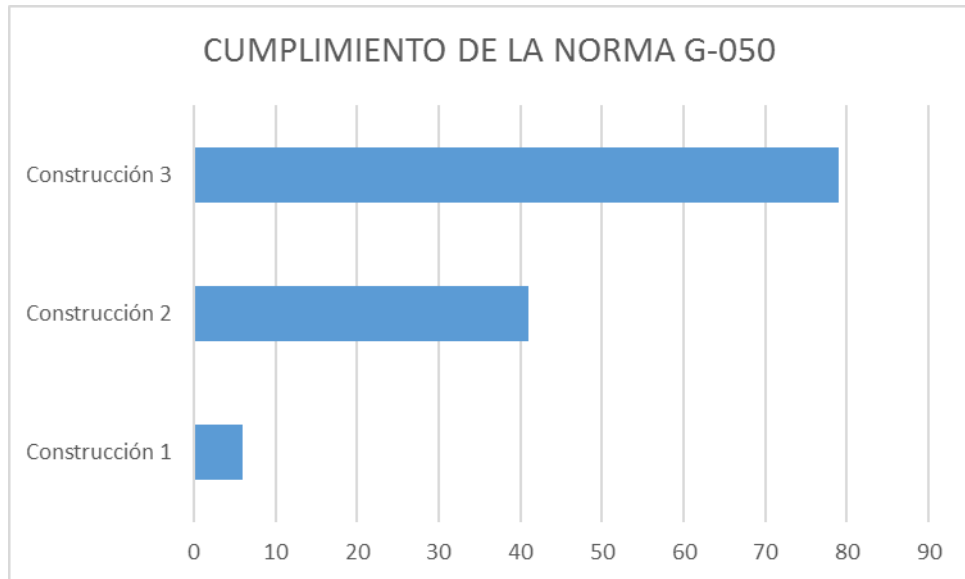


Figura 25: Cumplimiento de la norma G.050 Seguridad durante la construcción

Fuente: Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en las gráficas anteriores; la Construcción N°1 no aplica ninguna norma de seguridad y salud en el trabajo, se aprecia que, la Construcción N°2 requiere algunas mejoras para optimizar el desempeño de seguridad y salud en el trabajo y que la Construcción N°3 se encuentra en aplicando la Norma G.050 Seguridad durante la construcción y la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

ii. Cumplimiento de las normas

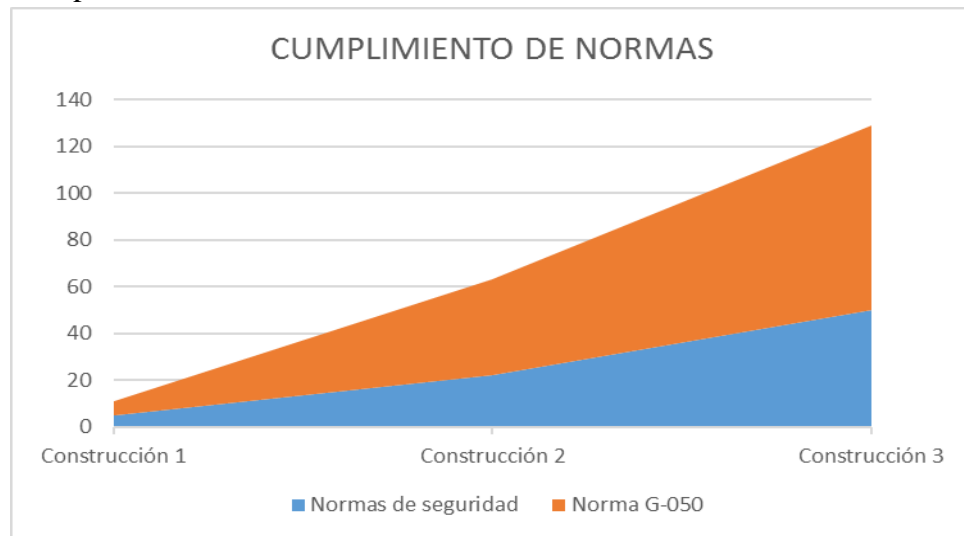


Figura 26: comparativa entre cumplimiento de normas de seguridad y la G.050 Seguridad durante la construcción

Fuente: Elaboración propia

iii. Nivel de cumplimiento

	Construcción 1	Construcción 2	Construcción 3
Normas de seguridad	9%	38%	86%
Norma G.050	7%	46%	88%
Nivel	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO
	La aplicación de la norma G.050 es deficiente y no ayuda a la prevención de riesgos.	La aplicación de la norma G.050 requiere mejoras, aun así, ayuda a la prevención de riesgos.	La aplicación de la norma G.050 es adecuada y ayuda a la prevención de riesgos.

Tabla 6: Nivel de cumplimiento

Fuente: Elaboración propia

iv. Comparativa de construcciones

Construcción	Entrega de EPP	Entrega de Herramientas	Supervisor de Seguridad	Capacitaciones	# Incidentes	# Accidentes
N° 1	NO	NO	NO	NO	4	13
N° 2	SI	SI	NO	SI	2	7
N° 3	SI	SI	SI	SI	2	3

Tabla 7: Comparativa de construcciones

Fuente: Elaboración propia

v. Incidentes y accidentes

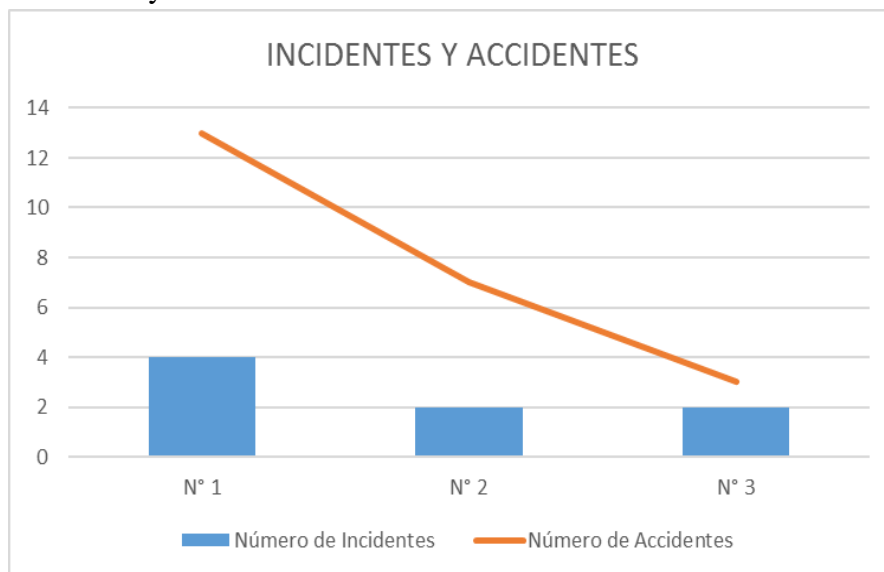


Figura 27: Incidentes y accidentes ocurridos
Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 5

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación

Luego de realizar las inspecciones con la lista de chequeo y realizar las encuestas se procedió a elaborar los gráficos y tablas y luego de analizar los datos obtenidos se puede afirmar que:

- El nivel de cumplimiento de la normativa legal en cuanto a seguridad y salud en el trabajo que se detalla en la Tabla 6 se resalta que, en la construcción N° 1 el cumplimiento es DEFICIENTE, la construcción N° 2 REGULAR y la construcción N° 3 BUENO.
- En la comparativa de la tabla N°4 sumado con los gráficos realizados en base a las encuestas se puede afirmar que, al no aplicar los lineamientos establecidos en la norma G.050 Seguridad durante las construcciones más probable la ocurrencia y materialización de los riesgos, tal como se puede apreciar la Construcción N° 1 posee un mayor número de accidentes en comparación con la Construcción N°3 que aplica los lineamientos de la norma G.050 Seguridad durante la construcción, en cuanto a la aplicación de algunos de los lineamientos de esta norma se reducen el número de accidentes tal como muestra la Construcción N°2.

5.2. Propuestas de mejora según norma G.050

A continuación, se presentan 13 propuestas para la mejora de la prevención laboral, todas las propuestas están justificadas y tiene una metodología aplicada para sustentar su validez.

5.2.1. Inducción de seguridad básica a los trabajadores de la construcción.

Por las encuestas realizadas, se requiere de capacitaciones dado que, gran parte de la fuerza trabajadora en el sector construcción no posee conocimientos técnicos certificados.

Aun aplicando la norma G.050 Seguridad durante la construcción se observó que, existen algunos accidentes; por lo que, la capacitación constante evita la materialización de accidentes mortales.

Propuesta de mejora: implementar un programa de capacitaciones e inducciones en la que participe todo el personal.

Las inducciones no tienen que ser menores a 2 horas y ser dictadas por personal altamente calificado y con la metodología adecuada para captar el interés del personal.

Asimismo, se debe tener el involucramiento del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud; dado que, los conocimientos técnicos en construcción son importantes y sumarse a los conocimientos de seguridad y salud ocupacional para que los involucrados en las construcciones puedan trabajar de manera segura y ser competentes y aptos a las labores.

5.2.2. Obligatoriedad de la entrega los EPP

En muchas construcciones informales no se suministran los equipos de protección personal adecuados para la tarea y en algunas empresas se utilizan EPP de uso compartido; es decir, al finalizar el contrato con un trabajador solicitan la ropa de trabajo y se lo otorgan a otro personal. Esto se erradicó en cierta medida con la pandemia del COVID-19, pero no del todo.

Propuesta de mejora: es necesario eliminar la dotación de EPP de uso compartido, para proteger su salud y dignidad de los trabajadores. Determinándose que estos sean:

- Guantes, protectores visuales, botas. protectores auditivos, uniforme de trabajo, respiradores y barbiquejos.

5.2.3. Mejoras en la seguridad y uso de andamios

En el uso de los andamios; el trabajador se expone al riesgo de caída de altura, que puede suceder inesperadamente y muchas veces no poseen los EPP para trabajos en altura o estos se encuentran en malas condiciones y no cumplen su función.

Propuesta de mejora: Se sugiere que se actualice y complemente la Norma G.050 para que se le añadan las siguientes mejoras

- La división máxima entre el andamio y la fachada deberá ser menor a 45 cm. No utilizar el andamio colgante en climas agrestes ni con vientos mayores a 12.5 m/s.
- El andamio colgante no debe ser usado solo por una persona y no más de 3 personas.
- Revisar las especificaciones de los andamios en obra.

5.2.4. Presencia del Supervisor de Seguridad capacitado

Para este punto se tiene que considerar que, la construcción debe ser formal puesto que, las construcciones informales solo cuentan con el personal de mano de obra.

Propuesta de mejora: Se recomienda que las supervisiones a las construcciones de viviendas unifamiliares por parte de la autoridad competente sean constantes, para evitar las construcciones informales, con ello se verán en la obligatoriedad de contar con los supervisores de seguridad óptimos para resguardar la vida de los trabajadores, propietarios y vecinos.

El Ministerio de trabajo y Promoción del Empleo debería brindar capacitaciones obligatorias tanto para Supervisores Operativos como de Seguridad; este curso debería contener todos los lineamientos básicos de seguridad en los diferentes procesos constructivos.

5.2.5. Vacunación obligatoria

La Norma G.050-2010 no contempla información referente a las vacunaciones preventivas en los trabajadores de construcción.

Las encuestas reflejan que los cortes suceden cotidianamente y estos materiales no están limpios y pueden generar infecciones y enfermedades como el tétano. Existen diversas enfermedades que pueden contraerse en el trabajo entre ellas, la gripe estacionaria, hepatitis B, o tétano, que es una infección muy perjudicial.

El contraer algún tipo de enfermedad en la obra, no solo pone en peligro a los trabajadores, esto puede perjudicar a la obra, en cuanto a atrasos en las partidas, (atención hospitalaria, descanso médico, medicamentos, etc.).

Propuesta de mejora: Se propone que se mejore la normativa con la cartilla de vacunación, así como, estamos en obligatoriedad de tenerlas vacunas completas frente a la COVID-19, debemos tener las vacunas frente a los riesgos más comunes para los trabajadores del sector construcción, por ejemplo: tétano, hepatitis B, gripe estacionaria, TBC.

Adicionalmente frente a la Covid-19 se establece la obligatoriedad de cumplir con las dos dosis de vacuna frente a esta terrible enfermedad.

5.2.6. Utilización de guantes según el tipo de trabajo

La Norma G.050- 2010 en su Art. 13.8 no menciona ninguna especificación sobre el tipo de guantes que se deben utilizar para las diferentes actividades que se desarrollan en el sector, tales como el acarreamiento de tierra, carga de varillas.

Los guantes de badana son óptimos para la manipulación de herramientas con ella se evitan las lesiones en las manos tales como llagas debido al roce de las herramientas.

Asimismo, en el sector se utilizan químicos y no se mencionan EPPs para la manipulación de estos productos.

5.2.7. Creación del Registro de Trabajadores del sector Construcción

Es necesario contar con personal idóneo en el sector construcción desde la parte operativa hasta la supervisión que estén acreditados en sus labores y sobre todo en desarrollo óptimo de su trabajo; esto requerirá un empadronamiento de todos los trabajadores del sector construcción, con ello se busca reducir la informalidad de los trabajos.

Se deberá hacer la identificación mediante un carné y el DNI será registrado en el Ministerio de Trabajo y en el Ministerio de Salud.

Este registro tendrá los siguientes objetivos y funciones:

- Datos personales del trabajador.
- Nivel de educación.
- Capacitaciones.
- Historial médico.
- Otros

Propuesta de mejora: Se propone la implantación del Registro de Trabajadores del sector Construcción para registrar a los trabajadores de construcción.

5.2.8. Capacitación obligatoria en curso de primeros auxilios para jefes y responsables de obra

Es primordial contar con personal calificado para la atención de emergencias, esto le podría salvar la vida al trabajador.

Metodología para aplicar: Se propone agregar a la Norma G.050-2010, que al menos un trabajador por cada 15 trabajadores se capacite y forme como brigadista de primeros auxilios para dar respuesta idónea y oportuna frente a una emergencia.

5.1.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se puede apreciar en la información de la tabla de nivel de cumplimiento, la tabla de la comparativa de las construcciones y la gráfica del número de incidentes y accidentes ocurridos podemos afirmar que, según el nivel de cumplimiento y aplicación de las normas de seguridad y salud en el trabajo está directamente relacionada con la cantidad de accidentes ocurridos.

En contraste con las enfermedades reportadas en el año 2020 al Ministerio de trabajo y promoción del empleo (MTPE), le reportaron un caso de enfermedad ocupacional para el sector construcción.

REGIÓN	ACTIVIDAD ECONÓMICA								TOTAL	
	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	CONSTRUCCIÓN	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHIC. AUTOM.	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	ENSEÑANZA	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	ABSOLUTO	%
APURIMAC	-	-	-	-	3	-	-	-	3	3.00
AYACUCHO	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1.00
CALLAO	-	3	-	-	4	-	-	2	9	9.00
CUSCO	1	-	-	-	2	-	-	-	3	3.00
LIMA METROPOLITANA	4	1	1	2	3	-	68	-	79	79.00
LIMA	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2.00
MOQUEGUA	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2.00
PIURA	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1.00
TOTAL	10	4	1	2	12	1	68	2	100	100.00

Figura 28: Enfermedad ocupacional - Actividad económica y región.

Fuente: MTPE Anuario estadístico sectorial 2020

TIPO DE ENFERMEDAD	MES												TOTAL	
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DECIEMBRE	ABSOLUTO	%
CERVICALGIA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.00
ENFERMEDADES PROVOCADAS POR POSTURAS FORZADAS Y MOVIMIENTOS REPETIDOS EN EL TRABAJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1.00
HIPOCUSIA O SORDERA PROVOCADA POR EL RUIDO	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2.00
MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.00
SILICOSIS	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.00
VIRUS DE HEPATITIS B, HEPATITIS C, VIH Y OTRAS INFECCIONES VIRICAS	-	-	-	-	1	1	-	4	-	-	-	-	6	6.00
OTRAS FORMAS	-	-	-	-	5	-	2	1	3	61	-	13	86	86.00
TOTAL	-	4	3	-	6	1	2	5	3	61	2	13	100	100.00

Figura 29: Tipo de enfermedad ocupacional y mes
Fuente: MTPE Anuario estadístico sectorial 2020

ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	-	22	1	-	23
PESCA	-	17	-	-	17
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	-	108	13	1	122
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	9	746	15	2	772
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	8	-	-	8
CONSTRUCCIÓN	2	309	2	1	314
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	4	357	3	2	366
HOTELES Y RESTAURANTES	-	37	-	-	37
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5	313	2	5	325
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	1	6	-	-	7
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	6	515	2	-	523
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	1	155	1	1	158
ENSEÑANZA	-	6	-	47	53
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	1	93	-	-	94
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	3	164	1	2	170
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	32	2 856	40	61	2 989

Figura 30: Tipo de notificación y actividad económica
Fuente: MTPE Anuario estadístico sectorial 2020

En el sector construcción el año 2020, solo se reportó una enfermedad ocupacional, cabe mencionar que las enfermedades ocupacionales salen a la luz según la periodicidad de exposición, para el caso de las 3 construcciones no se reportaron enfermedades ocupacionales, pero si se tienen peligros y riesgos relacionados a la posibilidad de tener alguna enfermedad ocupacional a lo largo del tiempo.

La Construcción N°1 posee un nivel deficiente de aplicación de la Norma G.050 y posee una mayor cantidad de accidentes, entre ellos uno con potencialidad de ser mortal.

La Construcción N°2 posee un nivel regular de aplicación de la norma G.050 pero se observa que los accidentes son menores en comparación con la Construcción N°1.

La Construcción N°3 posee un nivel bueno de aplicación de la Norma G.050 y los accidentes ocurridos fueron leves.

5.2 PRUEBAS DE HIPÓTESIS

5.2.1 HIPOTESIS GENERAL

La aplicación de la norma G.050 influye directamente en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo.

Prueba de hipótesis

De los datos obtenidos con respecto al Nivel de cumplimiento de la Norma G.050 y los accidentes sucedidos en la construcción de la vivienda unifamiliar se graficó lo siguiente:

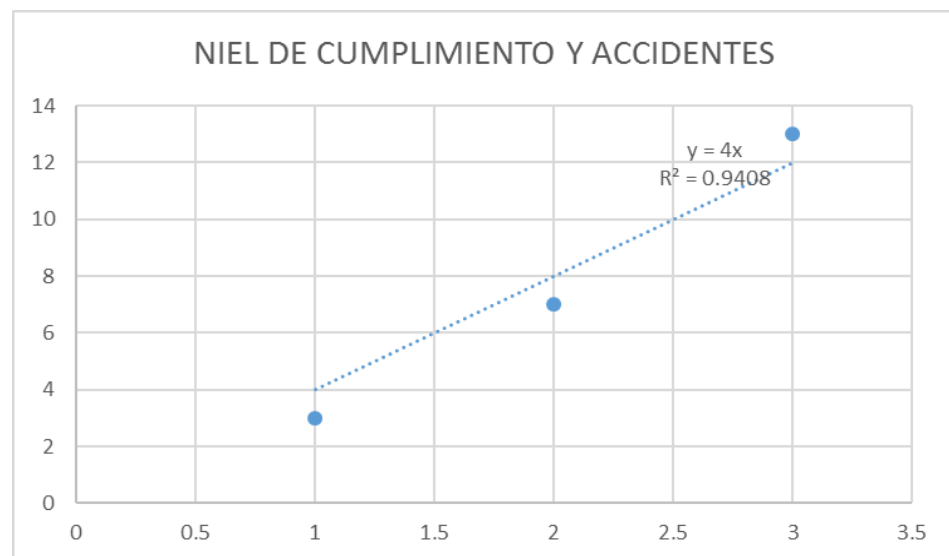


Figura 31: Nivel de cumplimiento de norma G.050 y accidentabilidad

Fuente: Elaboración propia

Tal como se ha venido apreciando en las gráficas anteriores a un menor nivel de aplicación de la Norma G.050 es mayor la probabilidad de ocurrencia de

los accidentes, el R2 calculado mediante las tablas Excel nos demuestra que existe proporcionalidad frente a la afirmación realizada.

Si bien es cierta la afirmación que según el nivel de aplicación de la Norma G.050 se pueden prevenir los riesgos laborales, esto implica la aplicación de un presupuesto para la salud y seguridad de los trabajadores que participan en la construcción de viviendas unifamiliares, los costos de construcción no solo deben prever el abastecimiento de materiales, sino también los EPP, seguros, medidas de seguridad colectivas y demás requerimientos que la ley establece, esto en una construcción informal no es considerado, debe primar siempre la seguridad los trabajadores dado que, ningún costo preventivo vale más que la vida de un trabajador.

5.2.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS

- La hipótesis específica N° 01; señala que: La aplicación de la norma G.050 influye directamente en la seguridad laboral en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo.

Según las tablas N° 4: Comparativa entre construcciones controles e incidentes y N° 5: Lista de chequeo en materia de seguridad y salud en el trabajo-construcción, y la figura N° 27: Incidentes y accidentes ocurridos, nos muestran que existe relación entre la norma G.050 y la seguridad laboral.

- La hipótesis específica N° 02, señala que: La aplicación de la norma G.050 influye directamente en la salud ocupacional en la construcción de viviendas unifamiliares en la Provincia de Huancayo

Si bien en la Figura N° 28: Nivel de cumplimiento de norma G.050 y accidentabilidad, el nivel de aplicación de la norma G.050 influye directamente en la accidentabilidad, pero debido a los tiempos de las obras de construcción de viviendas unifamiliares no se tiene evidencia en las 3 construcciones de enfermedades ocupacionales;

pero de acuerdo con el Anuario estadístico 2020 del Ministerio de trabajo y promoción del empleo, se registró un caso de enfermedad ocupacional en el sector construcción y el Manual de enfermedades profesionales en el ámbito de la construcción (Posada & Gerardi, 2013) Las principales causas de muerte en el sector construcción causa de enfermedades profesionales son el cáncer 32%, enfermedades circulatorias 23% y enfermedades transmisibles 17%, por lo que una adecuada identificación de peligros que implica el cumplimiento normativo pueden disminuir la probabilidad de ocurrencia de estas enfermedades ocupacionales.

5.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Según la prueba de hipótesis y la contrastación con los datos obtenidos luego de la tabulación de datos es correcto afirmar que, La aplicación de la norma G.050 influye directamente en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de la norma G.050 influye directamente en la prevención de riesgos en la construcción de viviendas unifamiliares en la provincia de Huancayo, si se implementa la normativa, no solo se reduciría la probabilidad de ocurrencia de accidentes, se tendría con ello también la seguridad de una construcción segura.
2. La aplicación de la lista de chequeo permite conocer las opciones de mejora en seguridad y salud ocupacional.
3. La aplicación de la normativa vigente no solo implica el no tener multas o evitar trámites engorrosos posteriormente, implica tener cultura de prevención, con respeto y cuidado hacia la preservación de la vida de los involucrados en las construcciones unifamiliares. Con la aplicación de las Norma G.050 y la normativa en seguridad y salud ocupacional se previenen riesgos y no se suman números a las estadísticas de accidentalidad.
4. Es importante capacitar a los trabajadores para que se puedan aplicar adecuadamente los procedimientos y normas de seguridad y salud en el trabajo.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda aplicar rigurosamente la Norma G.050, no solo por temor a las sanciones; sino como parte de la cultura preventiva, para preservar la vida e integridad de los demás involucrados en la construcción.
2. Se recomienda fortalecer mediante capacitaciones al personal, para ello es primordial el involucramiento del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y el Ministerio de Salud; con ello se logrará tener personal altamente capacitado, no solo en conocimientos técnicos, sino también en conocimientos de seguridad y salud en el trabajo. Así podrán desarrollar sus actividades de manera segura y podrán actuar inmediatamente frente a alguna emergencia.
3. Es necesario el fortalecimiento de fiscalizaciones en las construcciones y evitar construcciones informales, dado que, la formalización de todas las construcciones de viviendas unifamiliares, no solo es necesario para resguardar la seguridad y salud en el trabajo, sino también suma beneficios de formalización de los trabajadores, incremento de trabajo formal, beneficios al estado por la generación de empleo y tributos, así estamos generando y afianzando la economía del país, construyendo viviendas seguras y de calidad.
4. Se recomienda hacer un estudio extenso sobre las enfermedades ocupacionales en el sector construcción debido a que estos se presentan en un periodo prolongado de exposición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barandiarán, L. (Febrero de 2014). Propuesta de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud para una empresa constructora de edificaciones. Lima, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de PUPC: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/5573/BARANDIARAN_LUCIA_SISTEMA_GESTION_SEGURIDAD_SALUD_CONSTRUCTORA_EDIFICACIONES.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bastidas Garzón, A. E., & Capador Gonzales, D. e. (2017). Análisis cualitativo de riesgos en proyectos de vivienda unifamiliar. Bogotá, Colombia: Universidad Católica de Colombia.
- Bnamericas. (03 de Diciembre de 2021). *Sector peruano de la construcción ve nubarrones en el horizonte*. Obtenido de Bnamericas: <https://www.bnamericas.com/es/noticias/sector-peruano-de-la-construccion-ve-nubarrones-en-horizonte>
- CERO ACCIDENTES. (23 de Abril de 2018). *Cero accidentes*. Obtenido de <https://www.ceroaccidentes.pe/conoce-cuantos-accidentes-laborales-ocurren-por-hora-en-peru/#:~:text=A1%20igual%20que%20las%20estad%3%ADsticas,198%20accidentes%20laborales%20en%202016>.
- García, G. (30 de Marzo de 2013). *La República*. Obtenido de La República: <https://larepublica.pe/economia/700948-cada-ano-se-levantan-50-mil-viviendas-informales-sin-licencia-de-construccion/>
- Gosálvez, E. (Septiembre de 2016). Seguridad y Salud en Obra de Construcción de 5 viviendas de Promoción Pública en Ojós (Murcia). Elche, Alicante, España: Universidad Miguel Hernández.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (11 de Agosto de 2011). Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima, Lima, Perú: El Peruano.
- MTPE. (2011). Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. En M. d. Empleo. Lima: El Peruano.
- MTPE. (2020). *Procedimiento de reporte estadístico de seguridad y Salud en el trabajo*. Obtenido de Ministerio de Trabajo y promoción del empleo: http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/dnit/PROCEDIMIENTO_REPORTE.pdf
- MVCS. (2010). Norma G.050. En M. d. Saneamiento, *Seguridad Durante la Construcción* (págs. 14-15). Lima: MVCS.
- OIT. (2015). *Trabajos peligrosos*. Obtenido de Organización internacional del Trabajo: <https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/lang--es/index.htm>

- Ortega Salazar, A. W. (Diciembre de 2017). Nivel De Aplicación De La Norma Técnica G.050 y el D. S. N° 009-2005 TR, en Seguridad y Salud Ocupacional, en la Construcción de Edificaciones del distrito de Huancayo: caso Colegio Emblemático Santa Isabel y Universidad Privada Franklin Roosevelt. Huancayo, Junín, Perú: Universidad Peruana Del Centro.
- Posada, M., & Gerardi, J. (2013). *Manual de enfermedades profesionales en el ámbito de la construcción*. Buenos Aires, Argentina: Buenos Aires : Aulas y Andamios.
- Rodríguez Ordóñez, J. B. (Enero de 2014). Factores de Riesgo en Seguridad y Salud en la Construcción de Edificios y Propuesta para Minimizarlos. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- RPP. (30 de Mayo de 2019). *RPP Noticias*. Obtenido de <https://rpp.pe/vital/vivir-bien/dia-del-trabajo-mas-de-2-millones-de-personas-mueren-por-accidentes-o-enfermedades-laborales-noticia-1194655>
- Terán Pareja, I. S. (noviembre de 2012). Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la Norma OHSAS 18001 en una empresa de Capacitación técnica para la industria. Lima, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 01
ENCUESTA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA NORMA G.050



ENCUESTA SOBRE LA APLICACIÓN DE LA NORMA G-050

La presente encuesta es totalmente confidencial con la finalidad de recabar información para la investigación de la tesis de "APLICACIÓN DE LA NORMA G-050 EN CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN HUANCAYO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS, 2022"

Marque o responda según sea el caso:

1. El rango de su edad es de:
 - a) Entre 18 a 28 años.
 - b) Entre 28 a 38 años.
 - c) Entre 38 a 48 años.
 - d) Más de 48 años
2. Género
 - a) Femenino.
 - b) Masculino.
3. Cargo
 - a) Ingeniero/Residente
 - b) Arquitecto
 - c) Supervisor de seguridad
 - d) Maestro de obra
4. Años de experiencia en el sector
 - a) Menos de 5 años
 - b) Entre 5 y 10 años
 - c) Más de 10 años
5. Recibió capacitación antes de iniciar con su trabajo
 - a) SI, Tema: _____
 - b) NO
6. Le hicieron entrega y reposición de EPP para su trabajo
 - c) SI
 - d) NO
7. ¿Cuenta con las herramientas adecuadas y necesarias para cumplir con su trabajo de manera segura?
 - a) SI
 - b) NO
8. ¿Conoces las normas de seguridad y salud en el trabajo?
 - a) SI
 - b) NO
 - c) Solo algunas
9. ¿El área de trabajo cuenta con áreas diferenciadas de almacén, SSHH, almacenamiento de residuos?
 - a) SI
 - b) NO
10. ¿La construcción de la vivienda cuenta con un supervisor de seguridad? Si su respuesta fue afirmativa ¿qué carrera tiene?
 - c) SI, Carrera: _____
 - d) NO
11. ¿Usted considera que la causa de la mayoría de los accidentes se debe a la informalidad de la construcción?
 - a) SI
 - b) NO
12. ¿Existieron incidentes en la obra?, ¿cuántos?
 - a) SI, Cantidad: _____
 - b) NO
13. ¿Existieron accidentes en la obra?, ¿cuántos?
 - c) SI, Cantidad: _____
 - d) NO
14. ¿Debido a que causa se originaron los accidentes? (puede marcar hasta 3 respuestas)
 - a) Herramientas inadecuadas
 - b) Falta de conocimiento
 - c) Exceso de confianza
 - d) Falta de supervisión
 - e) No le entregaron EPP
 - f) Distracción del trabajador
 - g) El Trabajador no uso los EPP que le entregaron
 - h) Otro: _____
15. ¿Qué tipo de accidentes han ocurrido en la obra?
 - a) Cortes / Golpes
 - b) Atrapamientos
 - c) Caídas al mismo nivel
 - d) Caídas de altura
 - e) Otros: _____
16. ¿En qué actividad cree Usted que existe una elevada cantidad de accidentes en su obra?
 - a) Excavaciones
 - b) Trabajos en altura
 - c) Estructuras
 - d) Encofrados
 - e) Instalaciones eléctricas y sanitarias
 - f) Otros: _____
17. Para reducir los accidentes en su obra, ¿Qué sugiere Usted?
 - a) Capacitación constante con certificados
 - b) Prohibir las construcciones informales
 - c) Emplear personal con experiencia
 - d) Contar con profesionales
 - e) Proporcionar herramientas y EPP adecuados
 - f) Autoridades que supervisen las construcciones y la seguridad de los trabajadores
 - g) Otro: _____

ANEXO N° 02
LISTA DE CHEQUEO EN MATERIA DE SST

LISTA DE CHEQUEO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO- CONSTRUCCIÓN		NORMATIVA			EVALUACIÓN			OBSERVACIONES
ITEM	I GESTIÓN INTERNA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	LEY 29783	D.S. 005- 2012-TR	RM-050-2013 TR	Norma G-050	C	NC	
1	El Trabajador con veinte (20) o más trabajadores a constituido un comité de Seguridad y Salud en El Trabajo.	29	38,49,50, 56					
2	El CSST, Es paritario y sus miembros no son menos de (4) ni mayores a doce(12).	29	43					
3	Cuando cuente con menos de veinte (20) trabajadores se garantiza que la elección del supervisor de SST sea realizado por los trabajadores.	30	39					
4	El acto de elección de los representantes de los trabajadores se encuentra en el libro de actas.		49					
5	El acto de constitución e instalación, así como toda reunión, acuerdo o evento del CSST están asentados o incorporados en el libro de actas del CSST.							
6	El CSST se reúne mensualmente en forma ordinaria, en día previamente fijado y en forma extraordinaria en caso de ocurrir un accidente mortal o que revistan gravedad.							
7	El empleador con veinte (20) o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de SST	36	74					
8	Se ha puesto en conocimiento de los trabajadores el Reglamento Interno de SST debidamente aprobado por el CSST.	35a	42b,75					
9	El empleador Notifico al MTPE la ocurrencia de accidentes de trabajo mortales o Incidentes peligrosos dentro de las 24 horas de ocurrido.	82	110a					
10	Ha implementado y mantiene actualizado un registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes, donde conste la investigación y las medidas correctivas.	28,42	33a,34,88					
11	Mantiene actualizado un registro de Exámenes Médicos Ocupacionales.	28	33b	2A anexo 1				
12	Mantiene actualizado un registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgos disergonomicos.	28	33c	2 anexo 1				
13	Mantiene un registro de Inspecciones Internas de SST.	28	33d	2,Anexo1				
14	Mantiene un actualizado un registro de estadísticas de SST.	28	33e	2,Anexo1				
15	Mantiene actualizado un registro de entrega de equipos de seguridad o emergencias	28	33f	2,Anexo1				
16	Mantiene un registro de inducción capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencias.	28	33g	2,Anexo1				
17	Mantiene un registro de auditoria.	28	33H	2,Anexo1				

	II ESTANDARES DE HIGIENE OCUPACIONAL	NORMATIVA			Norma G-050	EVALUACIÓN			OBSERVACIONES
		LEY 29783	D.S. 005-2012	RM-050-2013 TR		C	NC	NA	
18	Los Lugares de trabajo cuentan con iluminación Homogénea y bien distribuida (natural o artificial).	56	Título 30,31						
19	Se cuenta con luces de emergencia de intensidad suficiente.	56							
20	Se dispone de aire limpio	56							
21	Se dispone la aplicación de medidas para evitar la generación de polvo en el área de trabajo y en caso de no ser posible, se dispone de protección colectiva e individual.	56							
22	Los niveles de vibraciones no superan los límites de exposición	56							
23	Los niveles de exposición de ruido se encuentran dentro de los niveles permitidos	56							
24	El ambiente térmico se encuentran adecuado	56							
25	El transporte manual de carga se encuentra dentro de los pesos de carga manual establecida para hombres y mujeres. Si los pesos superan los límites permitidos, el empleador favorece al trabajador con ayudas mecánicas apropiadas.	56							
26	Los químicos utilizados en los lugares de trabajo se encuentran dentro de los límites permisibles	56							
27	Los lugares de trabajo cuentan con sanitarios separados para hombres y mujeres, y se encuentran limpios.								
28	Cuentan con un comedor donde los trabajadores puedan ingerir sus alimentos en condiciones sanitarias adecuadas.								
29	Cuenta con servicios higiénicos de acuerdo al número de trabajadores (ver cuadro 2).				7.10				
30	Cuenta con comedores, ventilado y protegido de polvo u otros agentes naturales.				7.10				
31	Cuenta con agua apta para el consumo humano distribuida en los diferentes frentes de trabajo.				7.10				
32	Cuenta con vestuario en un ambiente cerrado y con un casillero por cada trabajador.				7.10				

	III ESTANDARES DE SEGURIDAD	NORMATIVA			EVALUACION	OBSERVACIONES		
		LEY 29783	RS. Nº-21-83-TR	D.S. 005-2012-TR		Norma G-050	C	NC
3.1 ORDEN Y LIMPIEZA								
33	Las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deben estar limpias y ordenadas.		4		15			
34	Los pisos de las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deberán estar libres de sustancias (grasas aceites u otros) que puedan causar accidentes.				15			
35	Los cables, conductores eléctricos, mangueras del equipo de oxicorte y similares se deben colocar evitando que crucen por áreas de tránsito de vehículos o de personas, a fin de evitar daños y accidentes.				15			
36	Los comedores deben mantenerse limpios y en condiciones higiénicas				15			
37	Los servicios higiénicos deben mantenerse limpios en todo momento				15			
3.2 ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES								
3.2.1 ALMACENAMIENTO								
38	Los estantes, anaqueles y estructuras no están sobrecargados.				19.1			
39	La altura de la ruma no es superior a 2.40 metro.				19.1			
40	Las áreas de carga y descarga están definidas y señalizadas.				19.1			
41	Las pilas de ladrillo están estibadas en forma cruzada uno con otro y su altura no excede los 2.40 m.				19.1			
42	Los cuartos con tableros eléctricos, no son usados como depósitos o almacenes.				19.1			
43	La zona de almacenamiento se encuentra limpia y ordenada. Debe permitir fácil acceso.				19.1			
44	Se emplean escaleras para alcanzar los niveles de los anaqueles que tengan más de 1,80 metros de altura				19.1			
45	Se deja espacio suficiente entre filas como para que pase cómodamente una persona y se mantiene libre de obstrucciones.				19.1			
3.2.2 MATERIALES								
46	Los cilindros de oxidantes y/o combustibles están almacenados a una distancia de 8 metros entres si				19.1			
47	Deberán mantenerse almacenes independientes de acuerdo a la naturaleza de los materiales (comunes, peligrosos, hidrocarburos y sus derivados)				19.1			
48	Los productos químicos se almacenan de forma que se evite al contacto accidental entre sustancias cuya mescla genere reacciones químicas violentas o que libere humos o gases peligrosos.				19.1			

49	Los productos químicos cuentan con una ficha de seguridad del material (MSDS)				19.1				
50	Los tubos u otro material de sección circular están almacenados en estructuras especialmente diseñada, o a falta de estas, se colocan sobre estacas(durmientes) y cuñas de madera en ambos lados de su base.				19.1				
51	El personal cuenta con las capacitaciones específicas sobre las hojas de seguridad MSDS del producto que manipula.				19.1				
52	No existe apilamiento, bajo las escaleras, frente y al costado de las puertas, en los pasillos peatonales, superficies inestables y obstruyendo el acceso a equipos contra incendios.				19.2				
53	Los materiales inflamables no están almacenados, o son transferidos de un contenedor a otro, en las proximidades de trabajos con llama abierta a cualquier otra fuente de ignición.				19.2				
54	Los materiales inflamables son almacenados a más de 7 metros de cualquier estructura habitada y más de 15 metros de fuente de ignición.				19.2				
3.2.3 CAPACITACIÓN									
55	Se imparte al personal involucrado, capacitación con respecto a las acciones preventivas en el almacenamiento.				19.1				
56	El personal recibe una capacitación específica sobre las hojas de seguridad MSDS del producto que manipule.				19.1				
3.2.4 ALMACENAMIENTO DE MATERIAL INFLAMABLE									
57	Los materiales inflamables se encuentran en recipientes adecuados para ese material				19.2				
58	Los materiales inflamables no son almacenados, transferidos o trasladados de un contenedor a otro en las proximidades de trabajos con llama abierta o cualquier otra fuente de ignición. El almacenamiento se da a menos de 7 m cualquier estructura habitada y a menos de 15 m. de fuentes de ignición.				19.2				

3.3 PROTECCIONES COLECTIVAS								
59	La obra cuenta con redes de seguridad.				14			
60	La obra cuenta con barandas perimétricas.				14			
61	La obra cuenta con tapas o cubiertas en los huecos y aberturas.				14			
62	La obra cuenta con mallas de protección para proteger a los trabajadores del nivel inferior, de la caída de objetos				14			
63	Los diseños de las protecciones colectivas cumplen con los requisitos de resistencia, funcionalidad y están sustentadas con memoria de cálculo y planos de instalación.				14			
3.4 TRABAJOS EN ALTURA								
64	El personal cuenta con capacitación para trabajos en altura.				21.3			
65	Se evita la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura y se delimita la zona de trabajo y se señala con letreros de prohibición de ingreso "CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR"				20			
66	Se hace uso del punto de anclaje para el sistema de detección de caídas, ubicado sobre la cabeza del trabajador, o línea de vida horizontal y es fijada a puntos de anclaje.				20.1			
67	Los andamios o escaleras utilizados se encuentran en óptimas condiciones y no representan un riesgo	26						
68	Existen barandas protectoras en las aberturas del perímetro de las Zonas de trabajo en altura.	26						
69	Existen barandas protectoras en los vacíos de las cajas de ascensores.	26						
70	Los huecos aberturas en los pisos que revistan peligro de caída de altura, se tapan de recubrimiento de suficiente resistencia o está protegido en todo su contorno mediante barandas.	26						
3.5 ESCALERAS Y RAMPAS								
71	Las escaleras de mano, tienen peldaños ensamblados o encajados y largueros de una sola pieza.		22					
72	Las escaleras de mano, cuando se usen como sistema de acceso, sus longitudes sobrepasan en 1 metro aproximadamente al punto de desembarco.		22					
73	Las escaleras provisionales utilizadas como sistema de acceso a la zona de trabajo, disponen las barandas laterales de 60cm. De ancho mínimo y están colocados con una inclinación en ningún caso sobrepasan los 60°.		23					
74	Las rampas provisionales utilizadas como sistema de acceso a los pisos en trabajo, tienen baranda protectora latera; su ancho mínimo es de 60cm. Y en ningún caso sobrepasan los 30° de inclinación.		24					

3.6 TRABAJOS EN ANDAMIOS								
75	El piso donde está armado el andamio está limpia y firme.				21.2			
76	Para la nivelación de los andamios se han colocado tornillos de ajuste solamente entre la base y la sección de la estructura vertical y no deben tener más de 30 cm. De largo.				21.2			
77	Las garruchas de los andamios están recubiertos de goma y tiene un sistema de frenos que lo mantienen en posición y usan adicionalmente tacos o cuñas de madera o metal que aseguren su inmovilización.				21.2			
78	Las plataforma son paneles metálicos o tablones de madera tornillo, equivalente o mejor, que están libres de nudos, rajaduras, astillados o cualquier otro defecto que disminuye su resistencia estructural.				21.2			
79	El ancho de los tablones es de 25 0 30 cm. Y su espesor de 5 cm.				21.2			
80	Los tablones están en buen estado, libres de estar cubierto por pinturas o por cualquier otro tipo de material o sustancia.				21.2			
81	Los tablones de andamios o plataforma están colocados juntos y tienen topes o ganchos seguros en ambos extremos y están firmemente amarrados.				21.2			
82	El acceso a la plataforma del andamio es a través de una escalera o un modo de acceso equivalente, absolutamente segura.				21.2			
83	Las plataformas de los andamios tienen pasamanos a una altura de 1.5 metros firmemente sujetos; barandas intermedias a una altura de 54 cm, rodapiés y están cubiertas completamente con tablones.				21.2			
84	Los andamios están amarrados a una estructura estables o se encuentran estabilizados con soportes(arriostres) porque sus alturas son tres veces mayor que la dimensión más corta de su base.				21.2			
85	Los andamios mayores de 2 cuerpos se encuentran asegurados en el 2do, 4to, 6to y siguientes cuerpos, en ambos lados.				21.2			
86	Las plataformas de los andamios que se encuentran sobre los 1.80 m. cuentan con rodapiés, instalados al 100% de los lados de las mismas, cuyo ancho es no menor de 10cm, y su espesor es no menor a 2.5cm.				21.2			
87	Los andamios se encuentran arriostrados horizontalmente cada 9 m. a estructuras estables.				21.2			
88	Los andamios y/o plataformas de trabajo que se encuentra en la obra cuentan con la tarjeta de identificación(rojo, amarillo o verde) de acuerdo al anexo c) de la norma técnica G-05O				21.4			
89	Los andamios cuentan con un Chek List por cada uno de ellos y se encuentran firmados.				21.4			

3.6.1 ANDAMIOS SUSPENDIDOS COLGANTES									
90	Los andamios suspendidos están soportados por cables con un factor de seguridad mínimo de 4 y asegurados a los postes de anclaje.				21.7				
91	Los cables de anclaje que soportan al andamio no están tejidos y son capaces de soportar un peso igual o mayor a 3000 Kg.				21.7				
92	Los cables de suspensión tienen sus extremos fijos dotados de casquetes seguridad por uniones u otro medio equivalentes y unidos por grilletes; así mismo, están unidos a la línea vertical de los soportes y la sujeción directamente sobre los tambores de los winches.				21.7				
93	Los andamios colgantes están provistos con winches, que pueden ser operados desde la plataforma y cuenta con un letrero que indica la carga que ellos soportan en kilogramos.				21.7				
94	Los andamios colgantes están equipados con sistema manual y/o eléctrico de elevación. La máquina es de transmisión tipo gusano o manual/eléctrico con bloque de winches diseñado para detener independientemente el freno manual y no moverse cuando la energía esta desconectada.				21.7				
95	Los andamios colgantes deben estar sujetos con vientos, a fin de evitar el balanceo				21.7				
96	Los andamios colgantes disponen de barandas de protección en todo su perímetro en el lado del trabajo, su altura es de 70 cm y los otros de 90 cm.		27						
3.7 MANEJO Y MOVIMIENTO DE CARGA									
97	Participan en la actividad solamente el personal entrenado y autorizado opera las grúas, así como todo equipo de elevación y transporte.				22.1				
98	Los equipos de izar, tienen indicados en lugar visible las recomendaciones de velocidad y operación de las cargas máximas y las condiciones especiales de instalación tales como contrapeso y fijación.				22.1				
99	El área de maniobra se encuentra restringida y señalizada.				22.1				
100	No existe personas dentro del área de influencia de la grúa antes de mover la carga.				22.1				
101	Las grúas cuentan con un extintor contra incendios PQS ABC de 9 kg. Como mínimo.				22.1				
102	El estrobado y la manipulación de cargas se realizan con guantes de cuero.				22.1				
103	Los estrobos, Cadenas, cables y demás equipos de izaje se encuentran en buenas condiciones.				22.1				
104	Los ganchos están previstos de pestillos u otro dispositivo de seguridad para evitar que la carga pueda soltarse.				22.1				
105	No existe cables eléctricos en el área de maniobra.				22.2				
106	No existe trabajadores en la "sombra de caída"				22.2				
107	La pluma del equipo de izar se encuentra baja al terminar la tarea.				22.3				
108	No existe aparatos de izar con carga suspendida.				22.3				

3.8 EXCAVACION								
109	Se cuenta con la supervisión frecuente con el Ing. Residente				23.1			
110	La excavación mecánica se realiza distante de líneas eléctricas Tuberías y otros sistemas, solo en caso que se hubiera desconectado la energía y cerrado el acceso a las mismas, las labores se desarrollan cerca.				23.1			
111	Se delimito y señalizó la zona de excavación, para evitar la presencia de personal en el área de trabajo durante, durante la realización de las operaciones con equipo mecánico o durante la operación de relleno de la zanja, así como también bajo vertical del equipo o tubería a instalarse.				23.1			
112	En el desarrollo de las tareas para efectuar taludes y apuntalamiento cumplen con el procedimiento establecido en la norma técnica G-050				23.1			
113	El material extraído de las zanjas, realizadas en terrenos estables, se depositan a más de 2.00 metros del borde dela excavación.				23.1			
114	Cuenta con el diseño de un sistema de soporte de la tierra, el cual este basado en un análisis detallado de los siguientes factores: Profundidad del corte, cambio previsto del suelo del aire, sol, agua y movimiento del terreno por vibraciones originadas por vehículos o voladuras o empuje de tierras.			12	23.1			
115	Tiene instalados los entubamientos, apuntalamientos o tabla o tabla estancada dos para evitar riesgos en la zona de trabajo y en zonas colindantes (edificaciones, vías públicas etc.) de acuerdo al estudio de suelos elaborados.				23.2			
116	Se coloca barreras de advertencias a 1.80 metros del borde de la excavación o zanjas.				23.2			
117	Si la excavación tiene más de 3 metros de profundidad, la distancia desde el borde se aumenta un metro por cada dos metros de profundidad adicional.				23.2			
118	Si la excavación es en una zona adyacente a una edificación existente, se prevé que la cimentación del edificio este garantizada.				23.2			
3.9 TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS								
119	Se ha emitido el permiso de "ingreso a espacios confinados" luego de confirmarse la existencia de atmosfera segura				18			
120	Cuando el trabajo se suspende por más de 2 horas, nuevamente se evalúan la atmosfera del espacio confinado antes de reanudar las labores				18			
121	El trabajo de oxicorte, soldadura por gas o soldadura eléctrica dentro de un espacio confinado se realiza con los cilindros/o máquina de soldar ubicados fuera del recinto cerrado.				18			
122	Se cuenta en todo momento con un trabajador fuera de un espacio confinado. Para apoyar a cualquier emergencia.				18			
123	En labores con riesgo de atmosfera peligrosa, Los trabajadores dentro del espacio confinado, usan arnés de seguridad enganchado a una cuerda de rescate que conecte con el exterior. También cuentan con un equipo de respiración autónoma para casos de rescate de algún trabajador.				18			

3.10 DEMOLICIÓN									
124	Se cuenta con la supervisión frecuente del ingeniero residente				25.1				
125	A delimitado la zona de tránsito de público, las zonas de descarga, ha señalado o si fuera necesario a cerrado los puntos de descarga y cargo de desmante.				25,2,2				
126	Previo al trabajo de demolición el operador cumple con interrumpir el suministro de la electricidad, agua, gas, y vapor en caso necesario obstruirse los conductores respectivos por medios de tapones de otros dispositivos a la entrada o fuera de la obra.				25.2				
127	En toda obra de excavación que requiera de uso de explosivos, se deberá contar con un polvorín que cumpla con toda las exigencias con la entidad correspondiente.				25.2.3				
128	En la demolición de muros a fin de los muros no sustentados, se desplomen son protegidos por medio de apuntalamiento u otro medio adecuado.				25.3.2				
129	Se cuenta con plataformas de trabajo o pasarelas como medio de protección para los trabajos en la demolición de pisos.				25.3.3				
130	En la demolición de pisos, el operador a colocado vallas u otro resguardo adecuado en aberturas por donde podría caer o precipitar material.				25.3.3				
131	El operador ha instalado provisionalmente, barreras intermedias, rodapiés, parrillas, tablonos, redes de seguridad y acceso de tránsito seguro desde áreas de trabajo hacia áreas de trabajo desprotegidas.				25.2.2				
132	Los accesos a las áreas de trabajo se realizan por escaleras provisionales que cuenta con los elementos de seguridad adecuado(barandas, descansos)				25.2.3				
133	Se han tomado todas las precauciones posibles para prevenir los riesgos de torsión, rebote o desborde repentino, cuando se proceda a desarmar o cortar una armadura metálica o un armazón de hormigón armado.				25.3.4				
134	Cuenta con los medios apropiados para descender los elementos desmontados, de las armaduras sin dejarlos caer desde lo alto.				25.3.4				
135	Se cuenta con métodos para identificar presencia de asbestos en la estructura demolida.				25.3.5				
136	Se cuenta con una adecuada disposición de residuos contaminantes(asbesto)				25.3.5				
137	Se cuenta con área de disposición temporal de residuos demolidos hasta su disposición final.				25.4				
138	Se cuenta con canaletas cerradas (ductos) para la descarga y movilización de residuos generados en los niveles superiores de la estructura demolida.				25.4				
139	Con el objetivo de impedir la formación de polvo, se ha regado con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición.				25.3.1				
140	Cuando se utiliza un aparejo provisto de cucharas bivalvas articuladas, se ha previsto una zona de seguridad de 8 metros de ancho a partir de la trayectoria de la cuchara.				25.3.1				
141	Se cuenta con una cerca de 2.40 metros de alto en torno al área de demolición para proteger al público.				25.3.2				
142	Los muros se demolerán piso por piso, de arriba hacia debajo de igual forma las construcciones metálicas se desmontaran piso por piso.				25.3.4				
143	En el área de trabajo disponen de un botiquín de primeros auxilios y una camilla rígida.				25.5				

	IV CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LAS AREAS DE TRABAJO INSTALACIONES CIVILES Y MAQUINARIAS	NORMATIVA			EVALUACION	OBSERVACIONES		
		LEY 29783	DS-005-2012 TR	RM-050-2013 TR		Norma G-050	C	NC
144	El empleador a dotado de avisos y señales de seguridad para promover la SST, conforme a ley	69 d			7.7			
4.1 INSTALACIONES ELECTRICAS PROVISIONALES								
145	Los tableros eléctricos cuentan con interruptores termo magnéticas e interruptores diferenciales de alta (30MA),la baja (300 MA) Sensibilidad.				7.3			
146	La obra cuenta con línea a tierra en todos los circuitos provisionales y descarga en un pozo a tierra.				7.3			
147	Las extensiones eléctricas: No cruzan por zonas de tránsito, No están expuestas a bordes afilados, Impactos, Aprisionamiento, Rozamiento o fuentes de calor o proyección de chispas.				7.3			
148	Los conductores eléctricos no están expuestos a contacto con el agua o la humedad				7.3			
149	En Zonas lluviosas, están protegidas las instalaciones eléctricas provisionales, tableros de distribución eléctricas, cajas de fusibles, tomacorrientes, y equipos eléctricos en general, de su exposición a la intemperie.				7.3			
150	En ambientes que contengan líquidos y/o gases inflamables, polvos o fibras combustible que puedan causar fuegos o exposiciones en presencia de una fuente de ignición, los interruptores están instalados fuera del ambiente de riesgos.				7.3			
151	La conducción eléctrica es una conducción tripolar vulcanizado flexible de calibre adecuado (mínimo: NMT 3x10) y los conductores empalmados son del mismos calibre y utilizan conectores adecuados revestidos con cinta vulcanizante y aislante.				7.3			
152	Los tomacorrientes los enchufes son de tipo industrial, blindado con tapa rebatible y sellado en el empalme con el cable.				7.3			
153	Los conectores empalmados deben ser del mismo calibre y utilizar conectores adecuados revestidos con cinta vulcanizante y aislante				7.3			
4.2 ACCESOS Y VIAS DE CIRCULACION								
154	El ancho mínimo de las vías destinadas a la circulación de personas o acarreo manual de materiales es de 60 cm.				7.4			
155	Cuando se utilizan las maquinarias de carga y transporte en las vías de circulación se ha previsto una distancia de seguridad para el personal que pueda estar presente en el lugar.				7.4			

4.3 VIAS DE EVACUACION, SALIDAS DE EMERGENCIA Y ZONAS SEGURAS									
156	Las vías de evacuación y salidas de emergencia permanecen libres de obstáculos y desembocan lo más directamente posible a una zona segura.					7.6			
157	Las vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas seguras están señalizadas.					7.6			
158	Las vías de evacuación y salidas de emergencia y zonas seguras que requieran iluminación, cuentan con las luces de emergencia.					7.6			
4.4. MAQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO									
159	Todos los equipos y herramientas que componen un puesto de trabajo, incluido la trabajo informático, están adaptados a las características físicas y mentales de los trabajadores y a la naturaleza del trabajo físico que realizan.	50b							
160	El empleador adopto disposiciones para que las maquinarias y equipos no constituyan una fuente de peligros, ni pongan en riesgo la seguridad de sus trabajadores.	69							
161	Los mangos de madera incorporados a las herramientas están asegurados a través de cuñas chavetas metálicas y no están rotos, rajados o astillados.	50				17			
162	Los punzones o cinceles no presentan rajaduras ni rebabes.	50				17			
163	Los destornilladores no tienen la punta doblada, roma o retorcida ni los mangos rajaduras o deformados.	50				17			
164	Las herramientas de ajuste no presentan rajaduras ni deformaciones.	50				17			
165	Las herramientas para áreas energizadas menores a 1000 voltios, cuentan con aislamiento completo ni está dañado ni tiene discontinuidad y ser resistente a 100 voltios.	50				17			
166	Los equipos portátiles eléctricos poseen cables de doble aislamiento, empalmes, cortes ni rajaduras y cuenta con interruptores en buen estado.	50				17			
167	Los discos para esmerilado cortes, pulidos desbastes no presentan rajaduras o roturas en su superficie.	50				17			
168	La herramienta manual o equipo portátil que presenta chispas o proyecta partículas solidas (esquirlas) durante su operación, tiene el espacio confinado mediante pantallas de protección no combustible.	50				17			
169	La herramienta manual o equipo portátil accionado por fuerza motriz posee guardas de seguridad.	50				17			
170	Los tecles, tilfor, winches y cualquier equipo de izaje, tienen grabada en su estructura la capacidad nominal de carga y cuentan con pestillos o lengüetas de seguridad en todos los ganchos.	50				17			
171	Los cables cadenas y cuerdas no tienen nudos, dobladuras y ensortijados.	50				17			
172	El cable de acero o sogas de nylon no tienen rotas más de cinco (05) hebras del total o más de tres (03) hebras de un mismo torón.	50				17			
173	Las herramientas manuales y equipos portátiles considerados aptos han sido marcados con el color del mes, y no se encuentran herramientas de fabricación artesanal (hechiza)	50				17			

	V ATENCION DE EMERGENCIAS, PROTECCION Y PREVENCION CONTRA INCENDIOS	NORMATIVA			Norma G-050	EVALUACION			OBSERVACIONES
		LEY 29783	DS-005-2012 TR	RM-050-2013 TR		C	NC	NA	
5.1- ATENCION DE EMERGENCIAS EN CASO DE ACCIDENTES									
174	La obra cuenta con las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata y traslado a centros médicos, de las personas heridas súbitamente enfermas.		83		7.12				
175	Cuenta con botiquín de primeros auxilios		83c		Anexo B				
176	En caso la obra se encuentra fuera del radio urbano, se aseguró la coordinación con una ambulancia		83a		Anexo B.2				
177	Cuenta con medios de comunicación interna y coordinación necesarios a todas las personas en situación de emergencia en el lugar de trabajo.		83b						
5.2 PROTECCION Y PREVENCION CONTRA INCENDIO									
178	El emperador adopta los servicios de extinción de incendios de evacuación de todas las personas que se encuentran en el lugar de trabajo.	50c	83c						
179	Cuentan con el tipo y cantidad de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y sistemas de alarma y estos se encuentran debidamente identificados y señalizados.		83c		7.11				
180	Los vehículos de transporte de personal y las máquinas de movimiento de tierras cuenta con extintor.		26		7.11				
181	El acceso a los equipos de extinción es directo y libre de obstáculos.		26		7.11				
182	El personal de obra ha sido instruido sobre prevención y extensión de incendios.		27		7.11				
183	El aviso de no fumar se coloca en lugares visibles de la obra.	49			7.11				
	VI EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	NORMATIVA			Norma G-050	EVALUACION			OBSERVACION
		Ley 29783	DS-005-2012 TR	RM-050-2013 TR		C	NC	NA	
184	El empleador proporciona a sus trabajadores, equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgo específico presente según desempeño de sus funciones y verifica el uso efectivo de los mismos.	60,61							
185	Los equipos de protección personal atienden a las medidas antropométricas del trabajo que los utiliza.		97						
186	Los trabajadores que realizan trabajos de postura de pie, cuentan con el calzado con un soporte adecuado para los pies, son estables, con la suela no deslizante que proporcionan una protección adecuada del pie del trabajador contra caída de objeto.	49							
187	El EPP se encuentran en buenas condiciones y se utiliza de manera correcta.				13				
188	El EPP cuenta con la Normativas Técnicas Peruanas de INDECOPI, o a la falta de estas, con Norma técnica internacionalmente aceptadas.				13				

6.1 ROPA DE TRABAJO								
189	Camisa o polo mangas largas, pantalón con tejido de alta densidad tipo jean.				13.1			
190	En climas fríos se usan chompa, casacas o chaquetón.				13.1			
191	En zonas lluviosas se proporcionan al trabajador cobertor impermeables.				13.1			
192	Chaleco con cintas de material reflexiva para labores cercanas a la circulación de vehículos u operación de equipo y maquinarias.				13.1			
6.2 CASCO DE SEGURIDAD								
193	Casco de clase A (General) protección hasta 2200 voltios				13.2			
194	Casco de clase B (Eléctrico) Protección hasta 20000 voltios				13.2			
195	El casco indica moldeado en alto relieve y en lugar visible interior: la fecha de fabricación (fecha y mes) marca o logotipo de fabricante, clase o forma (protección que ofrece)				13.2			
196	El casco de protección está constituido por un casquete de protección, un medio de absorción de energía dentro de este, medios para permitir la ventilación y transpiración, un sistema de ajuste y un sistema para adaptabilidad de accesorios (ranuras de anclaje)				13.2			
197	Para trabajos en altura y en lugares donde la caída del casco representa un riesgo grave se usa barbiquejo.				13.2			
6.3 PROTECCION DE OIDOS								
198	Tapones de oído o auriculares en zonas donde se identifica que el nivel de ruido excede				13.4			
6.4 PROTECTORES VISUALES								
199	Gafas de seguridad con gafas laterales, superiores e inferiores				13.5			
200	Mono gafas o gafas panorámicas que se ajustan completamente a la cara, para protección contra salpicaduras de químicos o ante la presencia de gases o vapores.				13.5			
201	Careta (antiparras) para trabajos que se utilicen en pulidora o sierra circular, cuando se manejan químicos.				13.5			
202	Pantallas y filtros para pantallas de soldadura.				13.5			
6.5 PROTECCION RESPIRATORIA								
203	Mascarillas anti polvo, equipado con un dispositivo filtrante, no estando colmatados los poros (se responde la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener)				13.6			
204	Respiradores equipados con filtros antigás o anti vapores.				13.6			

6.6 GUANTES DE SEGURIDAD								
205	Dieléctricos, de acuerdo a la tensión de trabajo.				13.8			
206	de neopreno, resistente a la abrasión y agentes químicos de carácter agresivo.				13.8			
207	de algodón, o punto para trabajos ligeros.				13.8			
208	De acuerdo, para trabajos en manipulación en general.				13.8			
209	De plástico para protegerse de agentes químicos nocivos.				13.8			
210	De malla metálica o keblar, para trabajos de manipulación de piezas cortante.				13.8			
211	De lona, para manipular elementos en que se puedan producir arañazos, pero que no sean materiales con grandes asperezas.				13.8			
212	Guantes para trabajos que tengan riesgos de sufrir quemaduras.				13.8			
213	Protección para trabajos en caliente:(Soldadura, Oxicorte, Esmerilado y Fuego Abierto)				13.9			
214	Guantes de cuero cromo, tipo mosquetero con costura externa, para proteger las manos y muñecas.				13.9			
215	Chaqueta colete o delantal de cuero con mangas, para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.				13.9			
216	Polainas y casacas de cuero, cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza.				13.9			
217	Gorro cuando se hace soldadura en posiciones.				13.9			
218	Respirador contra humo de la soldadura u oxicorte.				13.9			
6.7 CALZADO DE SEGURIDAD								
219	Botines de cuero con suela antideslizante, con puntero de acero contra riesgos mecánicos.				13.3			
220	Botines dieléctricos sin puntero de acero, o con puntera reforzada(Polímero 100%puro)				13.3			
221	Botas de jebe con punteo de acero cuando se realicen trabajos en presencia de agua o soluciones químicas.				13.3			
6.8 TRABAJOS EN ALTURA								
222	Arnés de seguridad con amortiguador de impacto y doble Lina de enganche con los mosquetones de doble y seguro.				13.7			
223	La longitud de la cuerda de seguridad no es superior a 1.80 cm y en cada uno de sus extremos tienen un mosquetón de anclaje de doble seguro y cuentan con un amortiguador de impacto de 1.06 cm en su máximo alargamiento.				13.7			

	VII PLANES Y PROGRAMA DE SST	NORMATIVA			EVALUACION	OBSERVACION		
		LEY 29783	DS-005-2012 TR	RM-050-2013 TR		Norma G-050	C	NC
224	El personal ha elaborado un plan y un programa de SST, con arreglo a lo establecido en la norma vigente.	50 d	32 e, f		9			
225	El programa de SST, A sido aprobado por el CSST.		42c					
226	Cuentan con una política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo y esta exhibido en un lugar visible	22,23	25,32a					
	VIII SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO(SCTR)	NORMATIVA			EVALUACION	OBSERVACION		
		LEY 29783	DS-009-97 SA	DS-005-2012-TR		Norma G-050	C	NC
227	El empleador contrato el SCTR, en la cobertura de salud a favor de los trabajadores con derecho.	68c, 96i	82					
228	El empleador contrato el SCTR, en la cobertura de invalides, sepelio a través del trabajado res con derecho.	68c, 96i	82					
229	El pago de la prima del SCTR se encuentra vigente	68c, 96i	83					
	IX IDENTIFICACION DE PERLIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS-(IPER)	NORMATIVA			EVALUACION	OBSERVACION		
		LEY 29783	DS-005-2012 TR	RM-050-2013 TR		Norma G-050	C	NC
230	El empleador a identificado los peligros y evaluado los riesgos para la SST, de conformidad a ley	39a,50,57	26g, 32c, 77, 82	38				
231	El empleador ha elaborado un mapa de riesgos de acuerdo a ley y lo exhibe en un lugar visible	35,e	32d					
	X FORMACION E INFORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	NORMATIVA			EVALUACION	OBSERVACION		
		LEY 29783	DS-005-2012 TR	RM-050-2013 TR		Norma G-050	C	NC
232	El empleado a formado e informado en SST al trabajador o los trabajadores con arreglo a la ley.	27, 35, 49g, 52	27, 28, 29, 30					