

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN  
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



**TESIS**

**“ESTADO DEL CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD  
LABORAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE VIVIENDAS  
MULTIFAMILIARES EN EL CASCO URBANO DE JAEN”.**

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

**Autor (es) : Bach. CORDOVA MONSALBE KEWYN FRANSISCO  
Bach. OBLITAS SÁNCHEZ JOSÉ LUIS**

**Asesor (es) : Dr. Ing. JOSÉ ANTONIO CORONEL DELGADO**

**JAÉN – PERÚ**

**2019**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo, Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la Ciudad de Jaén, el día 27 de Agosto del año 2019, siendo las 12:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: Msc. Marco Antonio Martínez Serrano

Secretario: Mg. Juan Alberto Contreras Morales

Vocal: Lic. Piedad Johana Zamora Sandoval

Sustentación del Informe Final:

- Trabajo de Investigación
- Tesis
- Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado:

"ESTUDIO DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD LABORAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE UNIDADES MULTIFAMILIARES EN EL CASCO URBANO DE JAÉN"

Presentado por estudiante/egresado o Bachiller: Alcira Francisca Cardero Huamán  
y Piedad Johana Sandoval

De la Carrera Profesional de Ingeniería Civil

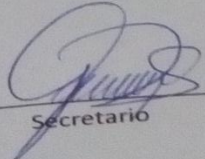
Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

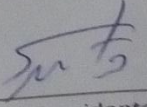
Aprobar       Desaprobado       Unanimidad       Mayoría

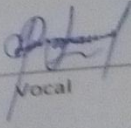
Con la siguiente mención:

- |  |            |        |
|--|------------|--------|
| a) Excelente                                 | 18, 19, 20 | (    ) |
| b) Muy bueno                                 | 16, 17     | (    ) |
| <input checked="" type="checkbox"/> c) Bueno | 14, 15     | ( 15 ) |
| d) Regular                                   | 13         | (    ) |
| e) Desaprobado                               | 12 ó menos | (    ) |

Siendo las 1:30 Hora del mismo día, el Jurado concluye el acto sustentado confirmando su participación con la suscripción de la presente.

  
Secretario

  
Presidente

  
Vocal

## INDICE

<b><u>INDICE DE TABLAS</u></b>	<b><u>III</u></b>
<b><u>INDICE DE FIGURAS</u></b>	<b><u>IV</u></b>
<b><u>RESUMEN</u></b>	<b><u>V</u></b>
<b><u>ABSTRACT</u></b>	<b><u>VI</u></b>
<b><u>I INTRODUCCIÓN</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>II. OBJETIVOS</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>2.1 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>2.1.1 GENERAL</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>2.1.2 ESPECÍFICOS</u></b>	<b><u>5</u></b>
<b><u>III. MATERIALES Y MÉTODOS</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO</u></b>	<b><u>6</u></b>
<b><u>3.2 MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</u></b>	<b><u>9</u></b>
<b><u>3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>3.3.1 VARIABLES</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>3.4 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>3.4.1 UNIVERSO MUESTRAL</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>3.5 MÉTODOS</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>3.5.1 MÉTODO INDUCTIVO</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>3.5.2 MÉTODO ANALÍTICO</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>3.6 TÉCNICAS</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>3.7 INSTRUMENTOS</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>3.8 PROCEDIMIENTOS</u></b>	<b><u>12</u></b>

<b><u>3.8.1</u></b>	<b><u>TRABAJO PRELIMINAR EN GABINETE</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>3.8.2</u></b>	<b><u>TRABAJO DE CAMPO</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>3.9.3</u></b>	<b><u>PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN GABINETE</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b><u>A.</u></b>	<b><u>ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b><u>B.</u></b>	<b><u>CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD LABORAL EN CONSTRUCCIONES POR PARTE DE LA MPJ</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>C.</u></b>	<b><u>RECOMENDACIONES PARA EL EMPLEADOR EN LA CONSTRUCCIÓN</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>D.</u></b>	<b><u>RECOMENDACIONES PARA LA MPJ</u></b>	<b><u>25</u></b>
<b><u>3.10</u></b>	<b><u>ANÁLISIS DE DATOS.</u></b>	<b><u>26</u></b>
<b><u>IV.</u></b>	<b><u>RESULTADOS</u></b>	<b><u>27</u></b>
	<b><u>FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA</u></b>	<b><u>52</u></b>
<b><u>V.</u></b>	<b><u>DISCUSION</u></b>	<b><u>53</u></b>
<b><u>VI.</u></b>	<b><u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>55</u></b>
<b><u>6.1.</u></b>	<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b><u>55</u></b>
<b><u>6.2.</u></b>	<b><u>RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>56</u></b>
<b><u>VII.</u></b>	<b><u>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.</u></b>	<b><u>57</u></b>
<b><u>VIII.</u></b>	<b><u>PANEL FOTOGRÁFICO</u></b>	<b><u>59</u></b>
	<b><u>ANEXOS</u></b>	<b><u>69</u></b>

## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 01</b>	.....	<b>27</b>
<b>TABLA 02</b>	.....	<b>29</b>
<b>TABLA 03</b>	.....	<b>30</b>
<b>TABLA 04</b>	.....	<b>31</b>
<b>TABLA 05</b>	.....	<b>32</b>
<b>TABLA 06</b>	.....	<b>34</b>
<b>TABLA 07</b>	.....	<b>35</b>
<b>TABLA 08</b>	.....	<b>36</b>
<b>TABLA 09</b>	.....	<b>37</b>
<b>TABLA 10</b>	.....	<b>38</b>
<b>TABLA 11</b>	.....	<b>39</b>
<b>TABLA 12</b>	.....	<b>40</b>
<b>TABLA 13</b>	.....	<b>41</b>
<b>TABLA 14</b>	.....	<b>42</b>
<b>TABLA 15</b>	.....	<b>43</b>
<b>TABLA 16</b>	.....	<b>45</b>
<b>TABLA 17</b>	.....	<b>47</b>
<b>TABLA 18</b>	.....	<b>48</b>
<b>TABLA 19</b>	.....	<b>49</b>
<b>TABLA 20</b>	.....	<b>51</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA 01 .</b> Mapa Nacional.....	<b>07</b>
<b>FIGURA 02.</b> Mapa Provincial .....	<b>08</b>
<b>FIGURA 03.</b> Ubicación de vivienda en plano catastral- Jaén.....	<b>14</b>
<b>FIGURA 04.</b> Ubicación geográfica de la vivienda .....	<b>15</b>
<b>FIGURA 05.</b> Identificación de la información de la vivienda.....	<b>16</b>
<b>FIGURA 05-A.</b> Identificación de la información de la vivienda.....	<b>17</b>
<b>FIGURA 05-B.</b> Identificación de la información de la vivienda.....	<b>18</b>
<b>FIGURA 06</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>55</b>
<b>FIGURA 07</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>56</b>
<b>FIGURA 08</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>57</b>
<b>FIGURA 09.</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>58</b>
<b>FIGURA 10.</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>59</b>
<b>FIGURA 11.</b> fotografía de trabajo en campo.....	<b>60</b>
<b>FIGURA 12.</b> fotografía de trabajo en campo.....	<b>61</b>
<b>FIGURA 13.</b> fotografía de trabajo en campo.....	<b>61</b>
<b>FIGURA 14.</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>62</b>
<b>FIGURA 15.</b> fotografía de trabajo en campo .....	<b>63</b>
<b>FIGURA 16.</b> fotografía de trabajo en campo.....	<b>64</b>

## RESUMEN

El propósito de la investigación es determinar el Estado del Cumplimiento de las Medidas de Seguridad Laboral en La Construcción de Obras de Viviendas Multifamiliares en el Casco Urbano de Jaén, cuya hipótesis es: “En el nivel de Estado del Cumplimiento de las Medidas de Seguridad Laboral en la Construcción de Obras de Viviendas Multifamiliares en el Casco Urbano de Jaén existen diversos tipos de accidentes”, la investigación es de tipo descriptivo, para ello se recolectaron los datos mediante encuestas obteniéndose como resultado, que el 70% tienen conocimiento regular sobre normas de seguridad y el 30% no, el 100% NO realiza un (ATS) y un (PSST), en orden y limpieza: 100% regular, del empleador el 77% no otorga los EPI a los trabajadores, en cumplimiento de los requisitos de la G.050, en un 57.2% regular, 42.3% malo y 0.5% bueno, en vestimenta que usan los trabajadores, desgastado un 65% y 35% regular, de los accidentes el 100% considera que ha ocurrido, del monitoreo profesional el 80% no cuenta con uno, sobre evaluación de herramientas y mantenimiento de los mismo es un 50% y ante un eventual accidente el 90% no cuentan con el apoyo de su empleador los trabajadores y solo el 10% si considera.

**Palabras clave:** Vivienda Multifamiliar.

EPI (Equipo de Protección Individual)

ATS (Análisis de Trabajo Seguro).

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

Casco Urbano.

## ABSTRACT

The purpose of the investigation is to determine the Status of Compliance with Labor Safety Measures in the Construction of Multifamily Housing Works in the Urban Center of Jaén, whose hypothesis is: “At the State level of Compliance with Labor Safety Measures in the Construction of Multifamily Housing Works in the Casco Urbano de Jaén there are various types of accidents ”, the investigation is descriptive, for this purpose, the data was collected through surveys, obtaining as a result, that 70% have regular knowledge about Safety and 30% do not, 100% DO NOT perform a Safe Work Analysis (ATS) and (PSST), in order and cleanliness: 100% regular, from PPE to workers, 39% does not grant and 61% only some few protections , in compliance with the G.050 workplace requirements of the organization work areas 15.33 is bad, in clothing worn by workers, worn 65% and 35% regular, of the accidents 100% consider that it has happened, 80% of the professional monitoring does not have one, about 50% of tools and maintenance evaluation, and in the event of an eventual accident 90% do not have the support of his employer the workers and only 10% if he considers.

**Key words:** Multifamily Housing  
PPE (Personal Protective Equipment)  
ATS (Safe Work Analysis).  
Urban helmet.



## I. INTRODUCCIÓN

Sin lugar a duda la industria de la construcción es considerada como una de las actividades más riesgosas, debido a la alta incidencia de los accidentes de trabajo, situación que afecta al personal, equipos y materiales; aun en los países más desarrollados, donde el sector construcción tiene una importante contribución a la generación de empleo y desarrollo, las estadísticas de accidentes de trabajo que recaen en este sector son preocupantes, de ahí que estos países cuentan con estándares y sistemas de gestión en seguridad.

Blázquez (2015), en el marco jurídico en la prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción: subcontratación y coordinación de actividades en las obras, propone trazar un panorama general sobre la normativa más significativa en prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

Enríquez (2016), Los equipos de protección personal y su incidencia en los riesgos laborales de los trabajadores del gobierno autónomo descentralizado del cantón salcedo, provincia de Cotopaxi, que en la investigación se pudo encontrar falencias en lo que es el conocimiento y uso correcto de equipos de protección personal.

A nivel Nacional, las condiciones de seguridad en las obras de construcción son deficientes, originándose altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad y equipos.

Ruiz (2008), Propuesta de un plan de seguridad y salud para obras de construcción, pretende cumplir los requisitos establecidos y tener un mejor control de la seguridad y calidad aplicadas a los procesos constructivos.

Quispe (2011), Propuesta de un plan de seguridad y salud, concluye que la prevención de riesgos laborales debe ser tomada con la debida importancia y seriedad desde la concepción del proyecto, en la etapa de planificación puesto que los procedimientos de trabajo seguro forman parte de los procedimientos constructivos tal como se define en las últimas tendencias de gestión.

Debido a esta problemática y siendo conscientes de los alcances técnico disponibles, la investigación se ocupa principalmente de determinar el nivel de estado de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en obras de construcción de viviendas multifamiliares de albañilería en el Casco Urbano de la Ciudad de Jaén, ya que en la mencionada ciudad, existe la gran necesidad que la población tenga su vivienda, esto debido al crecimiento acelerado de la población, lo cual ha generado que se construyan viviendas donde las condiciones de riesgo ,accidentabilidad, y seguridad laboral no son las apropiadas para la construcción.

En el Casco Urbano de la Ciudad de Jaén no existe un diagnóstico de evaluación del nivel de estado de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral, ante esta problemática, se plantea una pregunta a resolver. ¿Cuál es el estado del cumplimiento de las medidas de seguridad laborales en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén?, para responder a la misma se planteó la hipótesis; En el nivel de estado del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral existen los accidentes en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén.

La presente investigación se justifica ya que tiene la finalidad de conocer el estado de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en la construcción de viviendas multifamiliares en la ciudad de Jaén, y a partir de ello determinar acciones para disminuir este problema generando recomendaciones para las organizaciones sindicales de construcción y la municipalidad provincial de Jaén; este proyecto es de interés social ya que se propone transmitir conocimientos a la

población a fin de tomar precauciones y acciones necesarias para reforzar y mejorar las medias actuales de seguridad laboral y si fuese necesario estimular una política que ayude a disminuir la accidentabilidad en la construcción, para que todas las viviendas se construyan respetando las medidas de seguridad, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y la Norma G.050 (Seguridad Durante la Construcción).

El objetivo general de la investigación fue, determinar el estado del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén, constituido por los objetivos específicos en: identificar los factores principales que determinan el incumplimiento medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén, Estimar el estado de incumplimiento de las medidas de seguridad laboral en la construcción de vivienda multifamiliar en el casco urbano de Jaén.

Para el estudio, se recolectaron los datos mediante una elaboración de encuestas de verificación y validación por profesionales especialistas y el análisis de las medidas de seguridad en la construcción de las viviendas se realizó de acuerdo a los cuestionarios; el conocimiento que tiene usted sobre las normas de seguridad laboral en obra, realización de ATS antes de cada actividad, el orden y limpieza en obra

Los equipos de protección individual proveídos por el empleador, cumplimiento de los requisitos del lugar de trabajo dados por la norma g.050, estado de la vestimenta que usa el trabajador, accidentes o incidentes ocurridos en esta obra, monitoreo de un profesional en obra, tipo de accidentes que te hayan ocurrido en tu experiencia como trabajador de construcción, tipo de orientación desarrollados por su empleador en materia de seguridad en obra, evalúa el estado de los equipos de trabajo o herramientas antes de ser usadas, existe en la obra

mantenimiento de los equipos o herramientas y en caso de ocurrir un accidente de trabajo, existe una persona que se haga responsable

## **II. OBJETIVOS**

En el presente capítulo de este informe de investigación tiene por objetivo determinar el estado del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén, como así también identificar los factores principales que determinan el incumplimiento medidas de seguridad laboral y su estimación por la que se pretende en el estado actual dar a conocer, puesto que existe incremento en la accidentabilidad en construcción de obras de este tipo.

### **2.1 Objetivo de la Investigación**

#### **2.1.1 General**

Determinar el estado del cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén

#### **2.1.2 Específicos**

- Identificar los factores principales que determinan el incumplimiento medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén.
- Estimar el estado de incumplimiento de las medidas de seguridad laboral en la construcción de vivienda multifamiliar en el casco urbano de Jaén.
- Diagnosticar el cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en construcción de vivienda multifamiliar.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Ubicación del Proyecto**

##### **Localización**

El estudio se realizó en el distrito de Jaén, provincia de Jaén y departamento de Cajamarca; cuya ubicación geográfica es:

Ciudad : Jaén.  
Distrito : Jaén  
Provincia : Jaén  
Región : Cajamarca

##### **Coordenadas**

Este : 742791 m.  
Norte : 9368536 m.  
Altitud : 729 msnm.

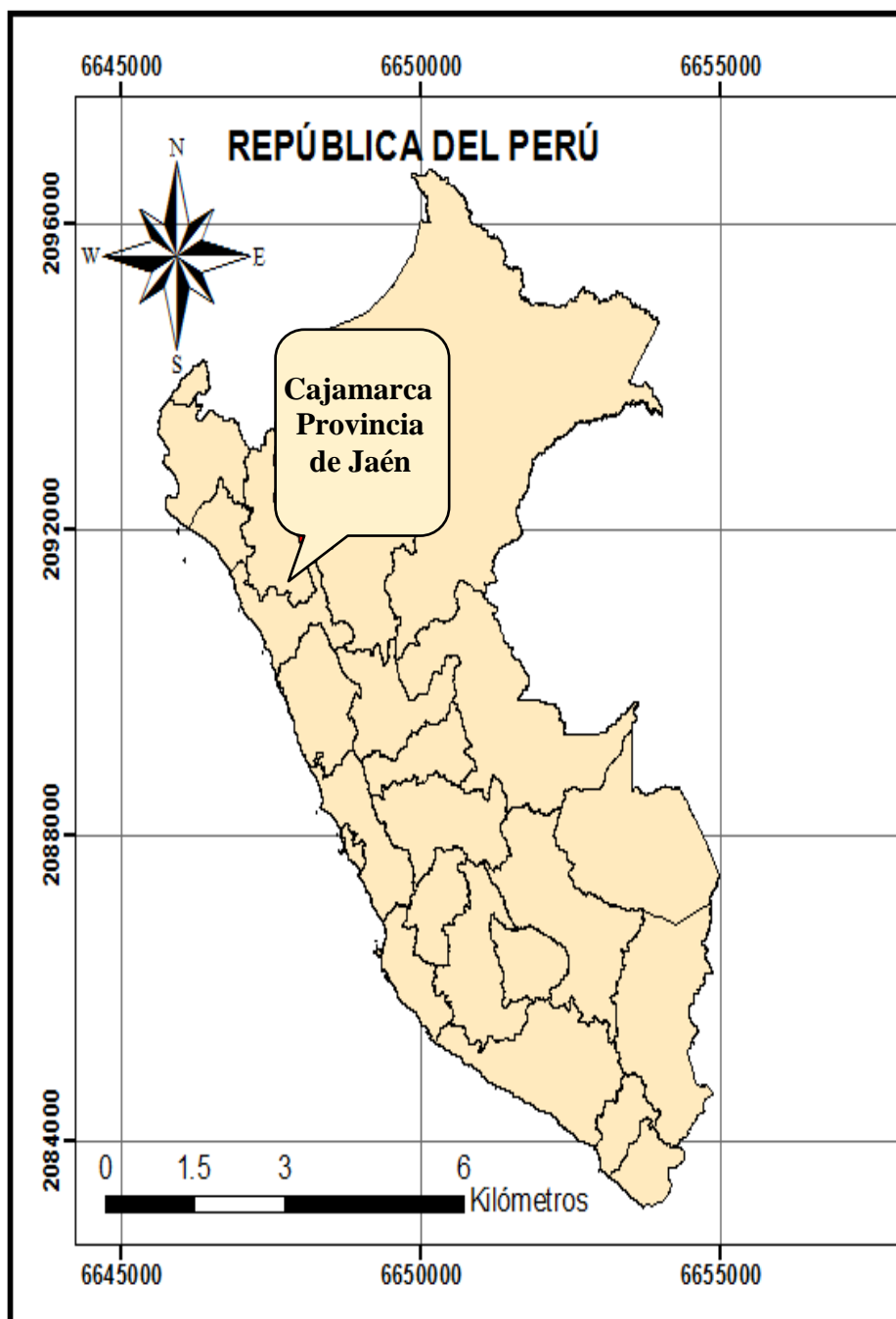
##### **Clima**

La ciudad de Jaén cuenta con un clima que es cálido donde los veranos son largos, muy caliente y nublados y los inviernos son cortos, cómodos, secos y mayormente despejados durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 17 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 15 °C o sube a más de 35°C; además cuenta con una precipitación promedio de 784 mm/a.

##### **Límites**

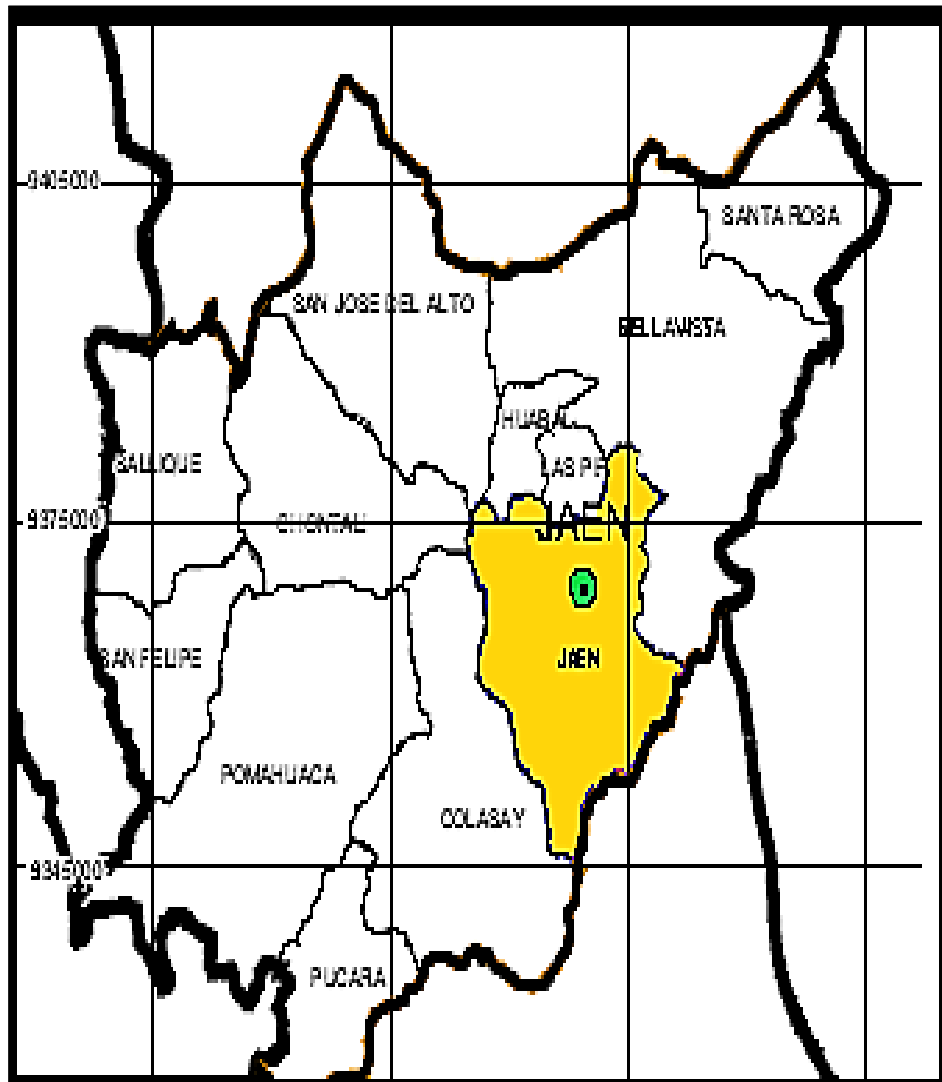
- Norte: Provincia de San Ignacio.
- Sureste y sur: Provincia de Cutervo.
- Suroeste: Provincia de Ferreñafe y Lambayeque
- Este: Provincia de Bagua y Utcubamba
- Oeste: Provincia de Huancabamba

Figura N° 01. Mapa Nacional



*Fuente: INEI (2007)*

Figura N° 02. Mapa Provincial



*Fuente: INEI(2007)*



### **3.2 Materiales, herramientas y equipos**

Para el desarrollo de la investigación se utilizó los siguientes materiales, herramientas, equipos y materiales y equipos de gabinete.

#### **Materiales**

- Papel bond A4 de 80 gramos
- Lapiceros.
- Libreta de campo
- Ficha de evaluación
- Software Microsoft Word 2016
- Software Microsoft Excel 2016
- Software AutoCAD 2017

#### **Herramientas**

- Calzado de Seguridad
- Chaleco de Identificación
- Casco
- Ropa de Protección (Pantalón, Polera)
- Lentes de Protección
- Protectores Auriculares
- Guantes de Protección

#### **Equipos**

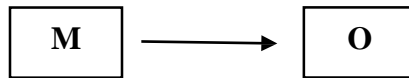
- Cámara Fotográfica
- Calculadora Científica
- USB
- Laptop,
- Impresora
- Escáner

### **Material Bibliográfico**

- Normativa peruana de la Seguridad y la Salud en Obra.
- Fuente bibliográfica de Seguridad Laboral.
- Trabajos de investigación Respecto a Seguridad y Salud en la Construcción.

### **3.3 Diseño de la investigación**

La investigación es de tipo descriptivo, debido que se realizó sin manipulación deliberada de la variable y los datos se recolectaron en un tiempo definido.



M = Muestra.

O = Observación de construcción de viviendas.

#### **3.3.1 Variables**

##### **Variable independiente**

Estado de Cumplimiento.

##### **Variable dependiente**

Medidas de Seguridad Laboral.

### **3.4 Población, muestra y muestreo**

#### **3.4.1 Universo muestral**

Para la investigación se utilizó como muestra 30 construcciones de viviendas multifamiliares, aleatoriamente dos por cada cuadrante de la ciudad de Jaén, además la población estuvo conformada por todas las personas involucradas en el proceso constructivo de las viviendas multifamiliares.

➤ **Calculo de Numero de Muestras**

Para calcular la cantidad de muestras se utilizó la siguiente formula ya que conocemos la cantidad poblacional:

$$n = \frac{Zt^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + Zt^2 * p * q}$$

**Donde:**

**n**= Tamaño de la muestra

**p**=Probabilidad de Éxito

**N**= cantidad poblacional

**q**= Probabilidad de Fracaso

**Zt** = Valor Crítico nivel de confianza

**e**= Error Máximo Permissible

NIVEL DE CONFIANZA		VALOR CRITICO, Zt
<b>T</b>	<b>99,9%</b>	3.27
	<b>99,8%</b>	3.08
<b>S</b>	<b>99%</b>	2.58
	<b>98%</b>	2.33
	<b>95%</b>	1.96
	<b>90%</b>	1.65
	<b>80%</b>	1.28

= 53  
(Construcciones)

s realizadas con licencia de construcción otorgada por la Municipalidad Provincial de Jaén).

Zt = 1,65 (Según el Nivel de confianza al 90%)

p=0.5

q= 0.5

$$e = 0.1$$

Reemplazamos:

$$n = \frac{1.65^2 * 0.5 * 0.5 * 53}{0.1^2 * (53 - 1) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$
$$n = 30.045$$

### **3.5 Métodos**

#### **3.5.1 Método Inductivo**

Porque a partir de los parámetros establecidos en seguridad laboral del proceso de la construcción de la vivienda se concluyó el estado de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en las mismas.

#### **3.5.2 Método Analítico**

Porque se realizó el análisis de cada uno de los parámetros establecidos en seguridad laboral del proceso de la construcción de la vivienda para determinar estado de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral.

### **3.6 Técnicas**

➤ Observación

### **3.7 Instrumentos**

➤ Encuestas Validadas y confiables (Anexo N° 01)

### **3.8 Procedimientos**

Para cumplir con los objetivos planteados en la investigación, el estudio se realizó en tres etapas:

### **3.8.1 Trabajo preliminar en Gabinete**

Se realizó la identificación de las viviendas multifamiliares en construcción, seguidamente se ubicó la manzana y lote correspondiente a la vivienda en el plano catastral de la Ciudad de Jaén (Figura N° 03). Teniendo en cuenta que la ciudad de Jaén cuenta con N° 33 sectores, constituido por 1650 manzanas y 41250 lotes.

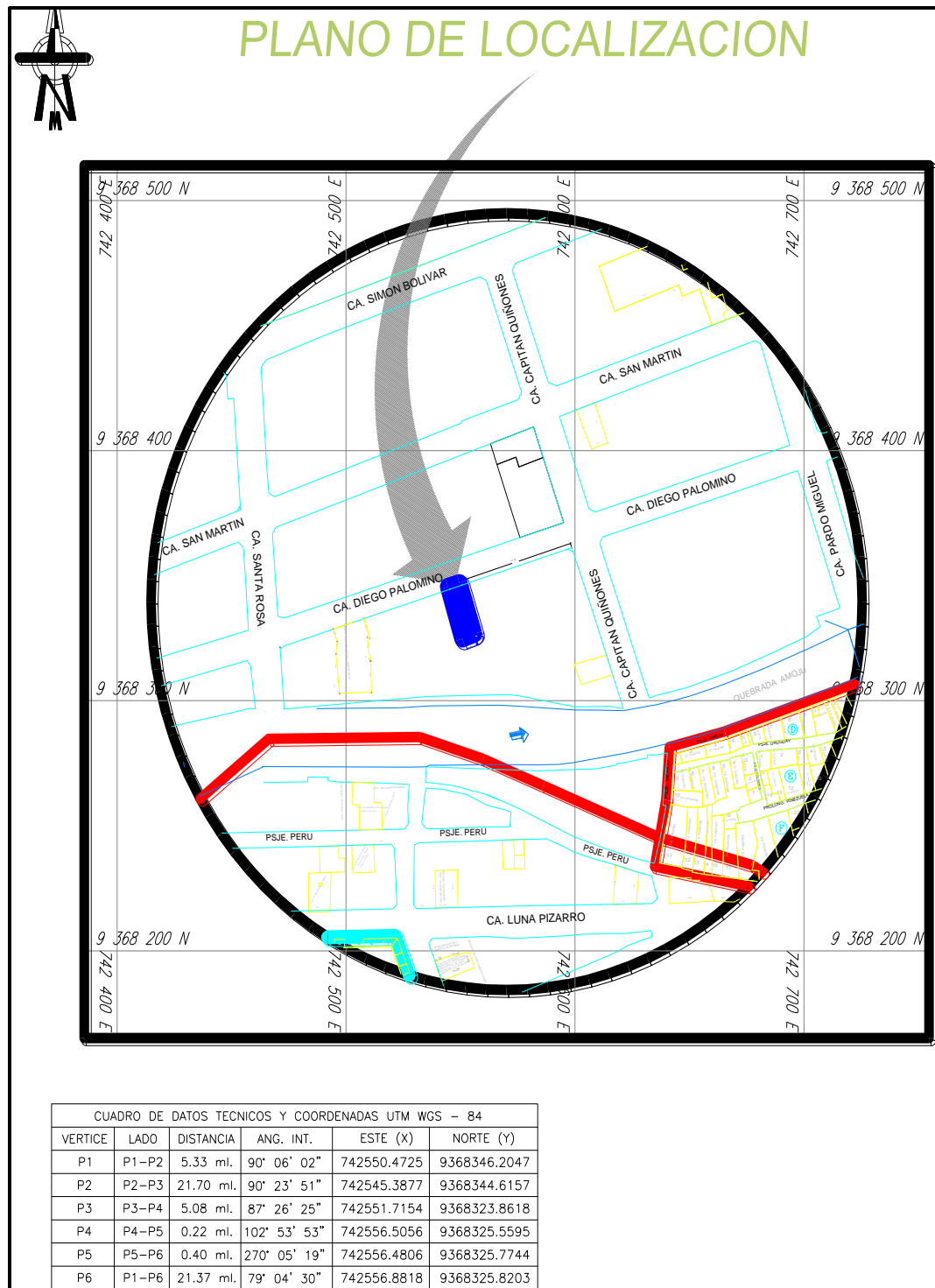
El detalle del procedimiento y como justificación se considera la construcción de vivienda multifamiliar, cuyo detalle se muestra en la a continuación.

**Paso 01.** Identificación de la vivienda en el plano catastral según el sector correspondiente



Fig. 03. Ubicación de vivienda en plano catastral- Jaén

**Paso 02. Ubicación y Localización del lote.**



**Figura N° 04. Ubicación geográfica de la vivienda**





**Paso 03. Identificación de la información de la vivienda**

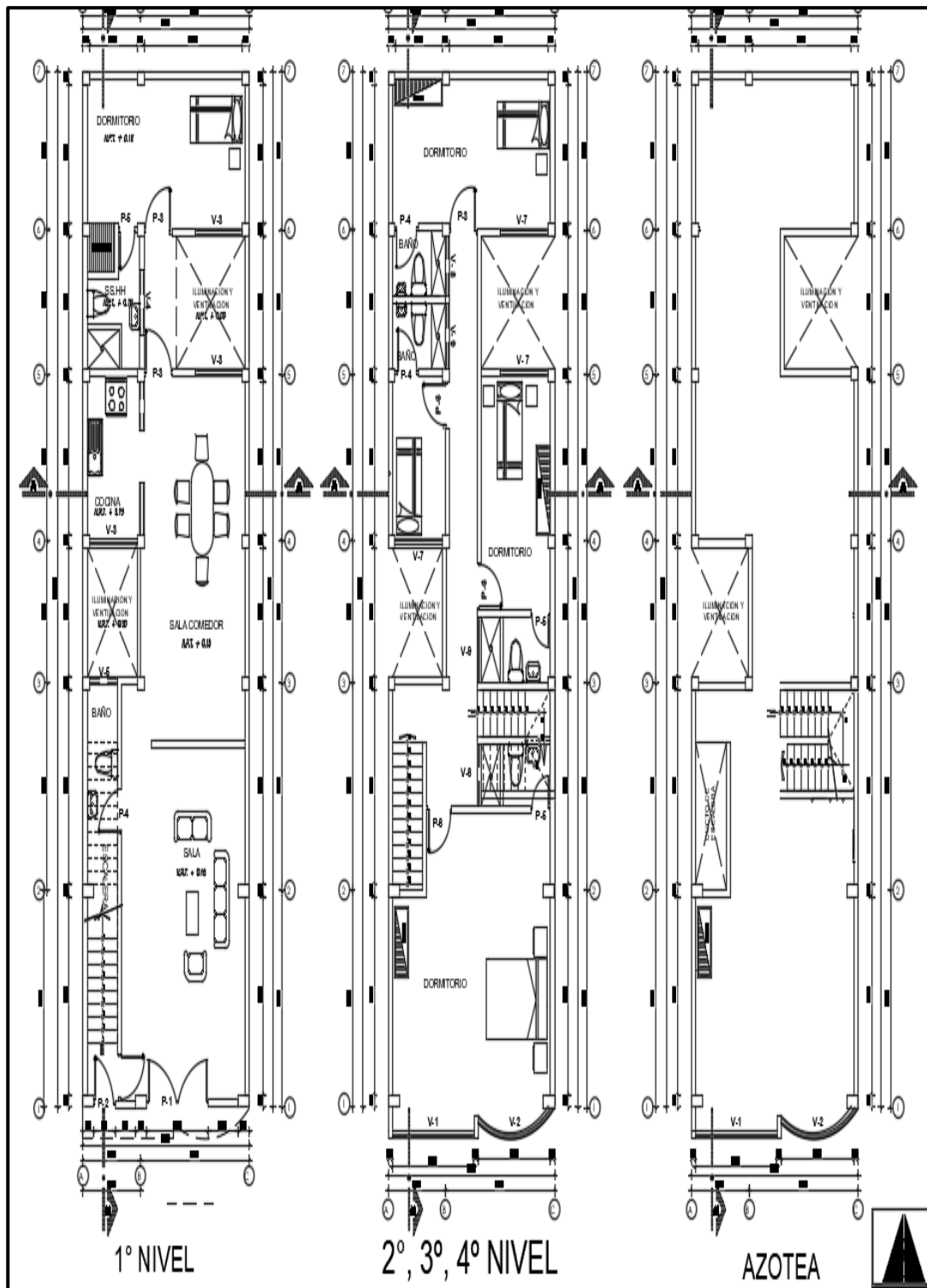


Figura N° 05. Identificación de la información de la vivienda

**Paso 03. Identificación de la información de la vivienda**

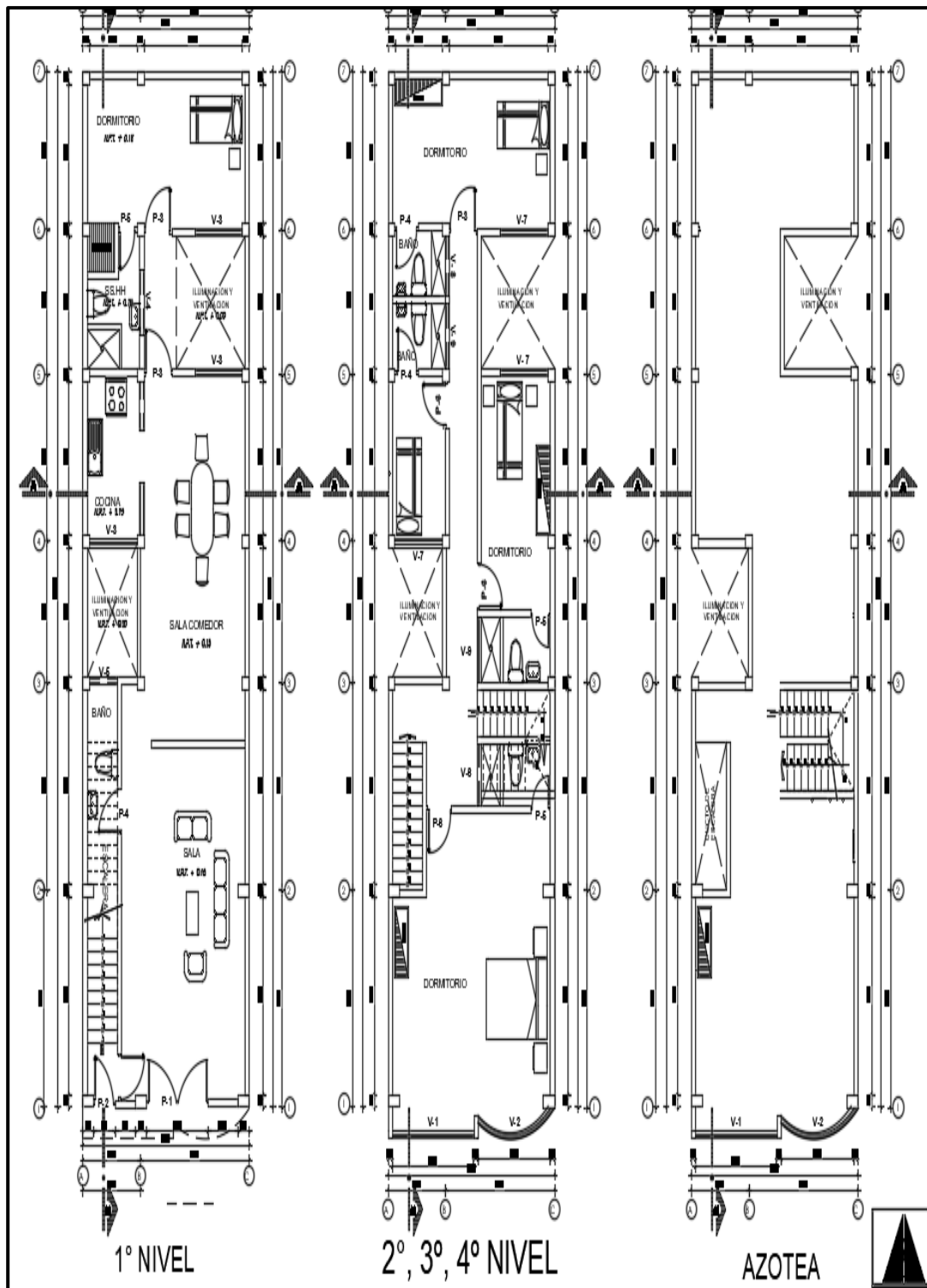


Figura N° 05. Identificación de la información de la vivienda

### 3.8.2 Trabajo de campo

#### ➤ **Ejecución de la encuesta validada y confiable.**

Con la información de los trabajos preliminares de campo, se realizó el cuestionario a los trabajadores de las viviendas seleccionadas, consignadas por medio de la observación directa y las veinte preguntas de las características de la construcción de la vivienda en materia de seguridad, según la estructura de la ficha de cuestionarios elaborados.

#### ➤ **Aplicación de las encuestas**

##### **Pregunta 1:**

**El conocimiento que tiene usted sobre las normas de seguridad laboral en obra.**

Según esta pregunta de la presente investigación, en las viviendas encuestadas los trabajadores mencionaron su conocimiento de normas de seguridad laboral donde de las 30 muestras se obtuvo un valor de regular y nulo como se puede observar en la tabla 01

##### **Pregunta 2:**

**Realización de AST antes de cada actividad**

Ante la pregunta si en su obra se realiza un Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), el resultado que se obtuvo fue un valor negativo en su totalidad.

##### **Pregunta 3:**

**El orden y limpieza en obra**

Según la información consignada por medio de la observación directa ínsito, en Orden y Limpieza en la construcción de las viviendas seleccionadas, obtuvo un valor regular en su totalidad.

**Pregunta 4:**

**El empleador provee equipos de protección individual**

De acuerdo a los trabajadores encuestados en la mayoría de construcciones no se les provee los equipos de protección por parte de su empleador y ocasionalmente en algunos casos se les otorga.

**Pregunta 5:**

**Equipos proveídos por su empleador**

De acuerdo a la inspección que se realizó en las construcciones de las viviendas según lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones, en algunos casos los trabajadores cuentan en obra con EPI escasamente.

**Pregunta 6:**

**Organización de las áreas de trabajo**

En esta pregunta de investigación se pudo constatar en las 30 construcciones inspeccionadas, que las organizaciones de las áreas de trabajo en general responden a un valor negativo.

**Pregunta 7:**

**Instalaciones eléctricas provisionales**

En el lugar In-situ, de la inspección en las 30 construcciones, para esta pregunta se identificó que la mayor parte de las instalaciones eléctricas son regulares y malas.

**Pregunta 8:**

**Accesos y vías de circulación**

Ante la pregunta si en la obra existe acceso y vías de circulación, de las Viviendas Multifamiliares seleccionadas se pudo constatar que su gran mayoría carecen de este requisito.

**Pregunta 9:**

**Señalización**

Según el tema de la investigación, para el análisis de esta pregunta se identificó de las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares seleccionadas visitadas que la señalización en gran medida es mala.

**Pregunta 10:**

**Servicios de bienestar**

Según esta pregunta de la presente investigación, en las viviendas encuestadas se logró observar que es escaso o nulo el servicio de bienestar correspondiente a un valor negativo.

**Pregunta 11:**

**Atención en caso de accidentes**

Según la visita de campo de las encuestas de las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares elegidas, para esta pregunta la atención en caso de accidentes en obra es regular y malo.

**Pregunta 12:**

**Estado de la vestimenta que usa el trabajador**

Según lo identificado en campo, se observó que, de las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén visitadas, se logró observar que la vestimenta no es la adecuada para su seguridad en el trabajo.

**Pregunta 13:**

**Accidentes o incidentes ocurridos en esta obra**

Para esta pregunta, según lo identificado en los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, el 100% considera que ha ocurrido algún accidente y que los incidentes son cosa de todos los días debido a que las condiciones en las que laboran no son las adecuadas.

Esto no es un precedente para ellos y muchas veces continúan ignorando las condiciones de seguridad durante la construcción

**Pregunta 14:**

**Monitoreo de un profesional en obra**

Según el tema de la investigación en las obras de Viviendas Multifamiliares seleccionadas se observó que es muy escasa la participación de un Ingeniero Civil en las diferentes etapas del proceso constructivo y en algún caso no existe.

**Pregunta 15:**

**Tipo de accidentes que te hayan ocurrido en tu experiencia como trabajador de construcción**

Según la visita de campo los trabajadores encuestados de las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares elegidas mencionaron que con frecuencia los accidentes son:

- ❖ Golpes/ Cortes.
- ❖ Caída de altura.
- ❖ Pisar Clavos Expuestos.
- ❖ Contacto con energía eléctrica.

**Pregunta 16:**

**Tipo de orientación desarrollada por su empleador en materia de seguridad en obra**

Según el tema de la investigación, para el análisis de esta pregunta se identificó de las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares seleccionadas visitadas que se realiza escasamente algún tipo de orientación en materia de seguridad.

**Pregunta 17:**

**Evalúa el estado de los equipos de trabajo o herramientas antes de ser usadas**

En los elementos de trabajo como herramientas y equipos para esta investigación se observó que los trabajadores no evalúan el estado de las herramientas solo hasta para que ser usadas su que por lo que se obtuvo un valor medio.

**Pregunta 18:**

**Existe en la obra mantenimiento de los equipos o herramientas**

Según la visita de campo de las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares visitadas en la ciudad de Jaén, los

empleadores no tanta frecuente realizan mantenimiento a los equipos y herramientas, en la tabla N°12 se sintetizan los resultados

**Pregunta 19:**

**En caso de ocurrir un accidente de trabajo, existe una persona que se haga responsable**

Para este cuestionario, según lo identificado, los trabajadores ante un accidente su empleador no cubre en la mayoría de los casos con los gastos que esto acarrea durante y después de ocurrido el accidente.

**Pregunta 20:**

**Plan de seguridad y salud en el trabajo(PSST)**

Para esta pregunta, según lo identificado en los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, en su totalidad no cuentan con (PSST).

### **3.9.3 Procesamiento de Información en gabinete**

**a. Estado de cumplimiento de las medidas de seguridad.**

Con la información obtenida y sistematizada de los trabajos de campo, de las 13 preguntas en mención, se procedió a digitar todos los valores que corresponden a cada cuestionario analizado, donde apoyándonos con los valores obtenidos en función de sus porcentajes se determinó el nivel de cumplimiento de las medidas de seguridad correspondiente a las construcciones de viviendas multifamiliares.

- ✓ **Determinación de los valores obtenidos en los cuestionarios realizados en campo.**



De acuerdo a la información obtenida en campo respecto al cuestionario, el análisis realizado de los resultados en las construcciones de vivienda multifamiliar, presenta un nivel de incumplimiento de medidas de seguridad ALTO.

**b. Cumplimiento de medidas de seguridad laboral en construcciones por parte de la MPJ**

Con la información obtenida por parte de la oficina de la sub gerencia de control urbano y licencias de construcción de la municipalidad provincial de Jaén, los requisitos solicitados en el tema de medidas de seguridad para la emisión de la resolución de licencia de construcción no son presentados y el control es de igual manera caso omiso.

**c. Recomendaciones para el empleador en la construcción**

- Fomentar la cultura de seguridad laboral en construcciones de viviendas.
- Realizar las ATS con todos los trabajadores al inicio del día para la realización las actividades.
- Proveer al trabajador de los equipos de protección individual (EPI), periódicamente y buen estado.
- Realizar un mantenimiento periódico de equipos y herramientas.

**d. Recomendaciones para la MPJ**

- Crear la sub gerencia de seguridad laboral.
- Mediante sesión de consejo emitir una ordenanza municipal estableciendo medidas de seguridad y orden público para las obras de construcción de viviendas.

- Fomentar la cultura de seguridad en el trabajo.

### **3.10 Análisis de datos.**

Los datos obtenidos por medio de los trece cuestionarios de la encuesta validada, fue procesado en hojas de cálculo del Software Microsoft Excel y representados en tablas y gráficos del programa que finalmente fueron descritos e interpretados, obteniendo resultados satisfactorios

#### IV. RESULTADOS

Para la presente investigación se recolectaron datos relacionados al estado de las medidas de seguridad laboral de la construcción de 30 viviendas multifamiliares elegidas del casco urbano de la ciudad de Jaén, haciendo uso de un cuestionario validado y confiable (Anexo N° 01).

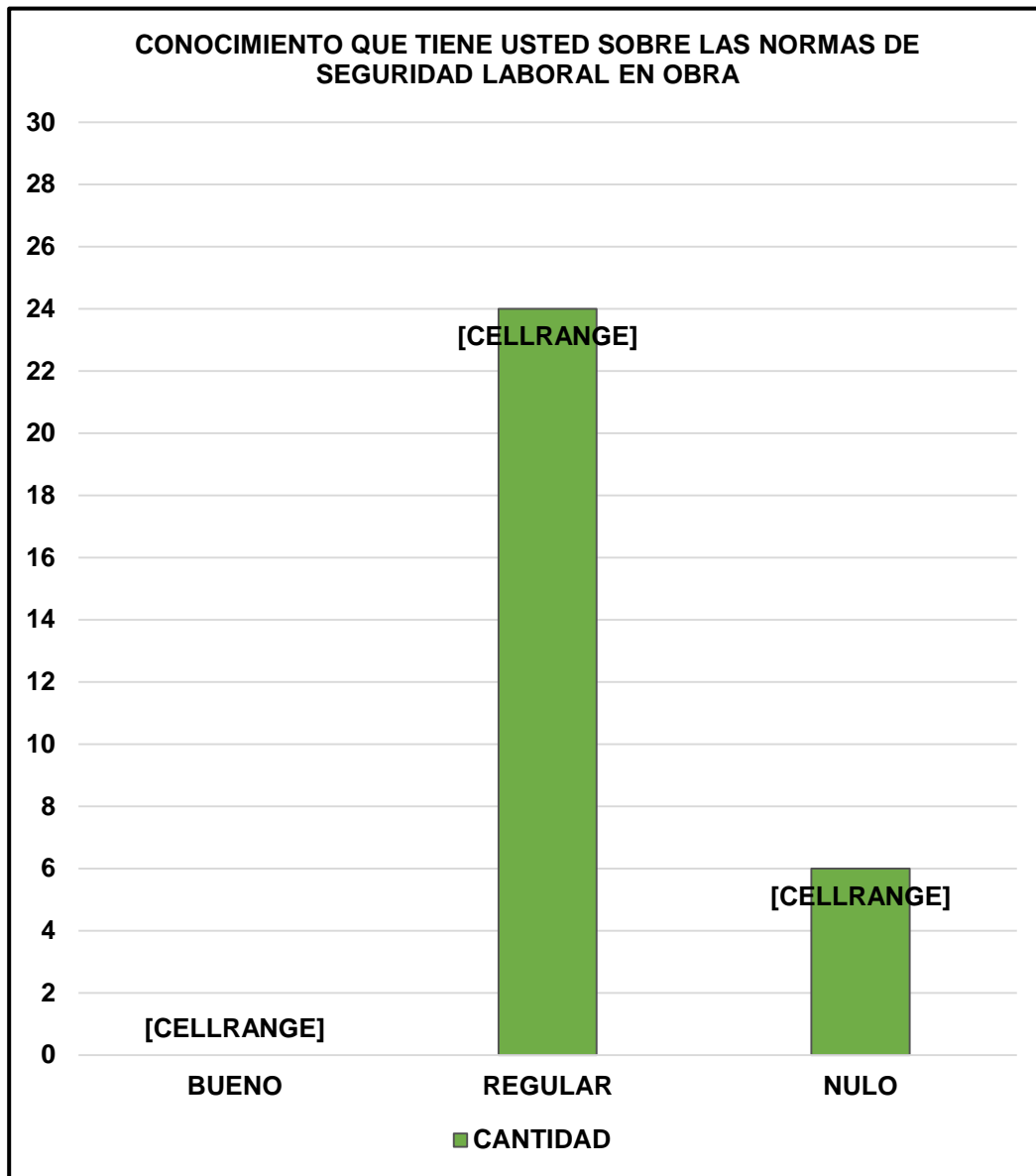
##### 4.1 El conocimiento que tiene usted sobre las normas de seguridad laboral en obra.

De los trabajadores encuestados en 30 construcciones de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, al ser consultados sobre el Conocimiento de las Normas de Seguridad Laboral Durante la Construcción, el 70% de los encuestados considera REGULAR el conocimiento que ellos tienen a de las Normas de Seguridad Laboral Durante la Construcción, mientras que el 30% de los encuestados desconoce totalmente las normas de seguridad Laboral Durante la Construcción.

Tabla N° 01. Conocimiento sobre Normas de Seguridad Laboral en la construcción de viviendas multifamiliares.

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>EXCELENTE</b>	0	0.00 %
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>REGULAR</b>	24	80.00 %

NULO	6	20.00 %
------	---	---------



**Fuente:** Elaboración Propia

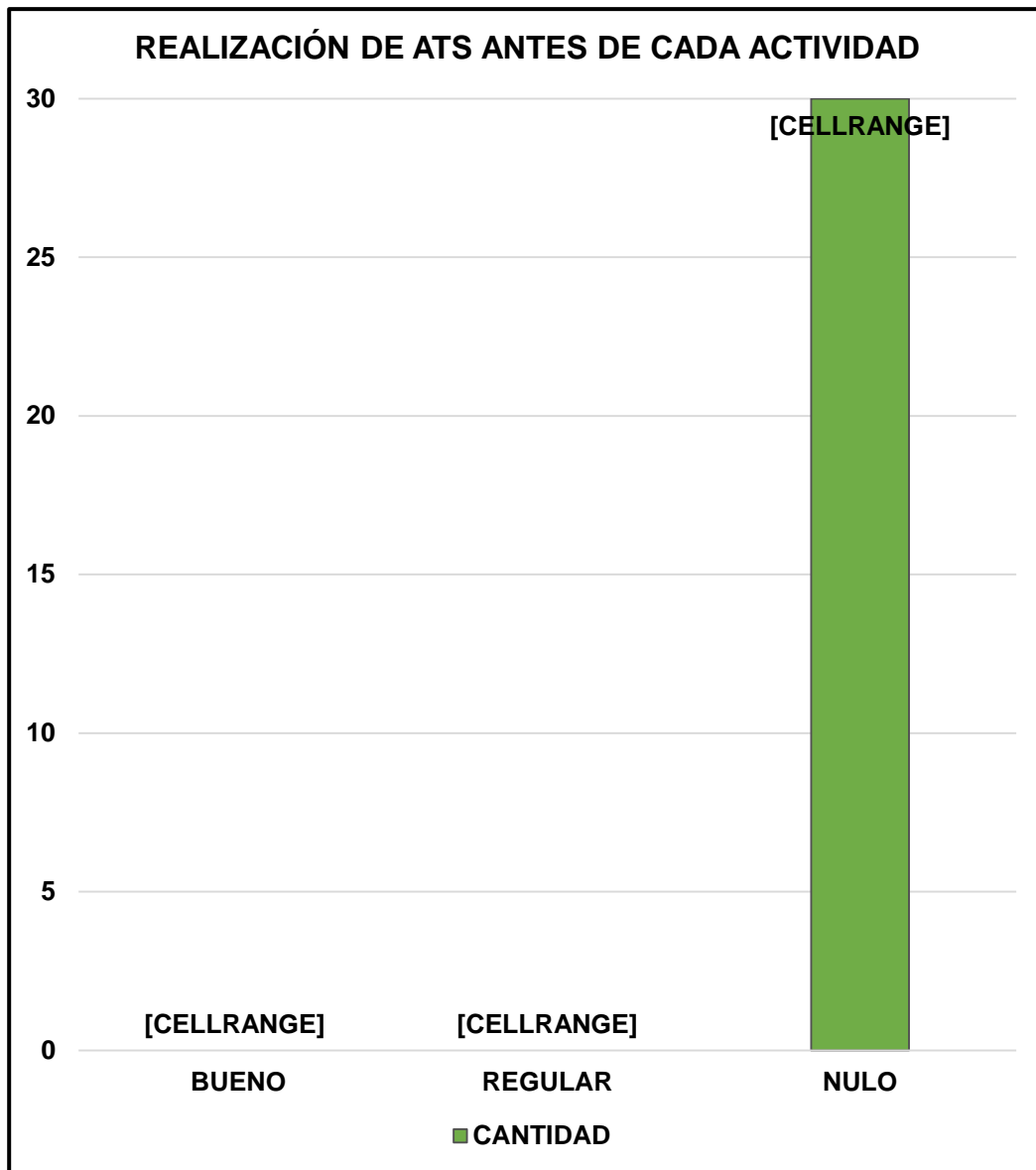
#### 4.2 Realización de AST antes de cada actividad

El Análisis de Trabajo Seguro se realiza antes de iniciar una actividad para analizar los riesgos que existen en esta actividad y las acciones de prevención a tomar en cuenta en el desarrollo de dicha actividad.

De los trabajadores encuestados en 20 Construcciones de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, al ser consultados, el 100% NO se realiza un Análisis de Trabajo Seguro (ATS) antes de cada actividad.

**Tabla N° 02:** Realización de Análisis Seguro de Trabajo antes de cada actividad.

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>REGULAR</b>	0	0.00 %
<b>NULO</b>	30	100.00 %



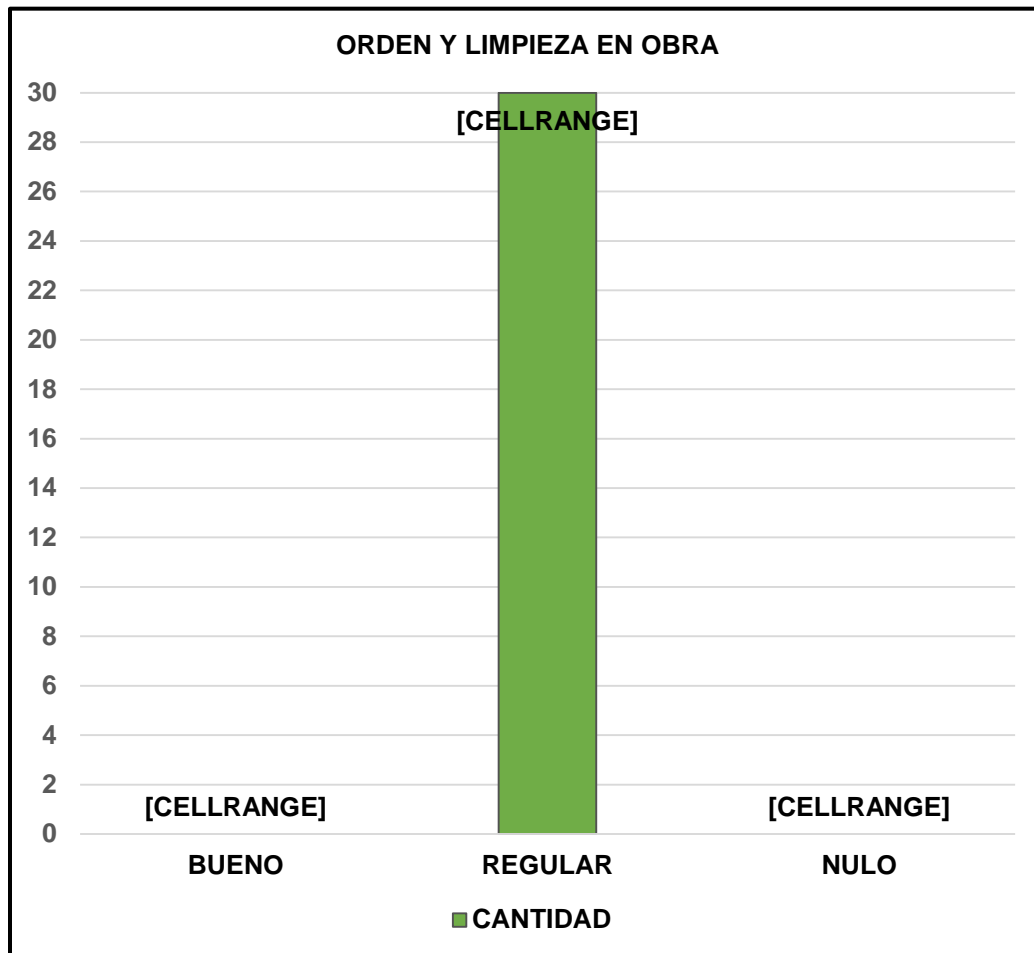
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.3 El orden y limpieza en obra

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén visitadas, se puede considerar que el orden y limpieza es: 0% bueno, 100% regular y nulo 0%.

**Tabla N° 03:** El orden y Limpieza en obra

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>REGULAR</b>	30	100.00 %
<b>NULO</b>	0	0.00 %



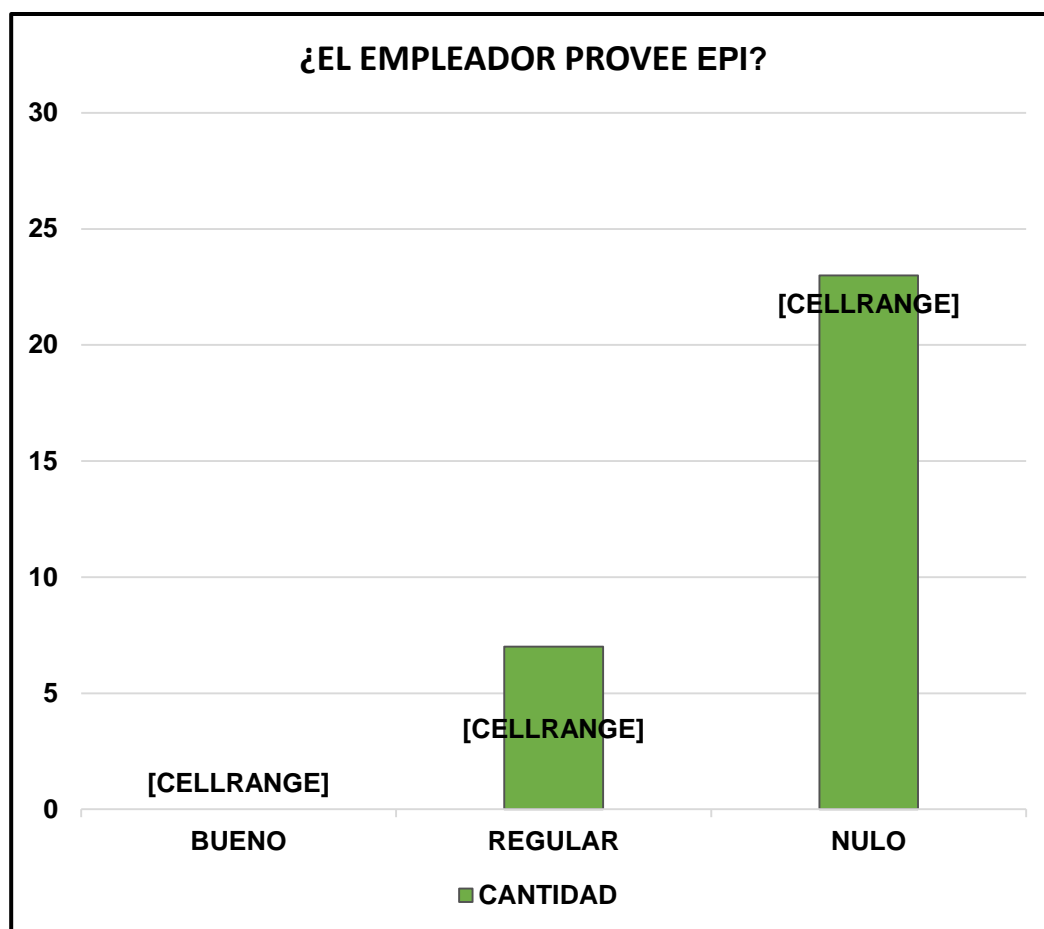
**Fuente:** Elaboración Propia

#### **4.4 El empleador provee equipos de protección individual**

De los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, el 77% de los empleadores no provee de ningún tipo de **EPI** a los trabajadores y un 23% les provee regularmente.

**Tabla N° 04:** El empleador provee equipos de protección individual

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>REGULAR</b>	7	23.00 %
<b>NULO</b>	23	77.00 %



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5 Equipos de protección individual proveídos por el empleador

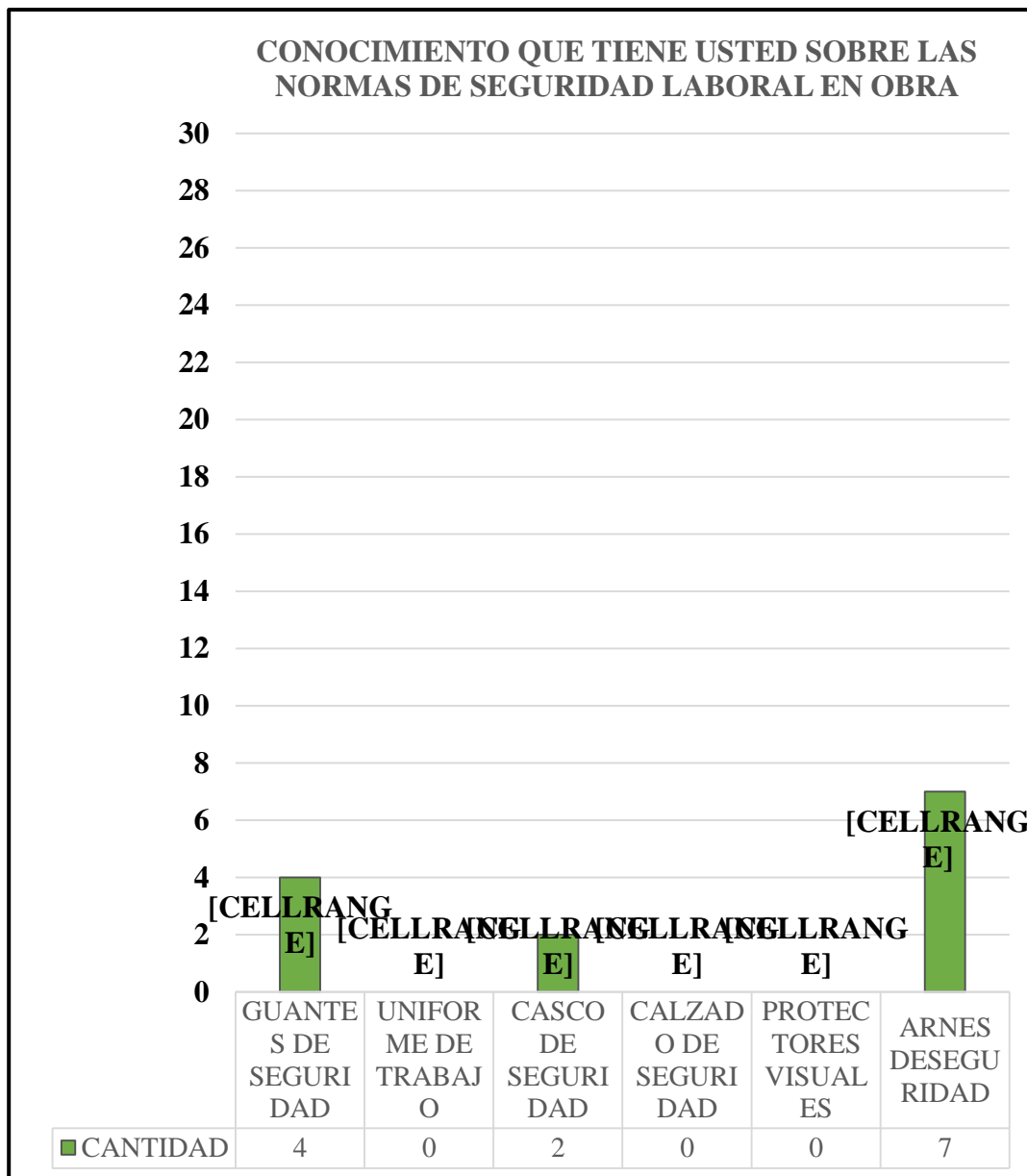
De los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, de los empleadores que provee de algún tipo



de EPI a los trabajadores, el 73 % ninguno, 13% les provee de guantes de seguridad, el 7% les brinda cascos de seguridad, 0% calzado de seguridad, 0% protecciones visuales, el 23% les proporciona arnés de seguridad cuando se trabaja en altura y finalmente 0%, uniformes de trabajo.

**Tabla N° 05:** Equipos de Protección Individual Proporcionado por el empleador

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>GUANTES DE SEGURIDAD</b>	4	13.00 %
<b>UNIFORME DE TRABAJO</b>	0	0.00 %
<b>CASCOS DE SEGURIDAD</b>	2	7.00 %
<b>CALZADO DE SEGURIDAD</b>	0	0.00 %
<b>PROTECTORES VISUALES</b>	0	0.00 %
<b>ARNÉS DE SEGURIDAD</b>	7	23.00 %



**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.6 Organización de las áreas de trabajo.

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, pudimos constatar que la organización de las áreas de trabajo es regular en un 83%, mientras que el 17% es malo.

**Tabla N° 06:** Organización de las áreas de trabajo

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>MALO</b>	5	17.00 %
<b>REGULAR</b>	25	83.00 %



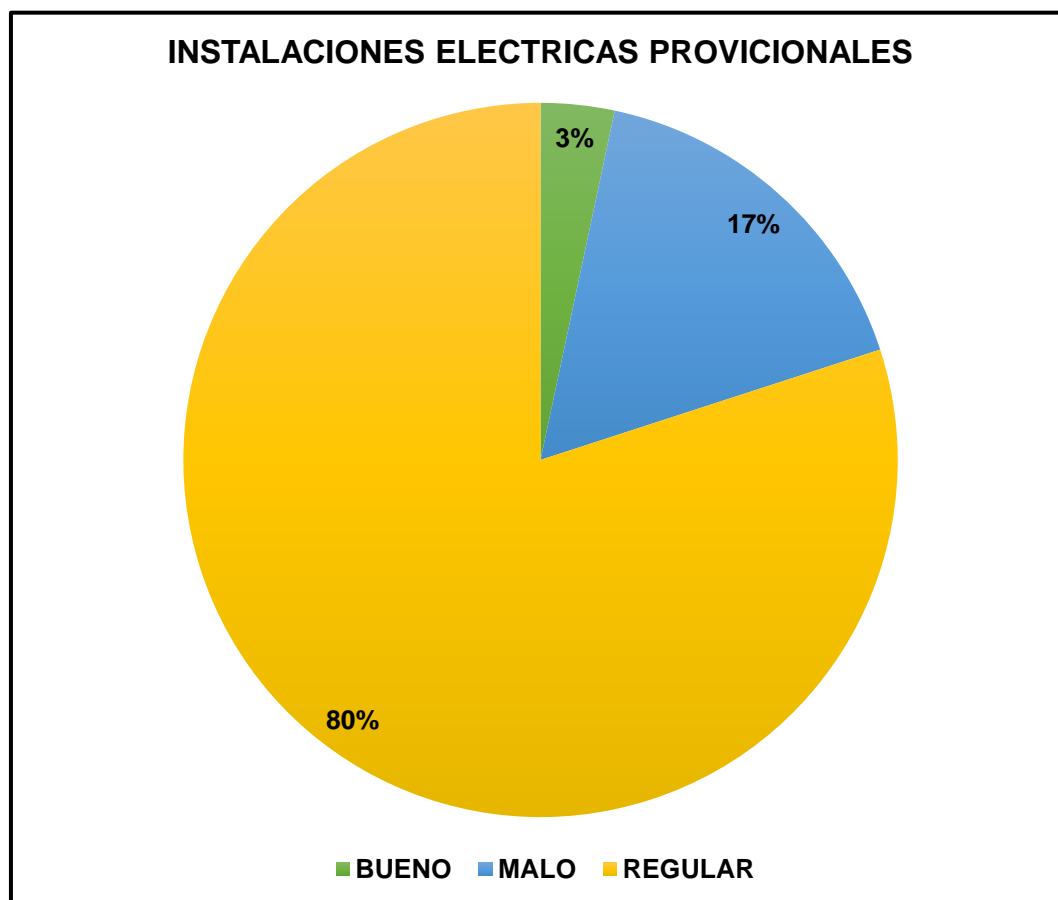
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.7 Instalaciones eléctricas provisionales

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, pudimos constatar que las Instalaciones eléctricas provisionales es bueno en un 3%, regular en un 80%, mientras que el 17% es malo.

**Tabla N° 07:** Instalaciones eléctricas provisionales

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	1	3.00 %
<b>MALO</b>	5	17.00 %
<b>REGULAR</b>	24	80.00 %



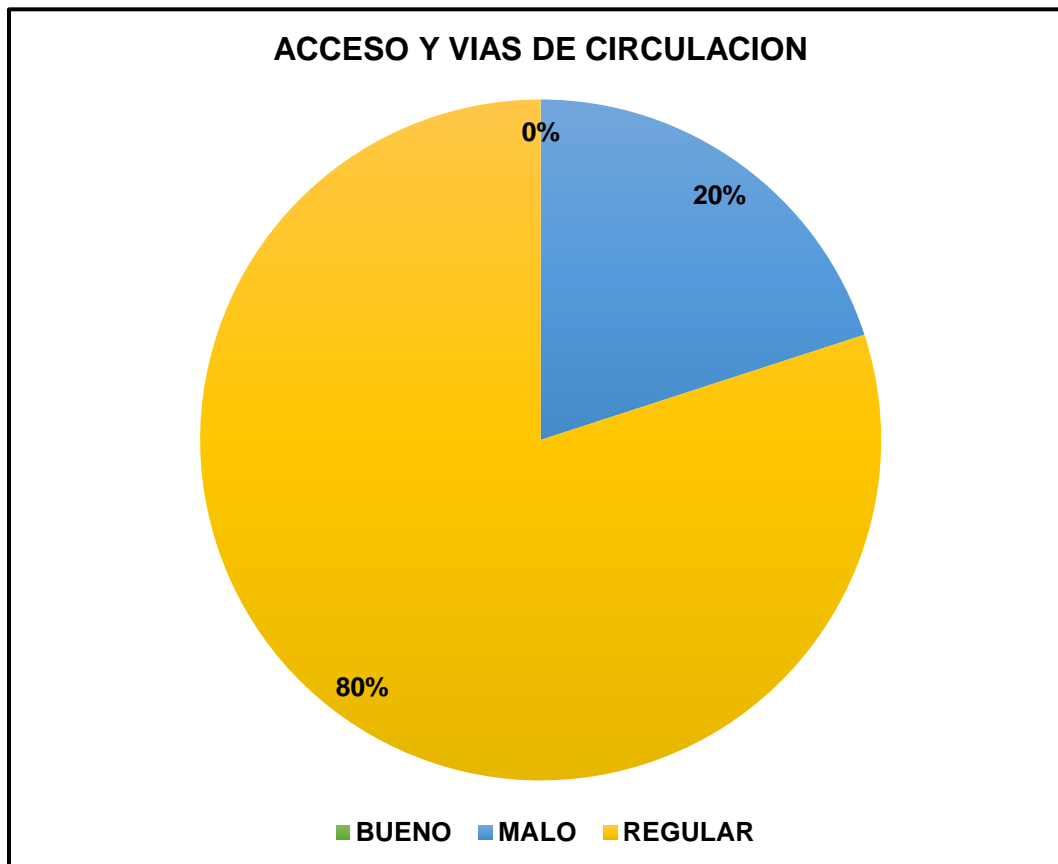
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.8 Acceso y vías de circulación

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, los accesos y vías de circulación es regular en un 80%, mientras que el 20% es malo.

**Tabla N° 08:** Accesos y vías de circulación

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>MALO</b>	6	20.00 %
<b>REGULAR</b>	24	80.00 %



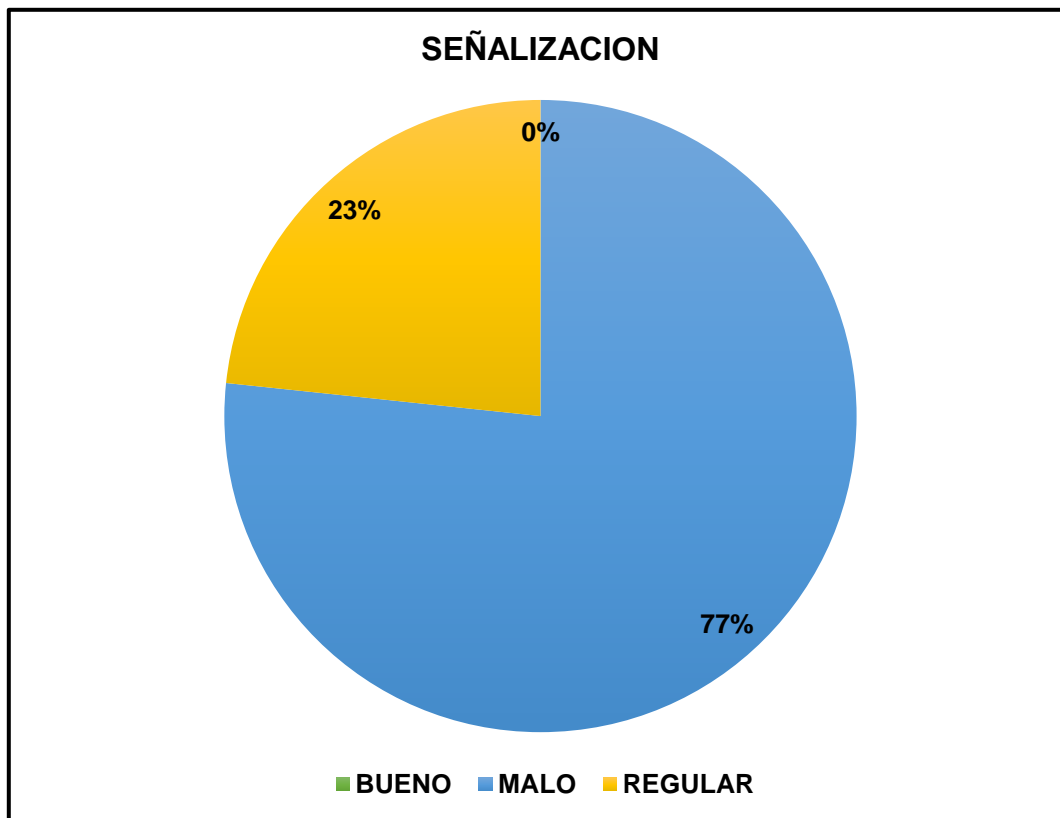
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.9 Señalización

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, la señalización es regular en un 23%, mientras que el 77% es malo y bueno en un 0%.

**Tabla N° 09:** Señalización

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>MALO</b>	23	77.00 %
<b>REGULAR</b>	7	23.00 %



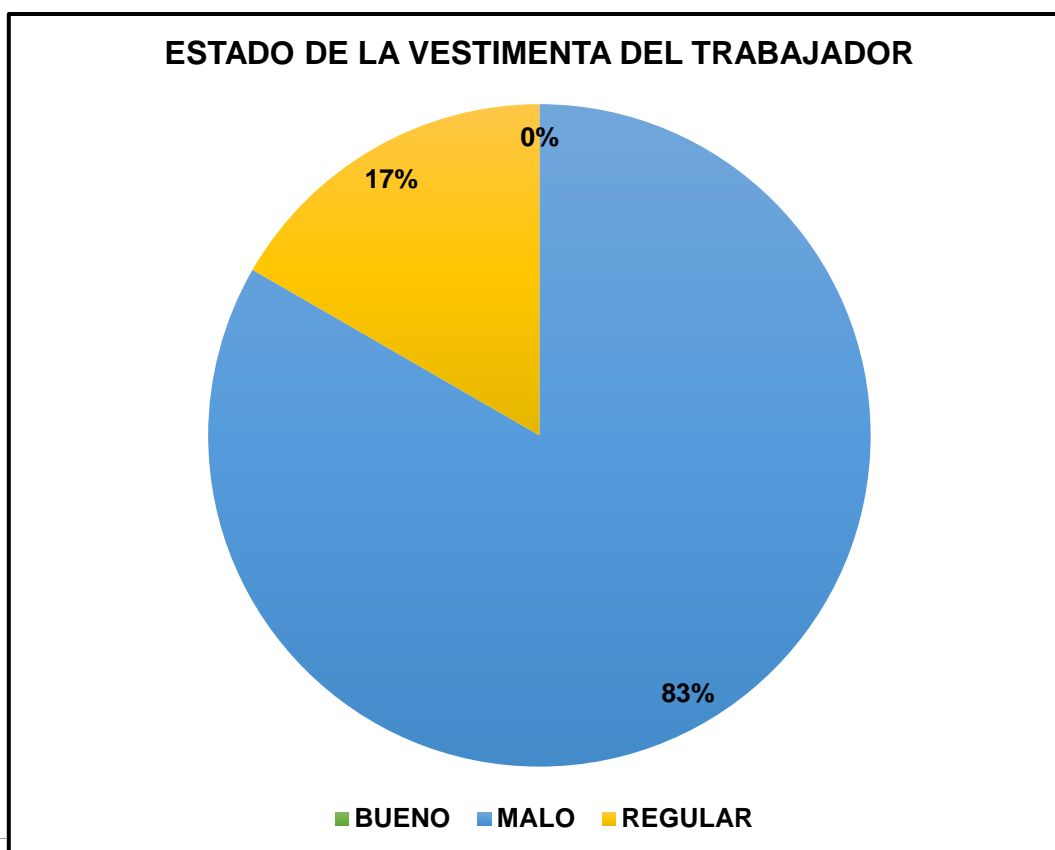
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.10 Servicios de Bienestar

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, pudimos constatar que un 0% es bueno, 83% no cuenta con instalaciones para servicios de bienestar en obra y mientras que el 17% es regular.

**Tabla N° 10:** Servicios de bienestar

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>MALO</b>	25	83.00 %
<b>REGULAR</b>	5	17.00 %



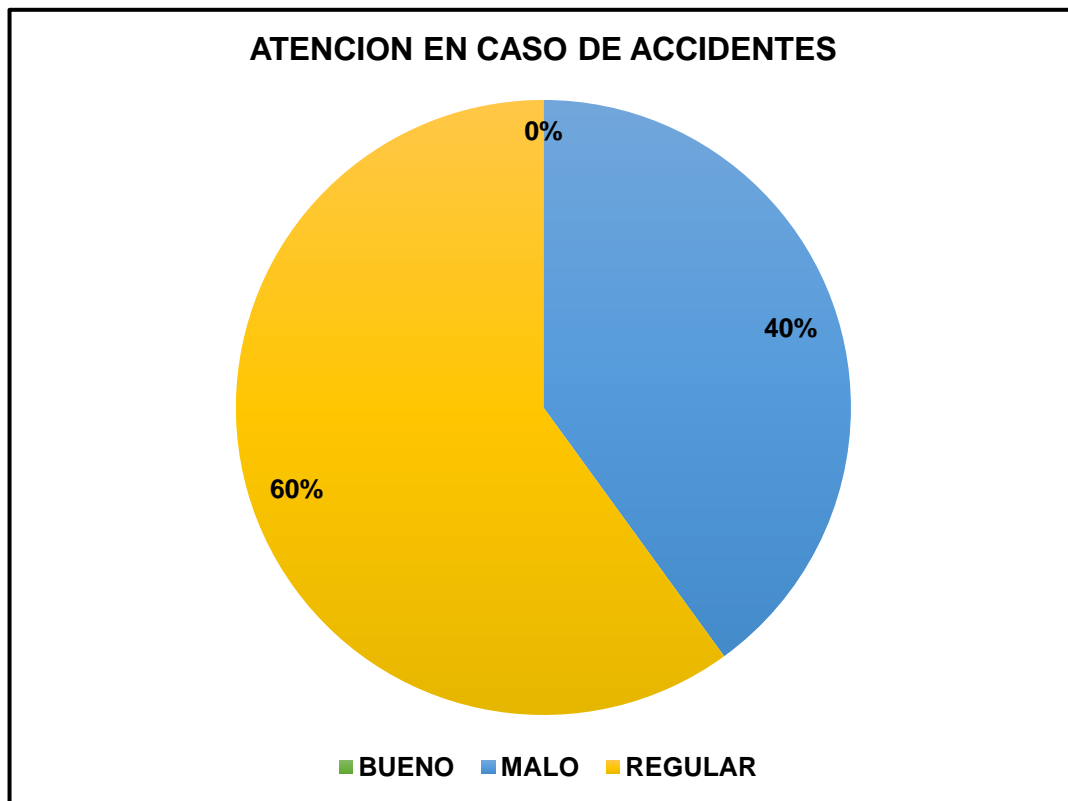
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.11 Atención de emergencia en caso de accidentes

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, la atención en caso de accidentes en obra es regular en un 66%, mientras que el 30 % es malo.

**Tabla N° 11:** atención en caso de accidentes

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>MALO</b>	12	30.00 %
<b>REGULAR</b>	18	66.00 %





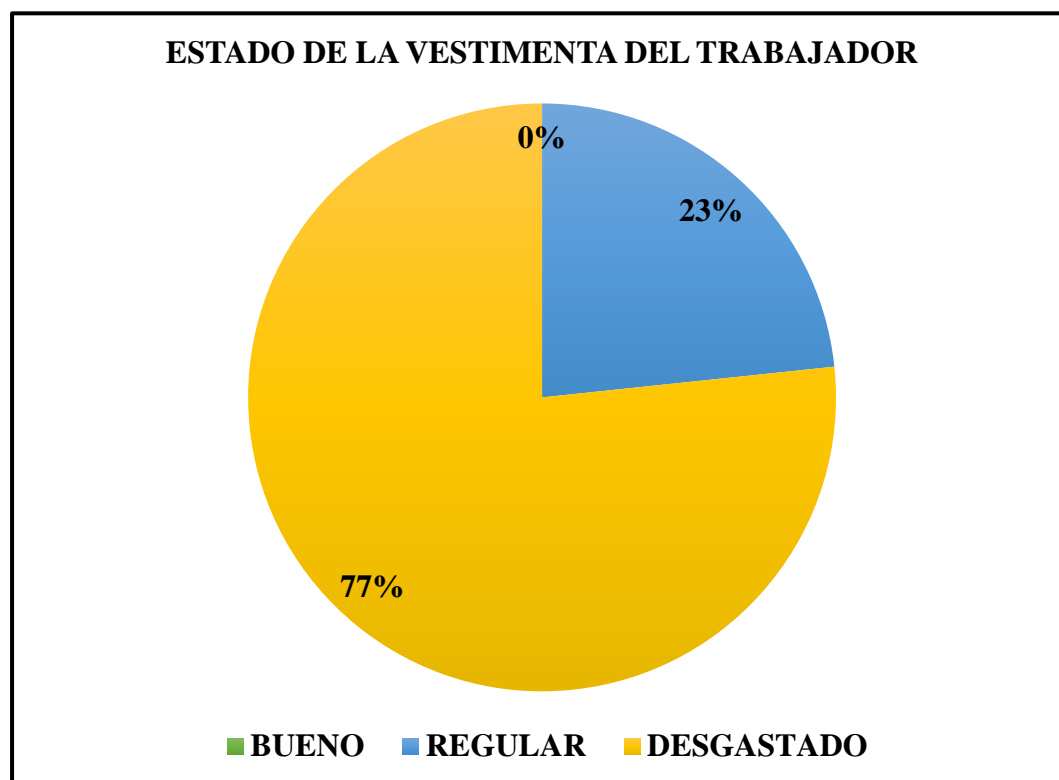
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.12 Estado de la vestimenta que usa el trabajador

De las 20 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén visitadas, se logró observar que la vestimenta que usan los trabajadores no es la adecuada para garantizar su seguridad en el trabajo y se encuentra en estado desgastado en un 65% incumpliendo radicalmente la norma, mientras que el 35% del total es considerado como REGULAR el uso de vestimenta adecuada

**Tabla N° 12.** Estado de la vestimenta que usa el trabajador

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>REGULAR</b>	7	23.00 %
<b>DESGASTADO</b>	23	77.00 %



**Fuente:** Elaboración Propia

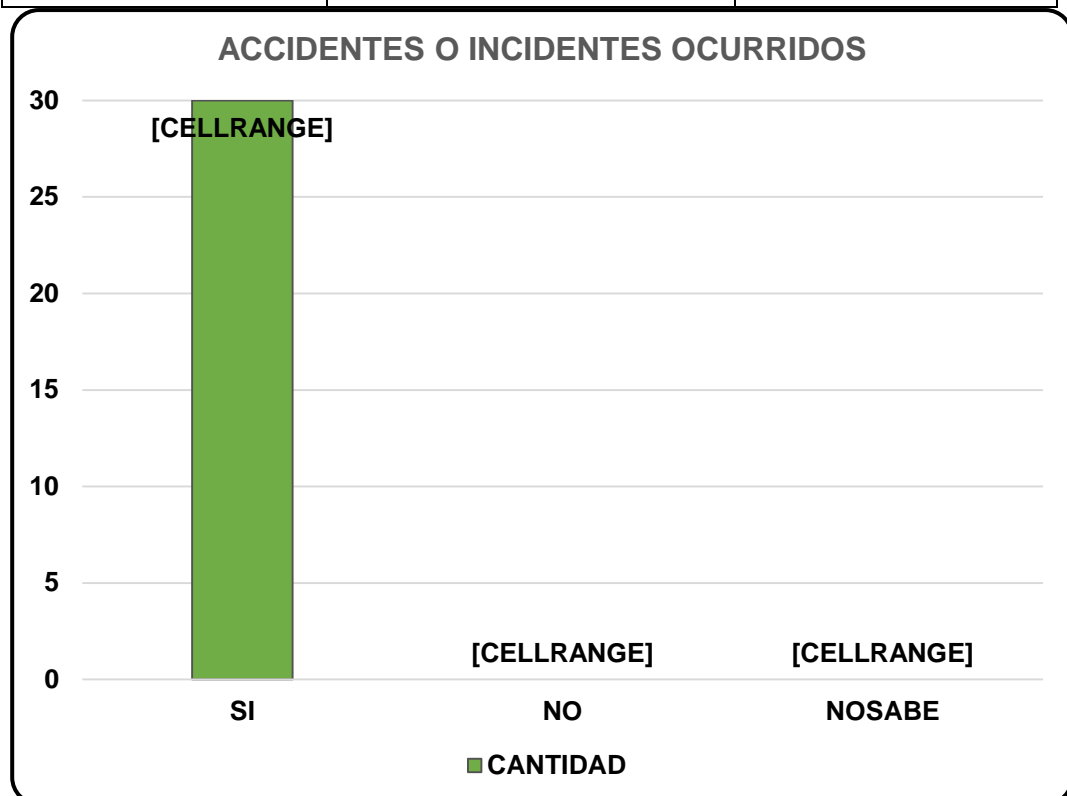
#### 4.13 Accidentes o incidentes ocurridos en esta obra

De los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, el 100% considera que ha ocurrido algún accidente y que los incidentes son cosa de todos los días debido a que las condiciones en las que laboran no son las adecuadas.

Esto no es un precedente para ellos y muchas veces continúan ignorando las condiciones de seguridad durante la construcción.

**Tabla N° 13:** Accidentes o incidentes ocurridos en esta obra

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	30	100.00 %
<b>NO</b>	0	0.00 %
<b>NO SABE</b>	0	0.00%



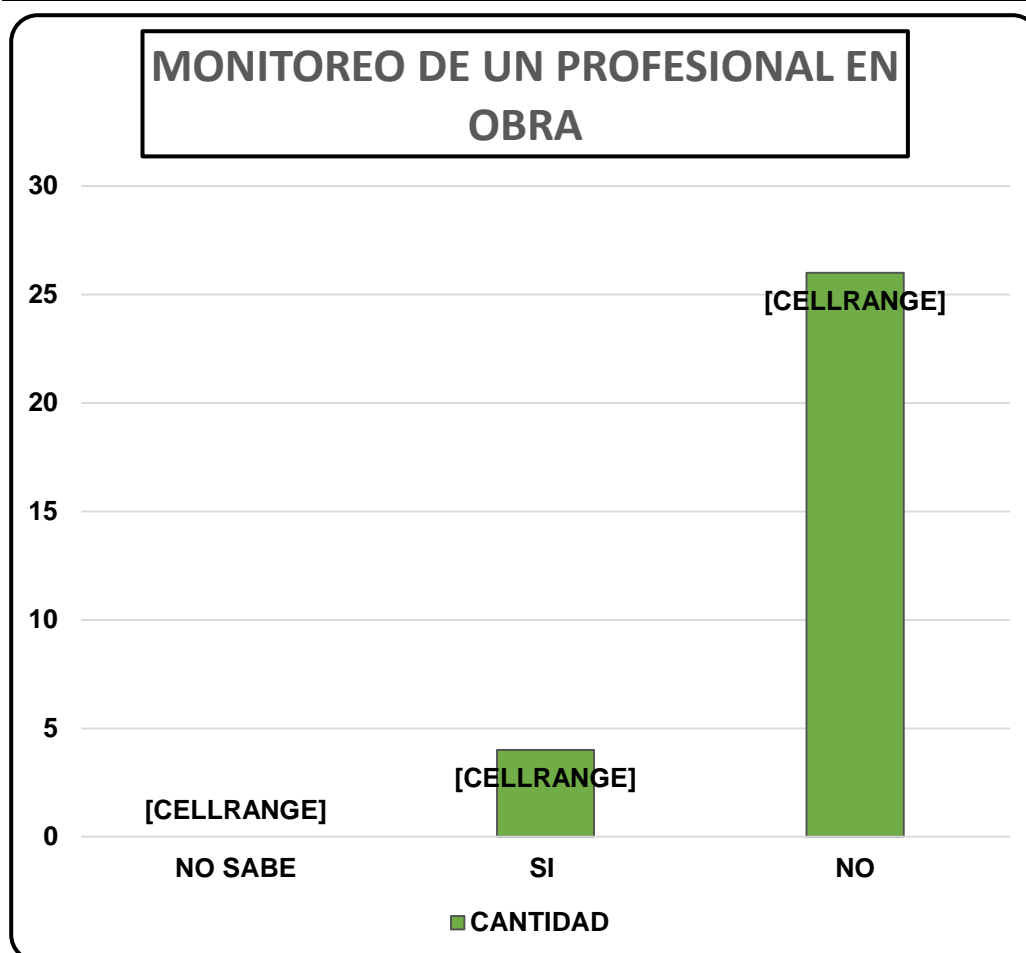
**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.14 Monitoreo de un profesional en obra

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares visitadas en la ciudad de Jaén, se logró identificar un 87% del total no cuenta con un profesional responsable del control y monitoreo de las actividades, por lo cual los trabajadores laboran a la deriva y no son advertidos de los riesgos que podemos encontrar en el desarrollo de la obra.

**Tabla N° 14.** Profesional responsable del Monitoreo y control

	CANTIDAD	PORCENTAJE
NO SABE	0	0.00%
SI	4	13.00 %
NO	26	87.00 %



**Fuente:** Elaboración Propia

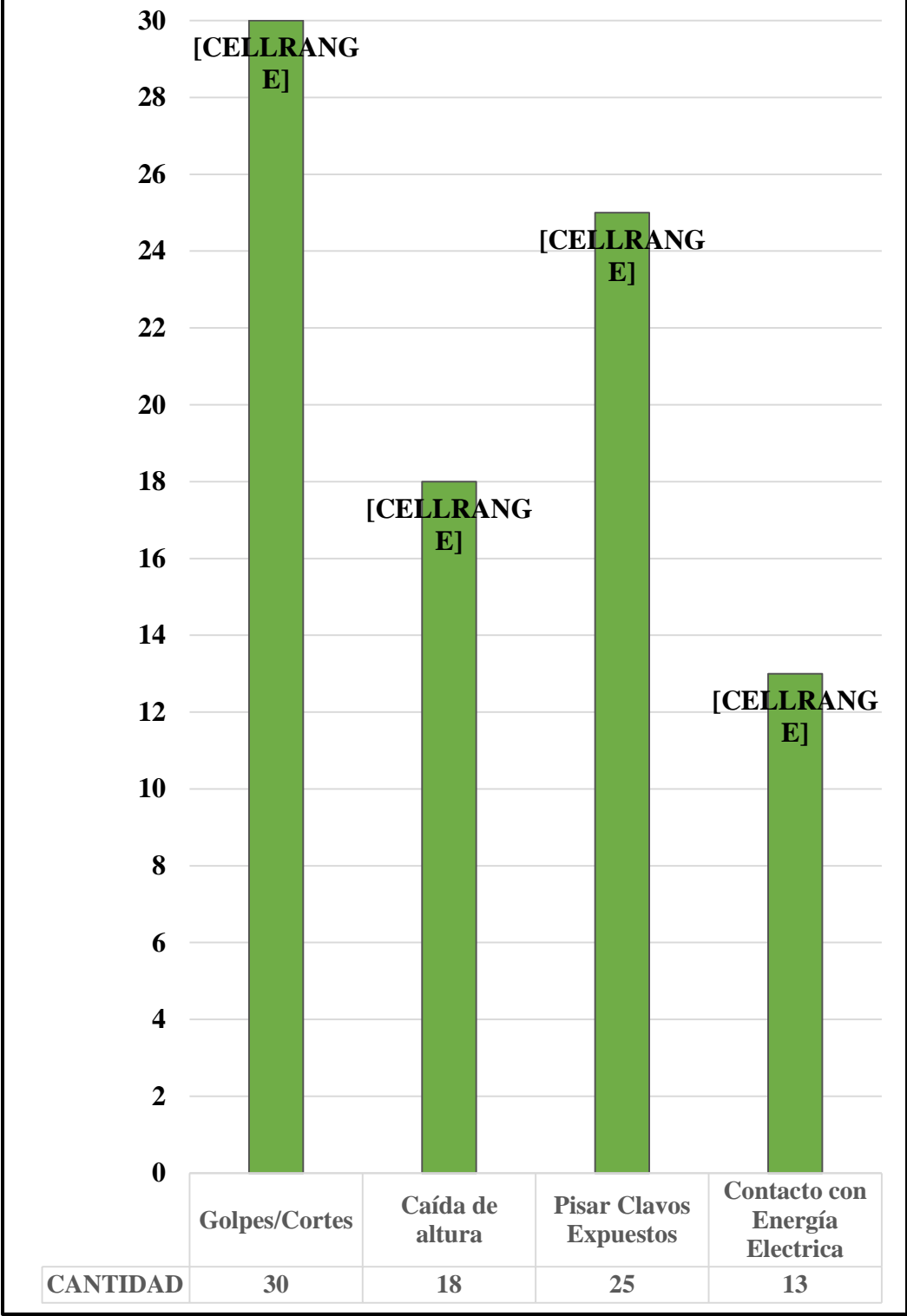
#### **4.15 Tipo de accidentes que te hayan ocurrido en tu experiencia como trabajador de construcción**

De los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, el 100% ha sufrido accidentes en obra, por ello en la Tala N° 09 se resume los accidentes más frecuentes y la incidencia en los encuestados.

**Tabla N° 15.** Accidentes ocurridos

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>GOLPES/ CORTES</b>	30	100%
<b>CAÍDA DE ALTURA</b>	18	60%
<b>PISAR CLAVOS EXPUESTOS</b>	25	83%
<b>CONTACTO CON ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	13	43%

**CONOCIMIENTO QUE TIENE USTED SOBRE LAS NORMAS DE SEGURIDAD LABORAL EN OBRA**



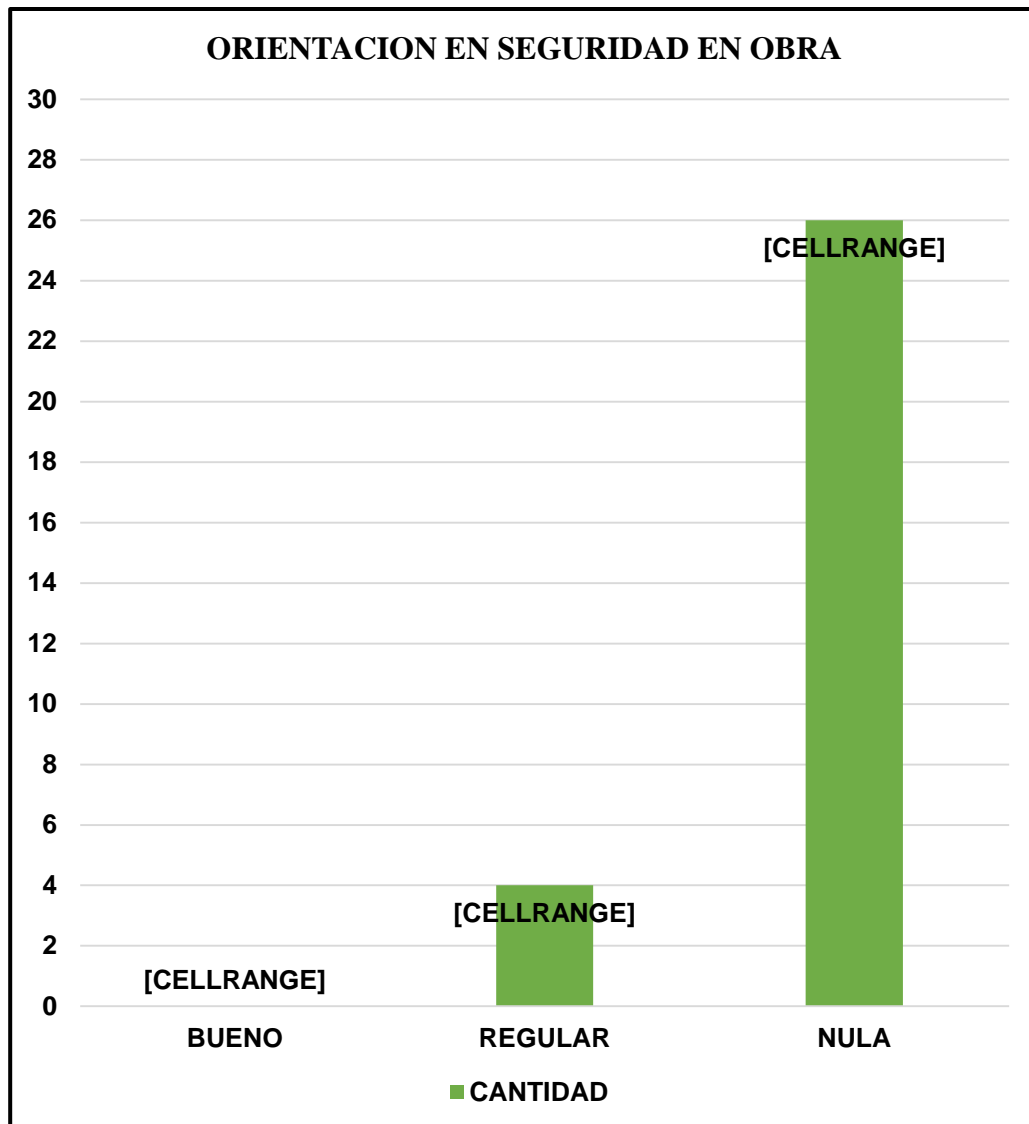
**Fuente:** Elaboración Propia

#### **4.16 Tipo de orientación desarrollados por su empleador en materia de seguridad en obra**

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares visitadas en la ciudad de Jaén, se logró identificar un 80% donde no se realiza ningún tipo de orientación en lo que respecta a seguridad durante la construcción antes y durante sus labores y solo un 20% realizan charlas ocasionales.

**Tabla N° 16.** Tipo de orientación desarrollada por su empleador en materia de seguridad en obra

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	00.00 %
<b>REGULAR</b>	4	13.00 %
<b>NULO</b>	26	87.00%



Fuente: Elaboración Propia

#### 4.17 Evalúa el estado de los equipos de trabajo o herramientas antes de ser usadas

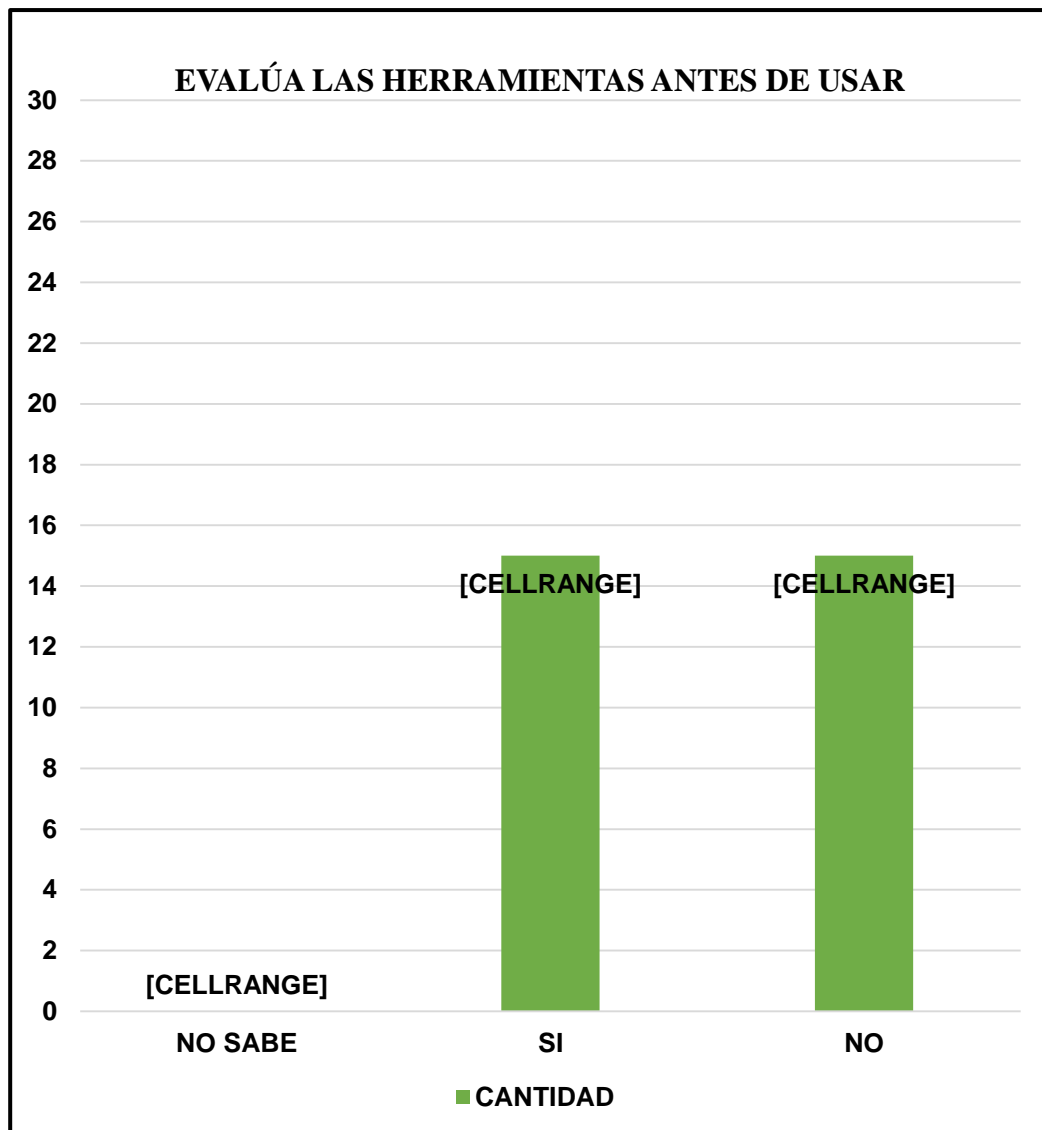
De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares visitadas en la ciudad de Jaén, se logró identificar que un 50% de trabajadores encuestados hacen una evaluación breve de los equipos y herramientas a usar, y el 50 % de los trabajadores encuestados no evalúan el estado de sus equipos y herramientas.

Los encuestados son conscientes de la importancia que tiene evaluar sus herramientas ya que la omisión de esta evaluación podría provocar un accidente.

Esta evaluación se debe hacer con más detenimiento ya que por el clima de Jaén, las lluvias y el trabajo en altura aumentan las probabilidades de ocurrir un accidente.

**Tabla N° 17.** Evaluación de Equipos

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>NO SABE</b>	0	0.00%
<b>REGULAR</b>	15	50.00 %
<b>NULO</b>	15	50.00 %





**Fuente:** Elaboración Propia

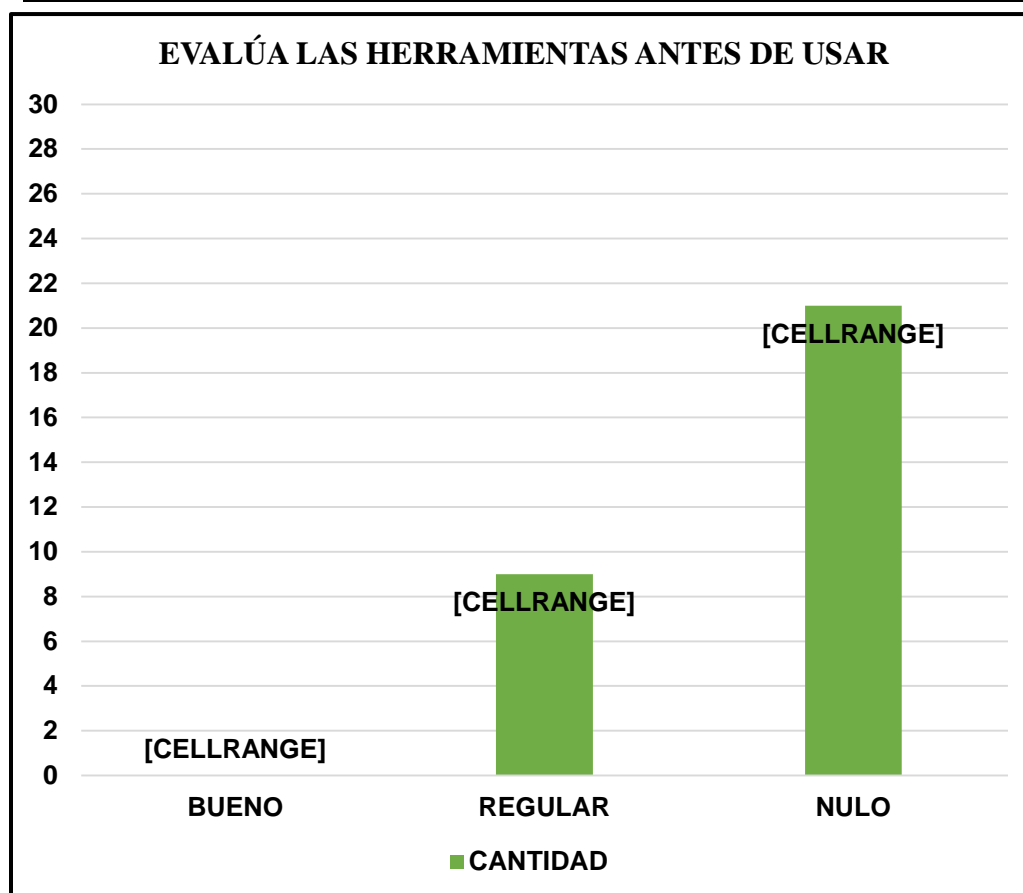
#### 4.18 Existe en la obra mantenimiento de los equipos o herramientas

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares visitadas en la ciudad de Jaén, los empleadores son los encargados de proveer los equipos y herramientas a sus trabajadores, por lo que el mantenimiento de estos equipos y herramientas es frecuente.

Por lo cual, un 30% de los encuestados realizan mantenimiento a los equipos y herramientas y el 70% no lo realiza en la tabla N°18 se sintetizan los resultados.

T  
a  
b  
l  
a

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00%
<b>REGULAR</b>	9	30.00 %
<b>NULO</b>	21	70.00 %



**N° 18. Mantenimiento de Equipos**

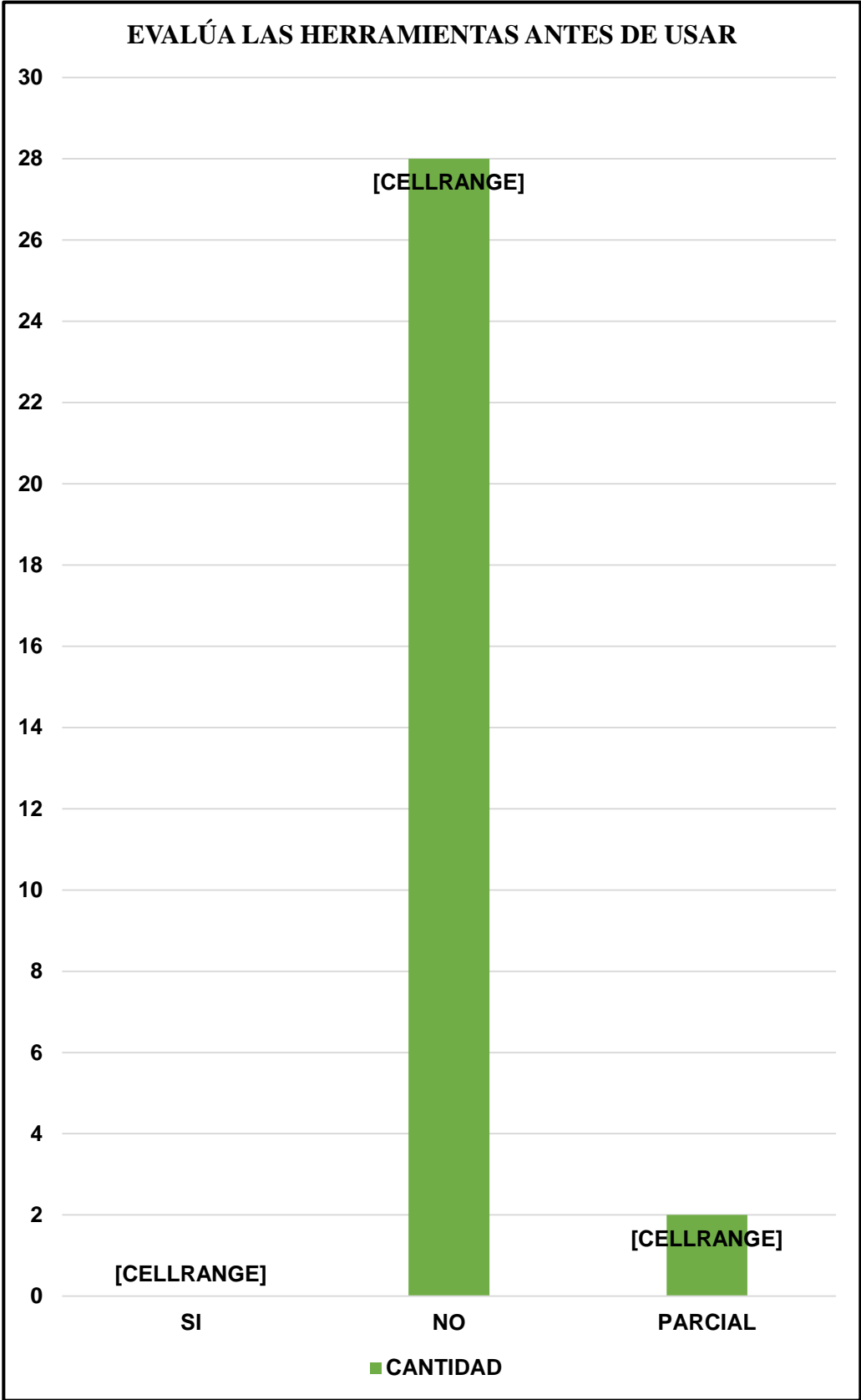
**Fuente:** Elaboración Propia

**4.19 En caso de ocurrir un accidente de trabajo, existe una persona que se haga responsable**

De los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, el 93% de los trabajadores, ante un eventual accidente, no cuentan con el apoyo de su empleador para ayudarlo a cubrir los gastos para su tratamiento y solo el 7% de los trabajadores consideran que, de ocurrirles algún accidente, su empleador los apoyaría en forma parcial.

**Tabla N° 19.** Existencia de una persona que se haga responsable en caso de accidentes en obra

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	0	0.00 %
<b>NO</b>	28	93.00 %
<b>PARCIAL</b>	2	7.00 %



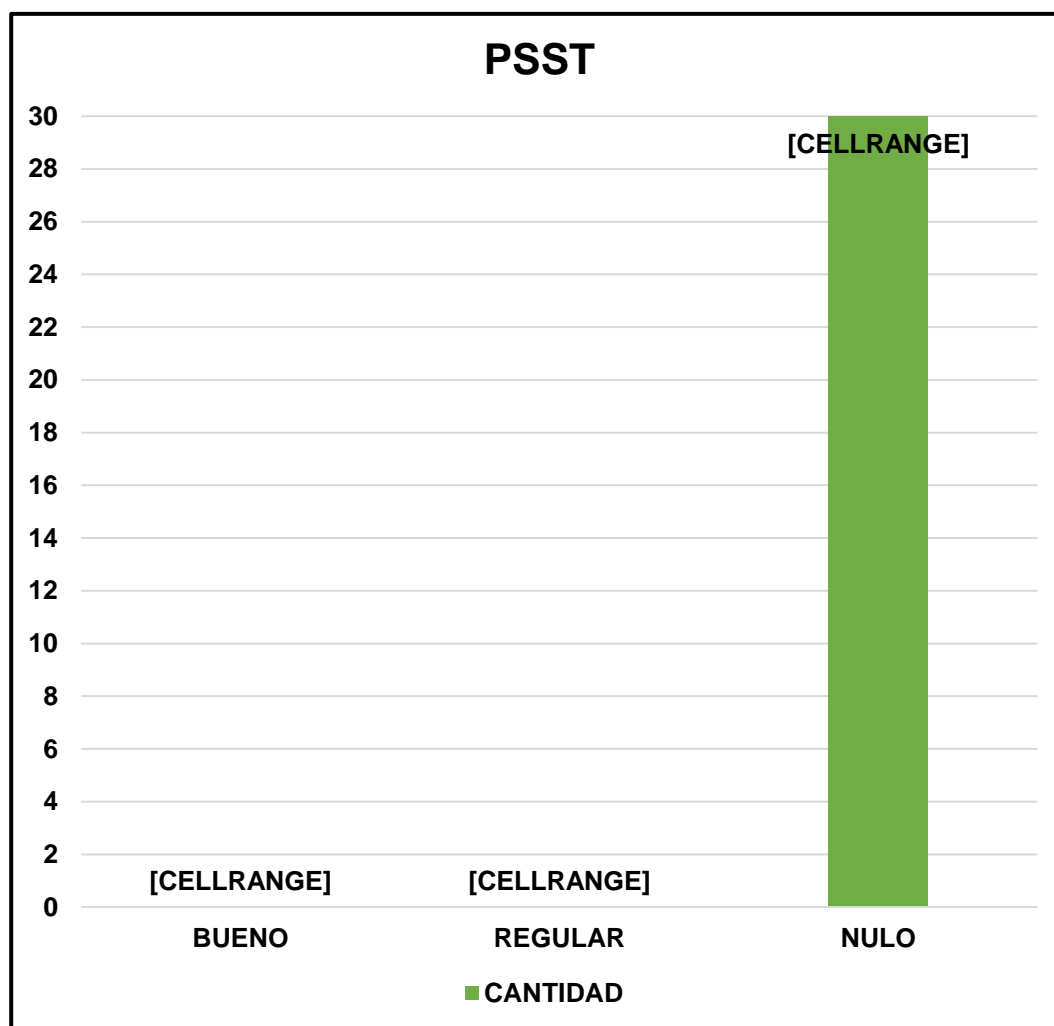
Fuente: Elaboración Propia

#### 4.20 Plan de seguridad y salud en el trabajo

De las 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares visitadas en la ciudad de Jaén, se logró identificar que un 100 % no cuenta con un PSST.

**Tabla N° 20.** Plan de seguridad y salud en el trabajo

	<b>CANTIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>BUENO</b>	0	0.00 %
<b>REGULAR</b>	0	0.00%
<b>NULO</b>	30	100.00 %



**Fuente:** Elaboración Propia

## V. DISCUSION

Al evaluar el nivel de estado de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral en viviendas multifamiliares en la ciudad de Jaén, se determinó que el 80% de los encuestados consideran regular el conocimiento que ellos tienen sobre normas de seguridad laboral, mientras que un 20% desconoce totalmente, lo que indica que el empleador no toma el tiempo para darles alguna orientación sobre las medidas de protección individual y colectivo.

Al identificar si existe accidentes e incidentes en obras el 100% de los trabajadores encuestados considera que si existe accidentes en las construcciones de viviendas, donde cortes/golpes 100%, pisar clavos expuestos 83%, caída de altura 60% y contacto con energía eléctrica 43% han sido los accidentes más comunes, mientras que el orden y la limpieza es regular en un 100%, donde se ha podido constatar que existe un descuido parcial de este aspecto que es muy importante, en lo que al cumplimiento de las medidas de seguridad laboral G.050 se refiere en un 57.2% es regular, el 42.3% malo y un 0.5% es bueno, quedando demostrado así que el cumplimiento de las medidas de seguridad laboral es de un valor negativo, según esto, se puede considerar que se vulnera la protección individual y colectiva, dentro y fuera de la obra; “Los riesgos laborales más comunes son los golpes, cortes, sobreesfuerzos, esto debido a la irresponsabilidad de los mismos trabajadores y al no mantener la limpieza correcta del área de trabajo” (Carpio, 2013), indica que 100 % de operarios han sufrido de golpes; el 57% cortes y un 29% sobreesfuerzo; en los Oficiales el 100% han sufrido de golpes y cortes; en los peones un 97% han tenido golpes, un 41 % cortes y un 28% sobreesfuerzo.

Al evaluar el cuestionario si el empleador provee equipos de protección individual de los trabajadores encuestados en 30 construcciones de obras de Viviendas Multifamiliares en la ciudad de Jaén, el 77% de los empleadores no provee de ningún tipo de EPI a los trabajadores, el 13% les provee de guantes de seguridad, el 7% les brinda cascos de seguridad y finalmente el 23% les proporciona arnés de seguridad cuando se trabaja en altura, además en este aspecto cabe indicar que en algunos casos los trabajadores sí cuentan en obra con EPI, pero por desidia no lo usan aduciendo que

demanda de tiempo y les incomoda, “Los equipos de protección personal y su incidencia en los riesgos laborales de los trabajadores del gobierno autónomo descentralizado del cantón salcedo, provincia de Cotopaxi” Ambato, Ecuador, (Enriquez,2016),indica que el 35% de los encuestados, que corresponde a 42 trabajadores, deducen que el GAD Salcedo si dota de Equipos de Protección Personal, por otra parte el 65% equivalente a 77 personas, señalan que el GAD no dota de estos implementos a los trabajadores.

En tanto, si se realizan Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y un plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST) antes de cada actividad, el 100% NO lo realiza y por lo que esto se ve reflejado en accidentes en las construcciones, siendo las ATS y las PSST fundamentales como medida para prevenir y conocer los posibles riesgos que se susciten en las actividades a realizar. Además, cabe precisar que lo mencionado tiene relación si en obra existe un monitoreo del profesional responsable y las orientaciones que se desarrollan en materia de seguridad laboral, en la presente investigación de acuerdo a los resultados obtenidos en la mayoría de los casos no se da debido ello a los costos que implica, pero más aún es por lo que no se tiene a cultura de seguridad laboral.

En tanto la evaluación del estado de los equipos de trabajo o herramientas y su respectivo mantenimiento es un factor fundamental en la seguridad laboral, de acuerdo a los resultados obtenidos se muestra que la atención que se le da es de un valor medio, y lo que ello acarrea un alto grado de posibles accidentes laborales.

En caso de ocurrir un accidente de trabajo, existe una persona que se haga responsable de acuerdo a los resultados obtenidos el 93% de los trabajadores, no cuentan con el apoyo de su empleador. -Con lo mencionado líneas arriba pone en evidencia que existe un alto grado de incumplimiento de medidas de medidas de seguridad laboral y ello se ve reflejada en los accidentes laborales.

## VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1. CONCLUSIONES

- ❖ Las características principales de las medidas de seguridad laboral en las construcciones de viviendas multifamiliares analizadas fueron: como resultado el 100% considera que si existe accidentes en las construcciones de viviendas multifamiliares, donde los cortes/golpes, pisar clavos expuestos, caída de altura y contacto con energía eléctrica han sido los accidentes más comunes, mientras que el orden y la limpieza es regular en un 100%, el monitoreo del profesional responsable y las orientaciones en materia de seguridad laboral se considera en un 87% negativo lo que se determina que no existe responsabilidad y cumplimiento sobre las medidas de seguridad laboral en la construcción de este tipo de obras en la ciudad de Jaén.
  
- ❖ El estudio identificó deficiencias muy severas con respecto al empleador en la dotación de Equipos de Protección Individual (EPI), el Análisis de Trabajo Seguro (ATS), Plan de seguridad y salud en el trabajo (PSST) y el apoyo si existiera un eventual accidente al trabajador, esto con lleva a que el estado de cumplimiento medidas de seguridad laboral no se den adecuadamente y se agraven aún más.
  
- ❖ El nivel de cumplimiento de las medidas de seguridad laboral para el presente estudio como ya se ha identificado de acuerdo a los resultados presentados de las encuestas realizadas se concluye que es de un valor **negativo** en la ejecución de obras de viviendas multifamiliares en todo el casco urbano de Jaén.

## 6.2. RECOMENDACIONES

Dirigido a los Empleadores de ejecuciones de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén

- ❖ Todas las ejecuciones de obras de viviendas se deberían de dotar al trabajador de EPI (Equipos de Protección Individual), herramientas y equipos adecuados además de charlas de seguridad laboral al realizar cada actividad con el asesoramiento técnico de un profesional responsable en las diferentes etapas del proceso constructivo para aumentar la seguridad y así no tener problemas tales como accidentes laborales (golpes/ cortes, caídas de altura, pisar clavos, contacto con energía eléctrica).

Dirigido a la Municipalidad Provincial de Jaén

- ❖ Se recomienda a la autoridad municipal mediante una ordenanza municipal la creación de una oficina encargada de la supervisión de las medidas de seguridad laboral e implementar un plan de seguridad laboral con todas las instituciones involucradas.
- ❖ La autoridad municipal a su vez no debe permitir la construcción de viviendas que no cumplan con presentar un adecuado plan de seguridad laboral en la ejecución de la obra y hacer respetar las normas técnicas actuales en materia de seguridad laboral G.050.

Dirigido a los Sindicatos de Construcción civil de la ciudad de Jaén.

- ❖ Se recomienda que deberían dar a conocer mediante eventos o capacitaciones a sus integrantes sobre las medidas de seguridad laboral a fin que toda vez exijan a los empleadores de dotar con los equipos de protección individual, herramientas y todo lo que la norma contempla.



## VII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

- ✚ Alejo, D. 2012. Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras. Tesis para optar el título de ingeniero civil. PE. PUCP. 8p.
- ✚ Calidad. (2011). Manual de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.
- ✚ Cárdenas, P. 2011. Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad. industrial y salud ocupacional (en línea). CO. Consultado el 30 de mar. 2013 Programa de Maestría en ingeniería civil. [Co.www.ufrgs. br/gesstic/publicacoes/teses-e-dissertacoes/pdf](http://www.ufrgs.br/gesstic/publicacoes/teses-e-dissertacoes/pdf)
- ✚ Díaz, M. (2005). Líder de Seguridad Industrial, Higiene y Ambiente (en línea).Editorial Extinsa Oriente. Caracas-Venezuela. Consultado el 20 de feb.2013. Disponible en: [es.scribd.com/doc/111458917/TESIS-KA](http://es.scribd.com/doc/111458917/TESIS-KA).
- ✚ Grau, M. 1992. Seguridad Laboral (en línea). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Consultado el 1 O de feb.2013. Disponible en [http://www.bvsde.paho.org/vsa/cd/cd46/LSI\\_Cap04.pdf](http://www.bvsde.paho.org/vsa/cd/cd46/LSI_Cap04.pdf).
- ✚ Lozano, VL. 2011. Proyecto de obras para pavimentación, urbanizaciones exteriores campo del cerru. Ayuntamiento de Puertollano (en línea). ES. Consultado el15 de feb. 2013.
- ✚ Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008), Bo. 2008. Decreto No 6.012 (en línea). Publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. Consultado el 20 de feb. 2013.Disponible en: [www.inpsasel.gob.ve/moo./NOR\\_TEC\\_PRO\\_SEG\\_SAL\\_TRA.pdf](http://www.inpsasel.gob.ve/moo./NOR_TEC_PRO_SEG_SAL_TRA.pdf).
- ✚ Prado, E. (2006). Plan de seguridad e Higiene industrial en la Industria. Tesis para obtener el título de ingeniero. EC. Universidad Tecnológica Equinoccial. 20p.
- ✚ Quispe, J. 2008. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud. Tesis para optar el título de ingeniero civil. PE. PUCP. 41 p.
- ✚ Ruiz, C. 2008. Propuesta de un Plan de Seguridad y Salud para obras de Construcción. Tesis para optar el título de ingeniero civil. PE. PUCP. 10p.
- ✚ Sánchez, A. 2007. Manual de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (en línea). ES, Fremap. Consultado 1 O feb. 2013.
- ✚ OHSAS, Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional – Requisitos <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>

- ✚ Sftghfnyjku,klio,hjyjdhttps://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/362376/TJABR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ✚ Soriano, A. 2003. Diagnóstico de las condiciones de Seguridad e Higiene que se presentaron en la construcción de una edificación de gran altura (en línea). MX. Consultado el 10 de feb. 2013. Disponible en: [http://infonavit.janium.net/janium/TESIS/Licenciatura/Soriano\\_Avila\\_Aiejandro\\_44721.pdf](http://infonavit.janium.net/janium/TESIS/Licenciatura/Soriano_Avila_Aiejandro_44721.pdf)
- ✚ Díaz, M. (2005). Líder de Seguridad Industrial, Higiene y Ambiente (en línea). Editorial Extinsa Oriente. Caracas-Venezuela.
- ✚ Kelly, J. Morledge, R. y Wilkinson, S. Best Value in Construction, Blackwell Science y RICS Foundation, Edición 2002.
- ✚ Merhet, J. (2010). Seguridad para el personal en construcción de carreteras. Tesis para optar el título de ingeniero. VE. Universidad de oriente.

## VIII. PANEL FOTOGRÁFICO



**Figura 06.** Se puede observar que el trabajador no cuenta con los EPI adecuados





**Figura. 07.** Se puede observar que no existe un adecuado Orden y Limpieza, además de una mala utilización del andamio





**Figura. 08.** Se puede observar que no existe un adecuado Orden y Limpieza.





**Figura. 09.** Se puede observar que el trabajador no cuenta con un Arnés de Seguridad





**Figura. 10.** Se puede observar que el trabajador no cuenta con los EPI adecuados





**Figura. 11.** Se puede observar que los andamios son usados deficientemente





**Figura. 12.** Se puede observar que el trabajador cuenta parcialmente con los EPI



**Figura. 13.** Se puede observar que el trabajador no cuenta con Arnes de Seguridad



**Figura. 14.** Se puede observar que se obstaculiza circulación de los trabajadores





**Fig. 15.** Se puede observar que el trabajador no cuenta con los EPI adecuados



**Figura. 16.** Se puede observar que existe un incorrecto acopio de materiales y una mala disposición de desmonte, obstruyendo la circulación peatonal.

# ANEXOS

## ANEXOS 01

### INSTRUMENTO DE CONFIABILIDAD

	PREG. 1	PREG. 2	PREG. 3	PREG. 4	PREG. 5	PREG. 6	PREG. 7	PREG. 8	PREG. 9	PREG. 10	PREG. 11	PREG. 12	PREG. 13	PREG. 14	PREG. 15	PREG. 16	PREG. 17	PREG. 18	PREG. 19	PREG. 20	SUMA
Obra 1	3	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	34
Obra 2	4	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	1	2	4	4	1	2	3	2	47
Obra 3	4	2	3	2	1	2	3	3	2	2	3	2	1	2	1	4	1	1	2	2	43
Obra 4	4	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1	2	2	4	2	2	3	2	52
Obra 5	4	2	3	2	1	2	3	3	2	2	2	3	1	2	3	1	2	2	2	2	44
VAR.	0,16	0	0	0,24	0,56	0,24	0,56	0,24	0,16	0,24	0,24	0,24	0	0,16	1,36	2,16	0,24	0,24	0,24	0	

ALPHA  
DE  
CROBACH

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{\sum Vt} \right]$$

$\alpha =$  0,8324259  
 $k(\text{numero de item}) =$  20  
 $V_i(\text{Varianza de cada item}) =$  7,28  
 $V_t(\text{Varianza total}) =$  34,8

## **ANEXOS 02**

### **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES G 0.50**

#### **1. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO**

El lugar de trabajo debe reunir las condiciones necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceras personas, para tal efecto, se debe considerar:

##### **1.1 Organización de las áreas de trabajo**

El empleador debe delimitar las áreas de trabajo y asignar el espacio suficiente a cada una de ellas con el fin de proveer ambientes seguros y saludables a sus trabajadores. Para tal efecto se deben considerar como mínimo las siguientes áreas:

- Área dirección y administración (oficinas).
- Área de servicios (SSHH, comedor y vestuario).
- Área de parqueo de maquinarias de construcción (en caso aplique).
- Área de almacenamiento de herramientas y equipos manuales.
- Área de almacenamiento de combustibles y lubricantes.
- Área de almacenamiento de cilindros de gas comprimido (en caso aplique).
- Área de almacenamiento de materiales comunes.
- Área de almacenamiento de materiales peligrosos.
- Área de operaciones de obra.
- Área de prefabricación y/o habilitación de materiales (en caso aplique).
- Área de acopio temporal de residuos.
- Área de guardianía.
- Vías de circulación peatonal.
- Vías de circulación de maquinarias de transporte y acarreo de materiales (en caso aplique).

Asimismo, se debe contar en cada una de las áreas, con los medios de seguridad necesarios, convenientemente distribuidos y señalizados.

##### **1.2 Accesos y vías de circulación**

Toda obra de edificación debe contar con un cerco perimetral que limite y aisle el área de trabajo de su entorno. Este cerco debe incluir puertas



peatonales y portones para el acceso de maquinarias debidamente señalizados y contar con vigilancia para el control de acceso.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o acarreo manual de materiales se calcularán de acuerdo al número de personas que puedan utilizarlas y el tipo de actividad, considerando que el ancho mínimo es de 0,60 m.

### **1.3 Tránsito peatonal dentro del lugar de trabajo y zonas colindantes**

Se tomarán todas las acciones necesarias para proteger a las personas que transiten por las distintas áreas y sus inmediaciones, de todos los peligros que puedan derivarse de las actividades desarrolladas.

El ingreso y tránsito de personas ajenas a los trabajos de construcción, debe ser guiado por un representante designado por el jefe de obra, haciendo uso de casco, gafas de seguridad y botines con punteras de acero, adicionalmente el prevencionista evaluará de acuerdo a las condiciones del ambiente de trabajo la necesidad de usar equipos de protección complementarios.

Será responsabilidad del contratista principal tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes durante la visita de terceros.

### **1.4 Señalización**

Siempre que resulte necesario se deben adoptar las medidas necesarias y precisas para que la obra cuente con la suficiente señalización.

Se considera señalización de seguridad y salud en el trabajo, a la que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación relativa a la seguridad y salud del trabajador o a una situación de emergencia, mediante una señal en forma de panel, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

### **1.5 Servicios de bienestar**



En toda obra se instalarán servicios higiénicos portátiles o servicios higiénicos fijos conectados a la red pública, de acuerdo a la siguiente tabla:

CANTIDAD DE TRABAJADORES	INODORO	LAVATORIO	DUCHAS	URINARIOS
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4

En obras de más de 100 trabajadores, se instalará un inodoro adicional por cada 30 personas.

### **1.6 Atención de emergencias en caso de accidentes**

Toda obra debe contar con las facilidades necesarias para garantizar la atención inmediata y traslado a centros médicos, de las personas heridas o súbitamente enfermas. En tal sentido, el contratista debe mantener un botiquín de primeros auxilios implementado como mínimo.

## **2. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)**

El EPI debe utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido eliminarse o controlarse convenientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización de trabajo. En tal sentido, todo el personal que labore en una obra de construcción, debe contar con el EPI acorde con los peligros a los que estará expuesto.

El EPI debe proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias.

En tal sentido:

- Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Debe tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Debe adecuarse al portador tras los ajustes necesarios.

- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre si y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

El EPI debe cumplir con las Normas Técnicas Peruanas de INDECOPI o a falta de éstas, con normas técnicas internacionalmente aceptadas. El EPI debe estar certificado por un organismo acreditado.

El EPI estará destinado, en principio, a uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

Previo a cada uso, el trabajador debe realizar una inspección visual del EPI a fin de asegurar que se encuentre en buenas condiciones. El trabajador debe darles el uso correcto y mantenerlo en buen estado. Si por efecto del trabajo se deteriorara, debe solicitar el reemplazo del EPI dañado.

El trabajador a quién se le asigne un EPI inadecuado, en mal estado o carezca de éste, debe informar a su inmediato superior, quien es el responsable de gestionar la provisión o reemplazo.

El EPI básico, de uso obligatorio mientras el trabajador permanece en obra se compone de: uniforme de trabajo, botines de cuero con puntera de acero, casco, gafas de seguridad y guantes.

### **3. PROTECCIONES COLECTIVAS**

Todo proyecto de construcción debe considerar el diseño, instalación y mantenimiento de protecciones colectivas que garanticen la integridad física y salud de trabajadores y de terceros, durante el proceso de ejecución de obra.

Las protecciones colectivas deben consistir, sin llegar a limitarse, en: Señalización, redes de seguridad, barandas perimetrales, tapas y sistemas de línea de vida horizontal y vertical.

Cuando se realicen trabajos simultáneos en diferente nivel, deben instalarse mallas que protejan a los trabajadores del nivel inferior, de la caída de objetos.

Las protecciones colectivas deben ser instaladas y mantenidas por personal competente y verificadas por un profesional colegiado, antes de ser puestas en servicio.

#### **4. ORDEN Y LIMPIEZA**

Las áreas de trabajo, vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras deben estar limpias y libres de obstáculos.

Los clavos de las maderas de desencofrado o desembalaje deben ser removidos en el lugar de trabajo.

Las maderas sin clavos deberán ser ubicadas en áreas debidamente restringidas y señalizadas.

Los cables, conductores eléctricos, mangueras del equipo de oxicorte y similares se deben tender evitando que crucen por áreas de tránsito de vehículos o personas, a fin de evitar daños a estos implementos y/o caídas de personas.

El almacenaje de materiales, herramientas manuales y equipos portátiles, debe efectuarse cuidando de no obstaculizar vías de circulación, vías de evacuación y zonas seguras.

Los materiales e insumos sobrantes no deben quedar en el área de trabajo, sino ser devueltos al almacén de la obra, al término de la jornada laboral.

Los comedores deben mantenerse limpios y en condiciones higiénicas. Los restos de comida y desperdicios orgánicos deben ser colocados en cilindros con tapa, destinados para tal fin.

Los servicios higiénicos deben mantenerse limpios en todo momento. Si se tienen pozos sépticos o de percolación se les dará mantenimiento periódico.

#### **5. GESTIÓN DE RESIDUOS**

Los residuos derivados de las actividades de construcción deben ser manejados convenientemente hasta su disposición final por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos con autorización vigente en DIGESA. Para tal efecto, deben ser colocados temporalmente en áreas acordonadas y señalizadas o en recipientes adecuados debidamente rotulados.

Los vehículos que efectúen la eliminación de los desechos deberán contar con autorización de la Municipalidad respectiva de acuerdo al “Reglamento para la gestión de residuos sólidos de la construcción y demolición”.

Toda obra debe segregar los residuos PELIGROSOS de los NO PELIGROSOS, a efectos de darles el tratamiento conveniente, hasta su disposición final.

## **6. HERRAMIENTAS MANUALES Y EQUIPOS PORTÁTILES**

Solo se permitirá el uso de herramientas manuales o equipos portátiles de marcas certificadas de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas (NTP) de INDECOPI o a falta de éstas, de acuerdo a Normas Internacionales.

Antes de utilizar las herramientas manuales y equipos portátiles se verificará su buen estado, tomando en cuenta lo siguiente:

Los mangos de los martillos, combas, palas, picos y demás herramientas que tengan mangos de madera incorporados, deben estar asegurados a la herramienta a través de cuñas o chavetas metálicas adecuadamente colocadas y que brinden la seguridad que la herramienta no saldrá disparada durante su uso. Los mangos de madera no deben estar rotos, rajados, o astillados, ni tener reparaciones caseras.

Los punzones y cinceles deben estar correctamente templados y afilados y no presentar rajaduras ni rebabas.

No están permitidas las herramientas manuales de fabricación artesanal (hechizas) ni aquellas que no cuenten con la certificación de calidad de fabricación.

Los discos para esmerilado, corte, pulido o desbaste no deben presentar rajaduras o roturas en su superficie.

Las herramientas manuales y equipos portátiles deben estar exentos de grasas o aceites antes de su uso o almacenaje y contar con las guardas protectoras en caso se usen discos de esmerilado, corte o pulido.

Si las herramientas manuales o equipos portátiles se encuentran en mal estado, se les colocarán una tarjeta de NO USAR y se internará en el almacén de la obra.

Las herramientas manuales y equipos portátiles no deben dejarse abandonados en el suelo o en bancos de trabajo cuando su uso ya no sea necesario, deben guardarse bajo llave en cajas que cumplan con medidas de seguridad. Cada

herramienta manual o equipo portátil debe tener su propio lugar de almacenamiento. Los equipos portátiles accionados por energía eléctrica deben desconectarse de la fuente de energía cuando ya no estén en uso.

## **7. PROTECCIÓN EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA**

### **TRABAJOS EN ALTURA**

En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: **“CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR”**.

Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8”) y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta. Así mismo, la movilización vertical de materiales, herramientas y objetos en general, deberá efectuarse utilizando sogas de nylon de resistencia comprobada cuando no se disponga de medios mecánicos de izaje (winche). El ascenso y descenso del personal a través de andamios y escaleras debe realizarse con las manos libres.

#### **7.1 Sistema de detención de caídas**

Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un sistema de detención de caídas compuesto por un arnés de cuerpo entero y de una línea de enganche con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:

- Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1,80 m.
- A menos de 1,80 m del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.
- En lugares donde, independientemente de la altura, exista riesgo de caída sobre elementos punzo cortantes, contenedores de líquidos, instalaciones eléctricas activadas y similares.
- Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (tejados, taludes de terreno), a cualquier altura.

La línea de enganche debe acoplarse, a través de uno de los mosquetones, al anillo dorsal del arnés, enganchando el otro mosquetón a un punto de anclaje que resiste como mínimo 2.265 kg-F ubicado sobre la cabeza del trabajador, o a una línea de vida horizontal (cable de acero de ½” o soga de nylon de 5/8” sin nudos ni empates), fijada a puntos de anclaje que resistan como mínimo 2.265 kg-F y tensada a través de un tirfor o sistema similar. La instalación del sistema de detención de caída debe ser realizada por una persona competente y certificada por entidad acreditada.

La altura del punto de enganche debe ser calculado tomando en cuenta que la distancia máxima de caída libre es de 1,80 m, considerando para el cálculo de dicha distancia, la elongación de la línea de vida horizontal y la presencia de obstáculos existentes adyacentes a la zona de trabajo.

En trabajos con alto riesgo de caída, deben instalarse sistemas de “arresto” que garanticen el enganche permanente del personal durante el desarrollo de las operaciones.

En trabajos de montaje, mantenimiento y reparación de estructuras, la línea de enganche debe estar acoplada a un sistema retráctil. El ascenso y descenso a través de la estructura durante la instalación del sistema de detención de caídas, se hará con doble línea de enganche con amortiguador de impacto.

Para ascenso o descenso de grúas torre con escaleras verticales continuas, se usará un sistema de “arresto” compuesto de una línea de vida vertical y freno de soga.

El equipo personal de detención de caídas compuesto de arnés y línea de enganche y los sistemas de línea de vida horizontales y verticales instalados en obra, deben ser verificados periódicamente por una persona competente quién mantendrá un registro de las inspecciones realizadas hasta el final de la obra. La periodicidad de revisión se establecerá a través de un programa de inspeccionamiento planteado en función de la frecuencia y condiciones de uso de los equipos.

En caso se observen cortes, abrasiones, quemaduras o cualquier tipo de daño o deterioro, el equipo personal y sistema complementarios deben ser inmediatamente puestos fuera de servicio. Todo arnés y línea de vida que haya soportado la caída de un trabajador, debe descartarse de inmediato. Los demás componentes del sistema de “arresto” (frenos de sogas, bloques retráctiles, etc.) deben ser revisados y certificados por el distribuidor autorizado, antes de ponerse nuevamente en operación.

Los componentes del sistema de arresto se almacenarán en lugares aireados y secos, alejados de objetos punzo-cortantes, aceites y grasas. Los arneses y líneas de enganche se guardarán colgados en ganchos adecuados.

## **8. USO DE ANDAMIOS**

### **8.1 Trabajos sobre andamios**

Sólo se permitirá fijar la línea de enganche a la estructura del andamio cuando no exista otra alternativa, en cuyo caso debe garantizarse la estabilidad del andamio con anclajes laterales de resistencia comprobada (arriostres), para evitar su desplazamiento o volteo, en caso deba soportar la caída del trabajador. La línea de enganche debe conectarse al andamio, a través de una eslinga de nylon o carabinero (componentes certificados), colocado en alguno de los elementos horizontales del andamio que se encuentre sobre la cabeza del trabajador. Nunca debe conectarse directamente la línea de enganche, a ningún elemento del andamio.

En andamios colgantes, la línea de enganche deberá estar permanentemente conectada, a través de un freno de sogas, a una línea de vida vertical (cuerda de nylon de 5/8”) anclada a una estructura sólida y estable independiente del andamio. En este caso, siempre debe contarse con una línea de vida vertical independiente por cada trabajador.

### ANEXOS 03

CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS						
RESOLUCION MUNICIPAL	TIPO DE USO	ZONIFICACION PDU	NIVELES		REQUISITOS SOLICITADOS EN MEDIDAS DE SEGURIDAD	AREA TECHADA EN METROS CUADRADOS
			CONSTRUIDOS	PROYECTADOS		
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0006 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	C-R	1	3	NO PRESENTO	717,35
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0007 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	CC	1	4	NO PRESENTO	218,29
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0008 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM-R	1	3	NO PRESENTO	173,10
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0009 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	2	NO PRESENTO	89,85
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0010 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	5	NO PRESENTO	91,97
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0011 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	2	5	NO PRESENTO	58,97
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0012 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	3	NO PRESENTO	151,39
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0013 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	4	NO PRESENTO	59,89
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0016 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	3	NO PRESENTO	110,13
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0018 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	2	NO PRESENTO	406,14
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0020 -2019- MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM-R	1	3	NO PRESENTO	597,36



CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS

RESOLUCION MUNICIPAL	TIPO DE USO	ZONIFICACION PDU	NIVELES		REQUISITOS SOLICITADOS EN MEDIDAS DE SEGURIDAD	AREA TECHADA EN METROS CUADRADOS
			CONSTRUIDOS	PROYECTADOS		
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0047-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDB - R	1	4	NO PRESENTO	107,75
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0048-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	CC	1	4	NO PRESENTO	148,28
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0050-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM - R	5	5	NO PRESENTO	160,67
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0051-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDB-R	2	3	NO PRESENTO	92,46
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0052-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	C	2	5	NO PRESENTO	158,09
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0053-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM - R	2	4	NO PRESENTO	137,61
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0054-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	2	3	NO PRESENTO	157,94
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0055-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	3	NO PRESENTO	105,85
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0057-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM-R	1	4	NO PRESENTO	114,67
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0058-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	2	4	NO PRESENTO	76,90
RESOLUCION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0059-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	3	4	NO PRESENTO	279,88

CONSTRUCCIONES DE VIVIENDAS						
RESOLUCION MUNICIPAL	TIPO DE USO	ZONIFICACION PDU	NIVELES		REQUISITOS SOLICITADOS EN MEDIDAS DE SEGURIDAD LABORAL	AREA TECHADA EN METROS CUADRADOS
			CONSTRUIDOS	PROYECTADOS		
RESOLCUION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0064-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	CC	1	3	NO PRESENTO	521,10
RESOLCUION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0066-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	CC	2	5	NO PRESENTO	299,72
RESOLCUION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0067-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM - R	2	4	NO PRESENTO	189,19
RESOLCUION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0068-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM	1	3	NO PRESENTO	552,05
RESOLCUION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0069-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDB	2	5	NO PRESENTO	214,64
RESOLCUION DE LICENCIAS DE CONSTRUCCION N° 0070-2019-MPJ-GDUAT-SGCU-LC	VIVIENDA MULTIFAMILIAR	RDM - R	1	4	NO PRESENTO	119,37

## **ANEXO 05 INTRODUCCION**

Las presente trata de un Plan de Seguridad en las obras de construcción de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén, donde dicha investigación se dio a conocer que las medias de seguridad son deficientes, originando altos índices de accidentes traducidos en lesiones, incapacidad temporal o permanente, y muertes, con los consecuentes daños a la propiedad, equipos, costos y paralización de obra.

### **OBJETIVOS**

De acuerdo a lo planteado en la presente investigación son:

- Plantear alternativas de solución para disminuir la informalidad de las obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén.

➤

- Identificar los factores principales que determinan el incumplimiento medidas de seguridad laboral en la construcción de obras de viviendas multifamiliares en el casco urbano de Jaén.

- Brindar una herramienta útil , sencilla y práctica para que los trabajadores y empleadores tomen conocimiento de las condiciones de seguridad mínimas durante el trabajo de construcción.

Generar en la población un cambio de actitud al momento de construir su vivienda ya que una buena administración de los recursos podría evitarnos sobrecostos en la obra.

### **PROPUESTAS DEL PLAN DE SEGURIDAD.**

- Fomentar la cultura de seguridad laboral en construcciones de viviendas mediante charlas en cada uno de los sectores con participación vecinal.



- Organizar visitas a construcciones de obras de viviendas con los alumnos y docentes de la facultad de INGENIERIA CIVIL de INJ con el fin de orientar en el aspecto de seguridad laboral a los trabajadores. Asimismo promover en el trabajador el uso de los equipos de



- protección individual (EPI).
- Crear la sub gerencia de seguridad laboral en la MPJ, contando personal capacitado para evaluar las condiciones de seguridad laboral en construcciones de viviendas haciendo INSPECCIONES inopinadas para verificar el cumplimiento de la norma y así menguar la informalidad
- Mediante sesión de consejo emitir una ordenanza municipal estableciendo medidas de seguridad y orden público para las obras de construcción de viviendas.
- Solicitar un ESTUDIO DEFINITIVO antes de otorgar la licencia de construcción, donde se establezca la partida SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.



La seguridad y salud en obra cumple un rol muy importante y el buen manejo de

este aspecto nos permitirá muchas ventajas y entre ellas el más importante es la OPTIMIZACIÓN DE TIEMPO Y RECURSOS.

A continuación, presentamos un Guía que resume los aspectos más importantes de la **Norma G 0.50** del REGAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.

Al momento de ejecutar una obra mínimamente debemos considerar los siguientes aspectos:

## 9. REQUISITOS DEL LUGAR DE TRABAJO

### 9.1 Organización de las áreas de trabajo

Debemos delimitar espacios destinados a las actividades de la obra:

- Al correcto almacén de los materiales
- Correcto almacén de las herramientas.

- Las vías de circulación deben estar señalizadas y sin obstáculos.
- Debemos contar con un aislamiento de la obra mediante un cerco perimetral.



### 9.2 Orden y Limpieza

Uno de los aspectos más importantes de la obra es el orden y la limpieza, por lo tanto hagamos popular esta frase:

*“Dime cuán limpia y ordenada esta tu obra y te diré quién eres”*





## 10. EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Mínimamente el trabajador debe contar con los siguientes EPI durante la jornada laboral:

- Uniforme de trabajo

- Botines de cuero con puntera de acero
- Casco
- Gafas de seguridad
- Guantes
- Y según la actividad a desarrollar se debe prever los peligros y no exponer a nuestros trabajadores.

Cabe indicar que cuando se realicen actividades que expongan al peligro al trabajador se deberá usar el EPI adecuado.



## 11. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización
- Redes de seguridad
- barandas perimetrales,
- sistemas de línea de vida horizontal y vertical.

## 12. TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA

Se debe evitar la circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: **“CAIDA DE OBJETOS - NO PASAR”**.

El arnés de seguridad es obligatorio cuando se realicen actividades a una

altura mayor a 1,80 m y a menos de 1,80 m del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección perimetral.

Toda herramienta de mano deberá amarrarse al cinturón del trabajador con una soga de nylon (3/8”) y de longitud suficiente para permitirle facilidad de maniobra y uso de la herramienta.





## **DEDICATORIA 01**

A Juliana Sánchez, mi Madre por el amor, esfuerzo, dedicación y fomento continuo en mi deseo de formación y superación profesional,

A Glicerio Oblitas, mi Padre por sus consejos y apoyo incondicional para hacer de mí una buena persona

Y a Ana Raquel, Carmen Janeth, Jesús Manuel, José Eduar y Sheyla Milagros, mis hermanos por la compañía, confianza y sus palabras de aliento para el logro de mis objetivos.

## **DEDICATORIA 02**

A mis padres Maribel Monsalbe Lozada y Hernando Cordova Castillo, porque a pesar de mis errores siempre estuvieron conmigo ayudándome a salir de las crisis que pasé, del mismo modo a mis hermanas Zuly, Katterine y Nohelit por su amor, respeto y fuerza para seguir adelante.

A Francisco Cordova Castillo, mi tío el cual me dio las herramientas y el apoyo para mi aprendizaje moral y profesional.

A la memoria de Víctor Raúl Cordova Castillo, que me mostró lo grandioso del emprendimiento y el trabajo, y que de forma injusta le apagaron la vida.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la vida, la salud, la fe y la fortaleza de haber permitido llegar hasta este momento y poder lograr muchos objetivos y además de ofrecerme su infinita bondad.

A mi asesor: Dr. José Antonio Coronel Delgado, por el asesoramiento y continuo apoyo para la realización de este proyecto.

Al Ing. Marco Aguirre Camacho y al Dr. Abelardo Hurtado Villanueva, por su orientación y guía en el trabajo de investigación. A todos los docentes de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén, quienes fueron participes y forjadores de mi formación profesional.

A mis amigos y código de la carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Jaén, por su incondicional apoyo en todos los momentos de mi formación profesional.

Al sacerdote jesuita Javier Uriarte Centaño y Tito Garcia Adrianzèn ,por su amabilidad, apoyo y compañía desinteresada en mi salud emocional.

A José Miguel Villegas Delgado, por los consejos y motivación constante de superación personal.

A mis amigos y amigas de la pastoral universitaria Jaén, por brindarme ánimos y los buenos deseos en la realización de la presente tesis de investigación.

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron en la realización de esta investigación, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.