

## **PERFIL**

### **1. ANTECEDENTES**

La Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en Bolivia durante los últimos diez años (2.008-2.018) ha dado señales de mejora en diversas empresas, las cuales dentro de la obligatoriedad técnico legal, exigencias establecidas por los nuevos mercados de exportación, obligaciones y cumplimientos de procedimientos, normas y estándares internos de terceras empresas (contratistas), Sistemas de Gestión Integrados, e iniciativas propias, ha generado una cultura de Seguridad industrial aún tímida dentro de una escala cuantificada nacional de 287.426 empresas registradas en el año 2.017 de acuerdo al INE (Instituto Nacional de Estadísticas).

La Seguridad Industrial siempre fue prioridad en la seguridad del trabajador, en su fuente de trabajo, significa calidad de seguro y se refiere a que en una unidad de trabajo, el trabajador debería estar libre y exento de todo daño y riesgo laboral, en especial en las empresas de producción e industriales. La nueva Constitución Política del Estado Plurinacional Boliviano al respecto expresa según el Art. 46 que toda persona tiene derecho al trabajo digno, con seguridad industrial, higiene y salud ocupacional sin discriminación.

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social comunicó que de enero a septiembre de 2016 se registraron “98 accidentes de trabajo” lo que da un promedio de 10 por mes, que se “desarrollaron estadísticas” y que aún “no hay nada consolidado” sobre los primeros datos. Un estudio elaborado en 2014 por la Fundación Boliviana de Seguridad y Salud Ocupacional revela que ese año “murieron en el eje troncal cerca de 70 obreros” que se desempeñaban en esa industria. La creciente tendencia en construcción de edificios es una de las principales causas. “Cinco de cada 10 muertes de albañiles son por caídas de altura, luego están los casos por electrocución y derrumbes”, advirtió Enrique Núñez, presidente de la institución privada.

A pesar del alto índice de accidentes que se mencionaron respecto a los trabajadores de la construcción aún no se puede dar una solución concreta a este problema ya que las

empresas no cumplen con las leyes que se encargan de regular la seguridad industrial en las empresas. Sin embargo, la investigación se enfocó en la Ciudad de Tarija, realizando un seguimiento de cerca y controlando rigurosamente a este sector de las empresas constructoras, ya que se observó que los trabajadores no contaban con las medidas de precaución necesarias para el cuidado de sí mismos, cuando desempeñaban sus actividades laborales.

Para la presente investigación se tomó como referencia a las leyes establecidas en Bolivia que se relacionan con el tema a investigar; como la Ley General de Trabajo, Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar.

Se consideró el riesgo que corren los trabajadores de la empresa constructora de vivienda y condominios, terminando ocasionalmente en accidentes debido a la irresponsabilidad tanto por la empresa como del trabajador, en el cumplimiento de las normas relacionadas al cuidado de la salud del mismo. Es común ver al trabajador sin el Equipo de Protección Personal necesario para cuidar su salud y protegerse mientras desempeña sus actividades en las obras; muchos de estos trabajadores forman parte del capital humano de las constructoras, que realizan sus actividades de forma legal contando con un registro en Fundempresa y un número NIT.

La empresa Constructora Ta. Ni. SRL. cumple con el registro y documentación adecuada para poder funcionar de forma legal, siendo una empresa familiar que inició sus actividades en el año 2014 en la ciudad de Tarija, ubicada en el Barrio IV Centenario en la Calle Luis Campero #950, donde continua funcionando actualmente, para la ejecución de sus primeras obras contaba con 15 trabajadores, a cargo del Ingeniero RAMIRO JURADO.

La Constructora Ta. Ni. SRL. se encuentra ejecutando obras mayormente por el municipio de Yunchará, como también en la ciudad de Tarija, contando ahora con 50 trabajadores fijos, variando de acuerdo al tamaño de la obra adjudicada por la empresa, contratando en ocasiones algunos trabajadores más.

La empresa no contaba, ni cuenta con un registro sobre los accidentes ocurridos en sus diversas obras.

## **2. FUNDAMENTACIÓN O JUSTIFICACIÓN**

### **Social**

La presente investigación tiene la finalidad de proteger a los trabajadores de la empresa constructora, disminuyendo el riesgo al que están expuestos al desempeñar sus actividades, contribuyendo al cuidado y protección de los mismos con el uso correcto del equipo de protección al personal.

### **Práctica**

Es importante y muy necesario prevenir los distintos tipos de accidentes o riesgos laborales, ocasionados por el incumplimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar DL 16998 entre otras, encargadas de regular la seguridad del personal en la empresa constructora Ta. Ni. SRL. especializada en viviendas, recabando información real y objetiva sobre la frecuencia de accidentes, lugares de riesgo y causas.

### **Legal**

La Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar DL 16998 de 02/08/1979 y los artículos que tienen relación de la Ley General de Trabajo del 8/12/1942 sustentan la investigación en la constructora Ta. Ni. SRL.

Asimismo se consultó otras normas secundarias como el Código de Seguridad Social del 14/12/1956 y la ley 065 de Pensiones del 10/12/2010.

## **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la empresa Ta. Ni. SRL. se realizó una entrevista al Gerente Propietario respecto a riesgos, accidentes profesionales y dotación de equipo de protección personal a los trabajadores dependientes de las obras que vienen ejecutando en el Municipio de

Yunchara, la gerencia indicó que cada vez que inicia una nueva obra, realiza la dotación respectiva del equipo de protección al personal como lo estipula la norma.

El gerente además mencionó que el personal de las diferentes obras tiene la mala costumbre de no utilizar la dotación de seguridad personal que se les brinda, por lo que la empresa tiene una deficiencia en la supervisión y control del uso de los mismos cuando desempeñan sus actividades, exponiéndose al riesgo de ocurrencia de accidentes.

Según informó el capataz de obra, la ocurrencia de accidentes graves es muy poco frecuente, siendo esta una vez cada seis meses aproximadamente y los de menor grado oscilando entre 5 y 8 accidentes por mes, por lo general tratándose de cortes leves y golpes. Significando un costo adicional como también un retraso en la obra, ya que el trabajador afectado detiene sus actividades laborales.

Por medio de charlas informales y el contacto con el personal de la obra, estos mencionaron en cuanto al uso de equipo de protección personal, que la empresa si bien les hace una dotación de ropa de trabajo, esta no es inmediata al iniciar la obra sino que se lo hace de manera tardía y muchas veces la dotación de ropa de trabajo es de muy mala calidad o son muy pequeñas como excesivamente grandes, por lo que dificulta al utilizarlo.

Los trabajadores de la empresa Ta. Ni. SRL. están expuestos a sufrir accidentes en el desempeño de sus actividades de construcción, considerando las caídas de altura, el manejo de las herramientas, golpes, heridas y lesiones en distintos niveles de gravedad.

En la ejecución de las obras se evidenció los riesgos que corren los trabajadores debido al adiestramiento inadecuado para la manipulación de las herramientas y maquinarias como mezcladoras y otras de ese tipo; el conocimiento en el tema de trabajo en alturas que tienen los trabajadores es muy escaso, exponiendo sus vidas al no utilizar equipo de protección personal adecuado y la inexistencia de un registro de accidentes profesionales menores que dificulta su prevención.

Lo que llevo a una investigación más específica sobre dicha problemática en la empresa Ta. Ni. SRL. identificando los factores de riesgos y accidentes, la probabilidad de ocurrencia y nivel de gravedad de los mismos, pudiendo prevenir o reducir el riesgo laboral del trabajador que puede ser afectado de forma temporal o permanente, regido en la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar DL 16998.

¿La falta de un plan de prevención y mitigación, es determinante en el nivel de riesgos que incide en la ocurrencia de los accidentes profesionales en la constructora Ta. Ni. SRL?

#### **4. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS**

Actualmente la falta de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial incide en la accidentabilidad a la que están expuestos los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL.

#### **5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La siguiente investigación en la constructora Ta. Ni. SRL. contó con un objetivo general el cual requiere varios objetivos específicos para su cumplimiento.

##### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de riesgos y la frecuencia de accidentes profesionales para diseñar un Plan de Seguridad e Higiene Industrial adecuado a las necesidades de los trabajadores de la empresa constructora Ta. Ni. SRL.

##### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Analizar la situación actual en cuanto a seguridad e higiene industrial en los trabajadores de la constructora.
- ✓ Identificar la frecuencia de los accidentes menores más usuales y plasmarlo en un registro adecuado.
- ✓ Determinar y clasificar el nivel de riesgo de los accidentes suscitados en las obras ubicadas en el Municipio de Yunchará.

- ✓ Determinar la frecuencia de dotación de Equipo de Protección Personal y herramientas a sus trabajadores.
- ✓ Verificar la existencia de entrenamiento para el uso y manipulación de E.P.P. y herramientas por parte de los trabajadores de la constructora.
- ✓ Establecer el grado de cumplimiento de la Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar en la constructora Ta. Ni. SRL.

## **6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

La metodología utilizada para la investigación es cuantitativa, de tipo exploratoria, descriptiva y explicativa empleando las diferentes herramientas de investigación en la empresa constructora Ta. Ni. SRL.

### **Investigación exploratoria**

Corresponde al tipo de investigación exploratoria ya que se percibió que la normativa en seguridad industrial en nuestro entorno es poco conocida dando lugar al incumplimiento de las mismas, delimitando la investigación se obtuvo resultados más precisos, levantando información de fuentes primarias y confiables.

### **Investigación descriptiva**

Se procedió con la investigación descriptiva midiendo los fenómenos relacionados con los accidentes laborales por parte de los trabajadores y la relación que puedan tener con el cumplimiento de las normas de seguridad industrial, se analizó el origen o causas de dichos accidentes laborales. Se encuestó a los principales involucrados siendo estos los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL.

### **Investigación explicativa**

Se utilizó la investigación explicativa con el fin de determinar el grado de cumplimiento de la Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar DL 16998 y las causas de los accidentes y riesgos en la seguridad del trabajador.

### **Observación científica**

Se procedió a visitar tres veces, las obras que tiene actualmente a cargo la empresa constructora Ta. Ni. SRL. se obtuvo datos consistentes y confiables, también se observó las actividades, el uso de la indumentaria y como influía en su seguridad de los trabajadores.

### **La entrevista**

Se aplicó esta técnica con el encargado de la empresa constructora a través de preguntas semiestructuradas relacionadas al tema de accidentes laborales y su conocimiento, como la correcta aplicación de la Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar DL 16998 y otras relacionadas con la seguridad del trabajador. (ANEXO N°1)

### **Cuestionario**

Se diseñó un cuestionario que cubrió las necesidades de información primaria de la investigación, con preguntas que incluyeron factores relacionados al riesgo laboral, uso y manejo del E.P.P. y conocimiento de la Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar DL 16998.

### **Encuesta**

Se utilizó el cuestionario elaborado y se aplicó a los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL. siendo el aporte de información más importante para la investigación. (ANEXO N°2)

## **7. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Para la siguiente investigación se enfocó en la delimitación teórica, geográfica y temporal para poder analizar la realidad de manera más concreta.

### **7.1. DELIMITACIÓN TEÓRICA**

Principalmente las definiciones básicas, relacionadas al área de gestión de Recursos Humanos en la construcción, riesgos, peligro y conocimiento sobre las leyes principalmente la Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar entre otros el Código de Seguridad Social, Ley General de Trabajo, Ley 065 de Pensiones no menos importantes y su impacto para los involucrados.

### **7.2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA**

El proyecto de investigación se realizó en la empresa constructora denominada Ta. Ni. SRL. ubicada en la ciudad de Tarija Barrio IV Centenario calle Luis Campero N° 950.

### **7.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

El presente proyecto de investigación se realizó durante los primeros tres meses del segundo semestre de la gestión 2019, desde su inicio hasta su conclusión.

Para ello se tomó en cuenta información relevante desde el año 2015 hasta el 2019 relacionada a la seguridad industrial y aspectos adyacentes.

## **PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO I**

#### **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

##### **1.1. SEGURIDAD**

Cuando se habla de seguridad, inmediatamente la relacionamos con accidentes de distinto tipo y variada gravedad, y el prevenirlas es un objetivo prioritario de la seguridad que desarrolla funciones destinadas a proteger la vida del personal.

Seguridad es un conjunto de sistemas, medios organizativos, medios humanos y acciones dispuestas para eliminar, reducir o controlar los riesgos y amenazas que puedan afectar a una persona a una entidad a una instalación o a un objeto. La seguridad proporciona las condiciones para afrontar el peligro, en síntesis, seguridad es la minimización del riesgo<sup>1</sup>.

Hace foco en la característica de seguro, es decir, realiza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. Una cosa segura es algo firme, cierto e indubitable. La seguridad, por lo tanto, puede considerarse como una certeza<sup>2</sup>.

##### **1.2. SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Es un conjunto de disciplinas tendientes a inculcar en los seres humanos (en forma individual y en comunidad) hábitos y costumbres libres de riesgos, y cuyo objetivo primordial es evitar los accidentes<sup>3</sup>.

Es el área encargada y especializada que ve la seguridad dentro o fuera de la empresa con relación al personal de la organización, en consecuencia analiza el caso del accidentado para llegar a conclusiones y recomendaciones técnicas.

---

<sup>1</sup> Héctor, Mora (<http://epn.gov.co/elearning/distinguidos/SEGURIDAD/bibliografa.html>)

<sup>2</sup> Gardey, Julian Perez y Ana(<https://definicion.de/seguridad/>)

<sup>3</sup> Loughlin, Juan E. Mac(ADMINISTRACION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA; Pág. 9)

### **1.3. SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Cuyo objeto es evitar los riesgos del trabajador ocasionados por factores humanos o mecánicos. Se trata además, de crear una conciencia tanto en el empresario como en el trabajador tendiente a alcanzar una meta final del máximo bienestar físico y mental en el ámbito de trabajo<sup>4</sup>.

### **1.4. IMPORTANCIA EN LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Va más allá de los beneficios percibidos como empresa y empleado, al aplicar la norma de seguridad y promover un comportamiento de prevención de accidente, ayudando a mejorar considerablemente la calidad de vida de los trabajadores, contribuyendo a una sociedad más sana y productiva, ayudando a reducir las repercusiones económicas producidas por los accidentes esto beneficia a todos los involucrados en una organización.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Loughlin, Juan E. Mac (ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA; Pág.17)

<sup>5</sup> Loughlin, Juan E. Mac (ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA; Pág.18)

## **CAPÍTULO II**

### **ACCIDENTOLOGÍA**

#### **2.1. INCIDENTE O CASI ACCIDENTE**

Son los acontecimientos imprevistos que interrumpen un proceso pero sin causar lesiones y/o daños a cosas o personas<sup>6</sup>.

#### **2.2. ACCIDENTE**

“Es toda interferencia o interrupción en el desarrollo de un proceso, produciendo lesiones y/o daños a personas o equipos”, o bien, un acontecimiento imprevisto que interrumpe un proceso y suele causar lesiones y daños a cosas o personas”<sup>7</sup>

#### **ACCIDENTE INDUSTRIAL**

Son todos aquellos accidentes que ocurren dentro de las horas normales de trabajo, de horas extras o toda vez que se realice, fuera de las mismas, un trabajo especial o suplementario para la empresa.

#### **2.3. ACCIDENTE DE TRABAJO**

Es un suceso imprevisto que altera una actividad de trabajo ocasionando lesión (es) al trabajador y/o alteraciones en la maquinaria, equipo, materiales y productividad<sup>8</sup>.

#### **2.4. CLASIFICACIÓN DE ACCIDENTE**

Los accidentes se clasifican en accidentes sin pérdida de tiempo en accidentes con pérdida de tiempo:

##### **2.4.1. ACCIDENTE SIN PÉRDIDA DE TIEMPO**

Son aquellos accidentes en que la víctima no llega a perder una jornada integra de trabajo. Solo necesita una o dos curaciones a lo sumo tres. Se divide en:

---

<sup>6</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 34)

<sup>7</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 32)

<sup>8</sup> LEY GENERAL DEL TRABAJO DEL 08/12/1942

**ACCIDENTES SUB-MENORES (LEVES):** en estos casos el accidentado (luego de su primera curación) vuelve a trabajar normalmente (pequeños pinchazos, raspones, cortaduras, quemaduras, etc.).

**ACCIDENTES MENORES (LEVES):** son los accidentes que necesitan curación (una o varias) pero que no impiden al trabajador continuar con sus tareas normales. En algunos casos, el accidentado puede ser re ubicado en otras tareas, o realizar tareas limitadas.

#### **2.4.2. ACCIDENTE CON PÉRDIDA DE TIEMPO**

Son aquellos accidentes en que la víctima pierde una o más jornadas integrales de trabajo, y se computan a partir del día siguiente en que ocurrió el accidente.

**ACCIDENTES SUB-MAYORES (LEVES):** son las lesiones que incapacitan al accidentado para continuar sus tareas por uno o pocos días, sin dejar incapacidad de ninguna clase.

**ACCIDENTES SUB-MAYORES (GRAVES):** fracturas, quemaduras es decir, lesiones graves que obligan a la víctima a dejar el trabajo por un tiempo más o menos prolongado pero que en definitiva, luego de su curación no dejan ninguna incapacidad.

**ACCIDENTES MAYORES (GRAVES):** muerte, ceguera total, parálisis total, o toda lesión que deje una incapacidad total o parcial permanente.

#### **2.5. TIPOS DE ACCIDENTES**

Es la forma en la que se produjo la lesión, (caída, objeto volante, contusión atrapada por partes móviles de una máquina, etc.)

#### **2.6. ACCIDENTES BLANCOS**

Se entiende por incidente aquellos accidentes que no hayan ocasionado lesiones a los trabajadores expuestos, también denominados “accidentes blancos”<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Universidad de Salamanca([http://campus.usal.es/retribucionesysalud/salud/accid\\_incid/protocolo.htm](http://campus.usal.es/retribucionesysalud/salud/accid_incid/protocolo.htm))

## **2.7. ACCIDENTES NEGROS**

Deceso de una persona a causa de un accidente grave o fatal, es decir son aquellos accidentes que terminan en la muerte.

## **2.8. ACCIDENTES “IN ITINERE”**

Son los accidentes ocurridos en el trayecto desde la empresa hasta el hogar o viceversa, siempre y cuando el accidentado no se haya desviado por alguna razón de su recorrido habitual<sup>10</sup>.

## **2.9. LESIÓN**

Es la difusión o detrimento corporal causado por un accidente o enfermedad ocupacional. Las lesiones pueden ser leves, graves y fatales<sup>11</sup>.

**LESIÓN LEVE.-** es aquella que aun siendo necesaria la aplicación de primeros auxilios o atención médica, no hace que el trabajador pierda una jornada de labor o más.

**LESIÓN GRAVE.-** es la que produce una incapacidad laboral que hace perder al operario una o más jornadas de trabajo.

**LESIÓN FATAL.-** es aquella que produce la muerte.

## **2.10. ELEMENTOS DE UN ACCIDENTE**

Durante la investigación que sigue a cada accidente, todos los elementos ocasionantes deben ser determinados. Esta información estará incluida en el informe de denuncia de accidente, y servirá asimismo para prevenir accidentes similares. Los cinco elementos incluyen el agente, tipo de accidente, condición insegura, acto inseguro y factor personal<sup>12</sup>.

---

<sup>10</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 40)

<sup>11</sup> LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR DL 16998 DE 02/08/1979

<sup>12</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 35)

### **2.11. DENUNCIA DE UN ACCIDENTE**

Todos los accidentes deben ser denunciados por la empresa a las autoridades competentes, cumpliendo el formulario oficial “denuncia de accidentes de trabajo”, por duplicado y adjuntando la certificación médica de atención de accidentado. Esta denuncia debe hacerse dentro de los tres días corridos desde el momento en que la empresa se informó del accidente<sup>13</sup>.

### **2.12. COSTO OCULTO DE UN ACCIDENTE**

El empleador siempre paga, y cuanto más importantes y graves son los accidentes mayores serán sus costos.

la realidad es que las compañías aseguradoras absorben solamente los costos directos, es decir aquellos tangibles y que se pueden contabilizar (por ejemplo: pago de salarios, indemnizaciones, gastos médicos, transportes, gastos por fallecimiento, etc.), pero no cubren todos aquellos gastos ocultos o indirectos que siempre estarán a cargo de los empleadores (material desperdiciado o perdido, averías en maquinarias, tiempo perdido al suspenderse las tareas en el lugar del accidente, investigación del accidente, suspensión momentánea de la producción, posibles conflictos laborales, etc.)<sup>14</sup>

### **2.13. INVESTIGACIÓN DE UN ACCIDENTE**

El propósito de la investigación de un accidente es reunir una serie de datos que permitan establecer las causas y eliminar los factores que ocasionan un accidente, con la finalidad de evitar su repetición<sup>15</sup>.

Es a secuencia metódica que se observa en el estudio de un accidente desde un periodo anterior a su acaecimiento hasta el momento en que se hayan determinado exactamente las causas y circunstancias que contribuyeron a la realización de dicho evento<sup>16</sup>.

---

<sup>13</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 44)

<sup>14</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 39)

<sup>15</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 37)

<sup>16</sup> LEY GENERAL DEL TRABAJO DEL 08/12/1942

## **CAPÍTULO III**

### **RIESGOS LABORALES**

#### **3.1. RIESGOS**

Es la probabilidad latente de que ocurra un hecho que produzca ciertos efectos, la combinación de la probabilidad de la ocurrencia de un evento y la magnitud del impacto que puede causar, así mismo es la incertidumbre frente a la ocurrencia de eventos y situaciones que afecten los beneficios de una actividad

#### **3.2. RIESGO INDUSTRIAL**

Es un estado potencial de origen natural o artificial capaz de producir un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional<sup>17</sup>.

##### **3.2.1. LAS OCURRENCIAS FORTUITAS**

Es la acción y/o exposición innecesaria del trabajador al riesgo, susceptible de causar accidente<sup>18</sup>.

##### **3.2.2. ACTO INSEGURO**

Practica insegura del empleado (trabajar cerca de partes móviles de una máquina, levantar objetos en forma incorrecta, quitar una protección, etc.)<sup>19</sup>

Los actos inseguros, tales como tomar las herramientas de una manera inadecuada, en la práctica, es imposible eliminar los accidentes tan sólo con la reducción de las condiciones inseguras. La gente causa accidentes, y nadie ha encontrado una forma infalible para eliminar los actos inseguros como:

- ✓ Lanzar materiales
  
- ✓ Operar o trabajar a rapidez inseguras: o muy rápido o muy lento

---

<sup>17</sup> LEY GENERAL DEL TRABAJO DEL 08/12/1942

<sup>18</sup> LEY GENERAL DEL TRABAJO DEL 08/12/1942

<sup>19</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 36)

- ✓ Hacer inoperantes los dispositivos de seguridad al removerlos, ajustarlos o desconectarlos

Levantar objetos de manera inadecuada

### **3.2.3. CONDICIONES INSEGURAS DE TRABAJO**

La condición insegura, por lo tanto, es el estado de algo que no brinda seguridad o que supone un peligro para la gente<sup>20</sup>.

### **3.3. DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS DE TRABAJO**

El supervisor que hace de la prevención de accidentes una parte importante de su trabajo, desea saber, donde, cómo y por qué ocurren los accidentes<sup>21</sup>.

### **3.4. LOCALIZACIÓN DE LOS RIESGOS**

El supervisor puede usar varios métodos para localizar riesgos. Por medio de la observación, por ejemplo, frecuentemente se descubrirán riesgos que pueden eliminarse simple y directamente sin necesidad de elaborar nuevos procedimiento de seguridad. Ejemplos de estos riesgos son: condiciones inseguras tales como lugares resbalosos en el piso, recipientes repletos de basura, maderas con clavos salientes; u actos inseguros tales como resistencia a usar equipos de protección personal, correr, etc<sup>22</sup>.

### **3.5. FACTORES DE RIESGO**

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión<sup>23</sup>.

### **3.6. ANÁLISIS DE RIESGO**

En cada paso de una operación el supervisor se preguntara si puede ocurrir un accidente allí. Podrá encontrar la respuesta observando las acciones del empleado en relación al

---

<sup>20</sup> Gardey, Julián Pérez Porto y Ana (<https://definicion.de/condicion-insegura/>)

<sup>21</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 59)

<sup>22</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 59)

<sup>23</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD ([https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/))

material, equipo o la herramienta tal como este ejecuta cada paso de su tarea, y las condiciones de seguridad en el lugar.

Cuando los riesgos son estudiados, todos los pasos en un trabajo deberían ser registrados, con breve descripción de un probable accidente en cada paso y las medidas para prevenirlo<sup>24</sup>.

### **3.7. INSPECCIONES PERIÓDICAS**

Una medida básica para mantener condiciones de Seguridad es la inspección habitual. Son esenciales para que se mantengan normas aceptables de Seguridad, tanto por lo que respecta a instalaciones materiales como a prácticas observadas en el trabajo<sup>25</sup>.

### **3.8. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SEGURIDAD**

Los establecimientos progresistas programan estas inspecciones a intervalos regulares de acuerdo con los registros de mantenimiento de cada maquinaria o equipo (“historia clínica”). Así se buscan y ponen al descubierto antes de que produzcan, las fallas en potencia de las máquinas, la fuerza motriz, etc., con lo que se impiden o minimizan daños, descomposturas y accidentes personales<sup>26</sup>.

---

<sup>24</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 60)

<sup>25</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 61)

<sup>26</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 65)

## CAPÍTULO IV

### EQUIPAMIENTO DE PROTECCIÓN AL PERSONAL

#### 4.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN AL PERSONAL

Son todos los aditamentos o substitutos de la Ropa de Trabajo cuya función es estrictamente de protección a la persona contra uno o más riesgos de un trabajo específico, ejemplo, máscara, lentes, guantes, cascos protectores de oído, botas o zapatos de seguridad, etc<sup>27</sup>

Los equipos de protección personal y seguridad son aquellos dispositivos, accesorios y/o vestimentas que emplea el trabajador para protegerse de determinados riesgos, o atenuarlos<sup>28</sup>.

#### 4.2. CINTURÓN DE SEGURIDAD

Los cinturones de seguridad y sus arneses serán confeccionados de material apropiado y tendrán las siguientes características de fabricación y mantenimiento:

- a. Serán por lo menos de 12 cm. de ancho y 6 mm. de espesor y tendrán una resistencia a la rotura de por lo menos 1.150 kg.
- b. Las cuerdas salvavidas serán de cuerda de buena calidad y de resistencia a la rotura de por lo menos 1.150 kg.
- c. Cinturones, accesorios y herrajes serán examinados a intervalos frecuentes y aquellas partes defectuosas serán remplazadas.
- d. Todo remache de un cinturón se examinará separadamente para asegurarse de que mantiene su agarre propiamente.

---

<sup>27</sup> LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR DL 16998 DE 02/08/1979

<sup>28</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 99)

- e. Todos los accesorios y fijaciones de un cinturón de seguridad serán capaces de soportar una carga por lo menos igual a la resistencia de la rotura especificada para el cinturón<sup>29</sup>.

#### **4.3. CASCO DE SEGURIDAD**

Se utilizara siempre en la obra, su uso es personal y obligatorio y se cambiara al sufrir algún impacto violento. Con el casco de seguridad el trabajador se protege de; Caídas de objetos, Golpes en la cabeza y Proyección violenta de objetos contactos eléctricos

#### **4.4. CALZADO DE SEGURIDAD**

En la obra es necesario el uso de calzado de seguridad con plantilla y/o puntera reforzada para evitar golpes, cortes o pinchazos en los pies. Este material se adaptará a las características de la obra.

#### **4.5. GUANTES DE SEGURIDAD**

En la manipulación de materiales y herramientas se utilizaran guantes de seguridad apropiados para evitar golpes, heridas, cortes. Para trabajos con electricidad se utilizaran guantes aislantes.

#### **4.6. GAFAS O PANTALLAS DE SEGURIDAD**

Cuando haya riesgo para los ojos será obligatorio el uso de gafas o pantallas de seguridad adecuadas.

#### **4.7. ARNÉS DE SEGURIDAD**

En los trabajos en altura con riesgo de caídas, será obligatorio el uso de sistemas antiácidos como el arnés de seguridad amarrado a un elemento resistente revisándose frecuentemente el elemento de amarre y el mosquetón. No se deberá iniciar el trabajo sin este requisito

---

<sup>29</sup> LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR DL 16998 DE 02/08/1979

#### **4.8. MASCARILLA DE SEGURIDAD**

La Mascarilla respiratoria se usara donde haya riesgo de emanaciones nocivas tales como gases e polvo, humos, adaptando el filtro adecuado al contaminante existente. La mascarilla se ajustar correctamente y se cambiara el filtro cuando la mascarilla se ensucie por dentro o no se respire bien.

#### **4.9. VESTIMENTA SEGURA DE TRABAJO**

Se debe tener presente que la ropa común de trabajo, dentro de sus límites proporciona protección al trabajador (lesiones menores tales como salpicaduras de líquidos corrosivos o calientes, raspones, pequeñas quemaduras, etc.)<sup>30</sup>.

#### **4.10. HERRAMIENTAS DE CORTE**

La operación con herramientas de corte solo puede ser realizada por personal autorizado, capacitado previamente, con el respectivo permiso de trabajo otorgado por el contratista. Algunas son la Amoladoras y Sierra circular<sup>31</sup>.

#### **4.11. PROTECCIÓN DE MÁQUINAS Y EQUIPO**

Años atrás, cuando correas, poleas, engranajes, transmisiones, cadenas y otras partes móviles estaban enteramente expuestas, la cantidad de accidentes graves y fatales por esta causa era enorme.

Las protecciones bien diseñadas y cuidadosamente mantenidas ratifican ante los trabajadores todo lo que se dice o muestra en charlas, boletines, etc., acerca del sincero deseo de prevenir accidentes<sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 109)

<sup>31</sup> Operaciones Geofísicas Terrestres (Manual de Seguridad)

<sup>32</sup> LOUGHLIN, JUAN E. MAC (Administración de la seguridad industrial en la empresa; pág. 125)

## CAPÍTULO V

### Leyes Relacionadas

- ✓ Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar DI 16998 De 02/08/1979
- ✓ Ley General De Trabajo Del 08/12/1942
- ✓ Código De Seguridad Social Del 14/12/1956
- ✓ Ley 065 De Pensiones De 10/12/2010
- ✓ **Normas ISO Relacionadas**

La ISO es una organización que se dedica a crear normas de estándares internacionales. La estandarización favorece la comercialización de los productos a nivel internacional, integrando en una normativa los requisitos esenciales para que un producto no sea rechazado en un país con normas diferentes.<sup>33</sup>

Estas normas garantizan que se cumplen unos niveles de calidad y seguridad que se ajustan con los requisitos de los clientes, y que permiten a cualquier empresa posicionarse mejor en el mercado.

Las ISOS relacionadas a la investigación son las siguientes:

- ISO 45001: esta norma reemplazará a la OHSAS 18001 y al igual que ocurría con ésta, las empresas podrán demostrar ante terceros su compromiso con la gestión de la seguridad y salud en el trabajo de sus empleados. especifica los requisitos necesarios que debe reunir la empresa para facilitar unas condiciones de trabajo seguras para la prevención de daños y cuidando la salud de sus trabajadores.
- ISO 31000: Este tipo de normativa va dirigida a sistema de gestión de riesgos, si bien no detalla cómo tratar un riesgo en concreto, es de ayuda para gestionar riesgos relacionados con cualquier sector empresarial.

---

<sup>33</sup> Fuente: <https://haytipos.com/normas-iso/>

## **SEGUNDA PARTE: DIAGNÓSTICO**

### **CAPÍTULO VI**

#### **DIAGNÓSTICO INTERNO**

##### **5.1. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO**

Ta. Ni. SRL. Es una empresa constructora que inicio sus actividades el 13 de febrero de 2014 en la ciudad de Tarija, con 15 trabajadores. En la actualidad es una empresa que está estable en cuanto a recursos ya que tiene 5 años prestando servicios de construcción de obras civiles (casas, condominios y edificios), en dicha ciudad hasta la fecha cuenta con 50 trabajadores en tres diferentes obras en el municipio de Yunchara, el Puente y Cercado, cuenta con tres ingenieros residentes que son los que se encargan de controlar la entrada, salida y cuantificación del material, los capataces son responsables de controlar a los trabajadores, estos trabajadores cuentan con experiencia mínimamente de un año y son contratados por obra trabajando de lunes a viernes 8 horas y los días sábados de 4 horas a los cuales se proporciona capacitación y equipo de protección personal solo el principal, este es entregado al inicio de cada obra y es renovado de acuerdo a requerimiento, lo cual no es suficiente para proteger al trabajador ya que la constructora no cuenta con un plan de seguridad dejando esto a responsabilidad de cada trabajador<sup>34</sup>.

##### **5.2. SITUACIÓN ACTUAL DE RIESGOS**

Mientras se realiza la investigación exploratoria se puede corroborar que no existe un Plan de Seguridad e Higiene Industrial que se enfoque en el cuidado de la vida de los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL. ni medidas de prevención de accidentes.

A través de las encuestas aplicadas a trabajadores de la constructora y la observación en las obras mientras realizaban su trabajo, se determina el alto riesgo al que están expuestos a consecuencia de diversos factores que causan los accidentes, entre los cuales sobresale el uso inadecuado e incompleto del Equipo de Protección Personal, la falta de capacitación y la poca atención que reciben de parte de la empresa, es por ello

---

<sup>34</sup> Entrevista semiestructurada al gerente propietario

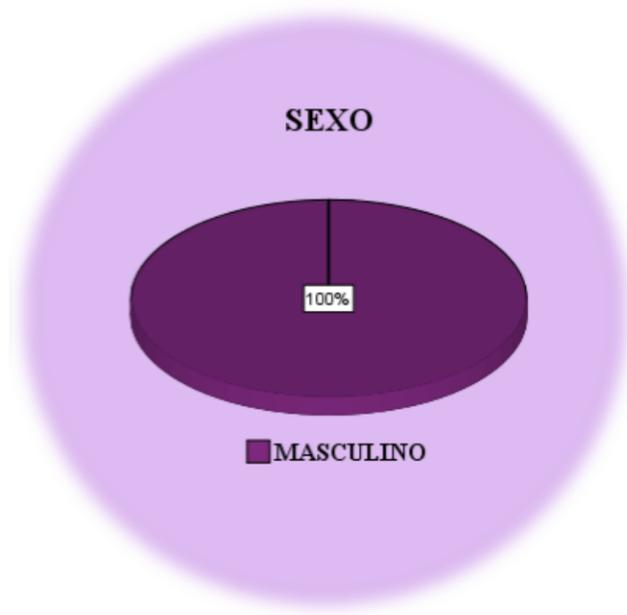
que no se le da la importancia que merece al tema de los riesgos, ya que no se pudo encontrar un registro de los accidentes ocurridos desde sus inicios hasta la fecha.

Se nota desinterés por parte de la empresa en el tema de los accidentes que han ocurrido y poca preocupación para mitigar o evitar su repetición.

### **5.2.1. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL TRABAJO**

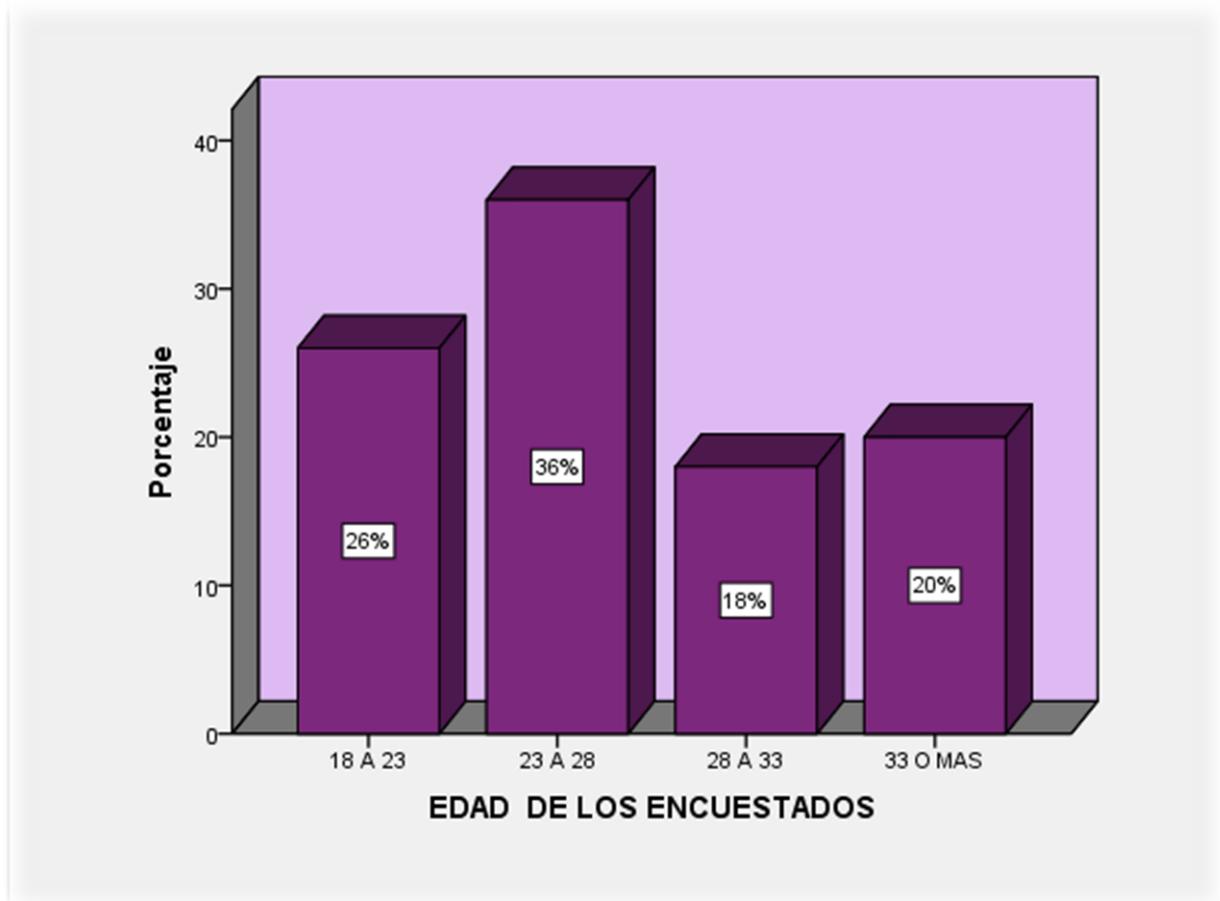
Los siguientes gráficos son resultados de la encuesta aplicada a los 50 trabajadores con los que cuenta la constructora Ta. Ni. SRL. en las visitas realizadas durante la investigación, las cuales se pueden evidenciar en

#### **GRÁFICO N° 1: SEXO DE LOS ENCUESTADOS**



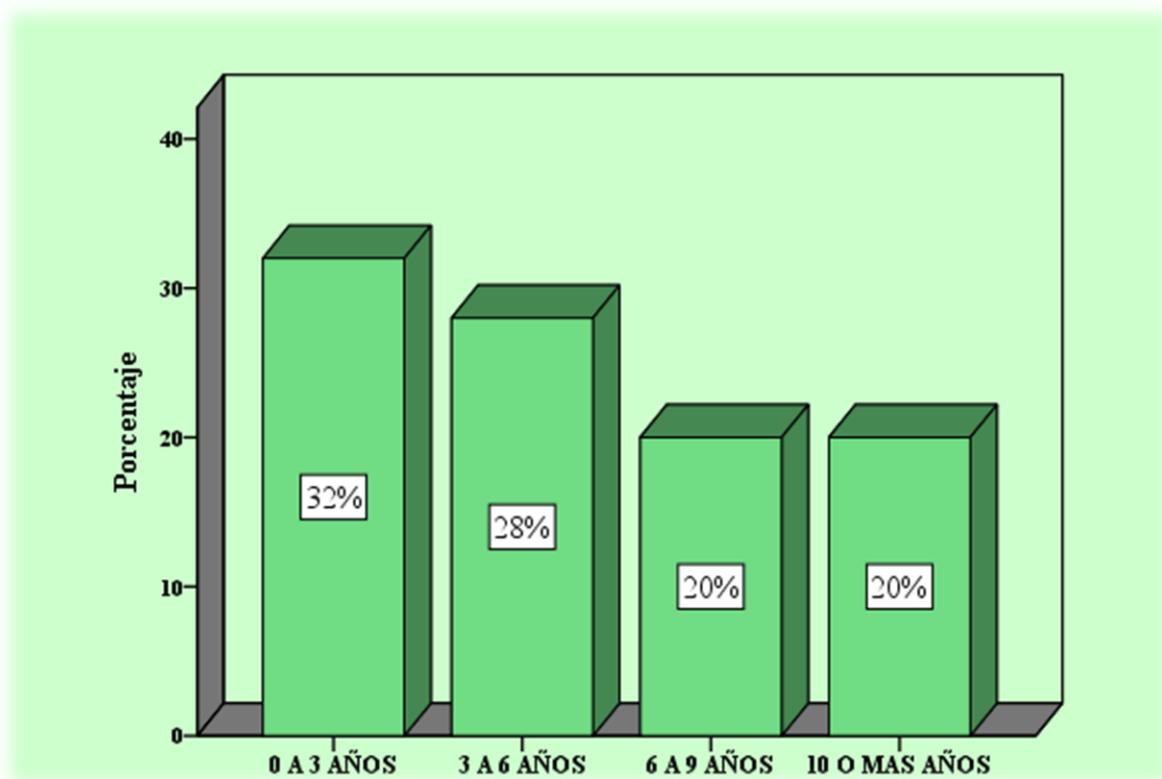
Fuente: Elaboración propia

Los trabajadores que contrata la empresa Ta. Ni. SRL. en un 100% son varones, debido a la dificultad de las actividades que realiza.

**GRÁFICO N° 2: EDAD DE LOS ENCUESTADOS**

Fuente: Elaboración propia

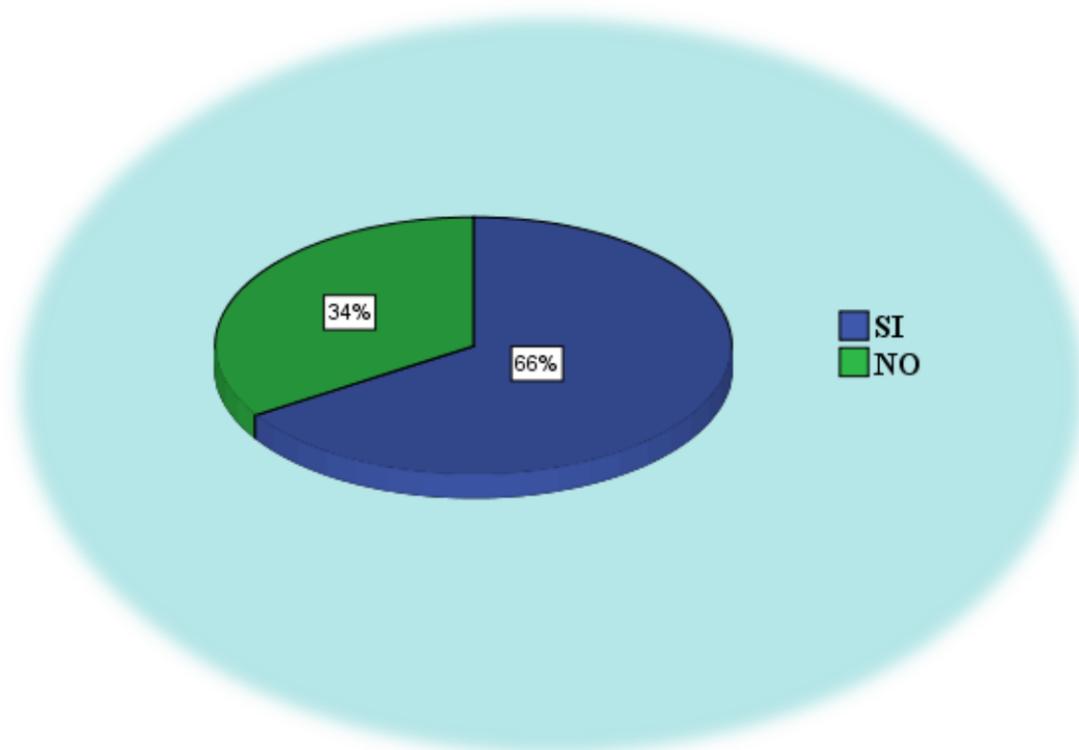
Los trabajadores de la empresa Ta. Ni. SRL. Tienen una edad promedio entre 23 a 28 años en su mayoría siendo esto favorable para la constructora porque la persona está en sus mejores condiciones para realizar sus tareas que asigne el gerente propietario.

**GRÁFICO N° 3: AÑOS DE EXPERIENCIA DE LOS TRABAJADORES**

Fuente: Elaboración propia

Al momento de contratar a los trabajadores se toma en cuenta la experiencia, la constructora Ta. Ni. cuenta con un 32% de sus trabajadores con experiencia de al menos 3 años, como también tiene personal con más de 10 años de experiencia para brindar un servicio con mejor calidad, en lo que se refiere a la construcción de obras civiles (casa, edificios y/o condominios).

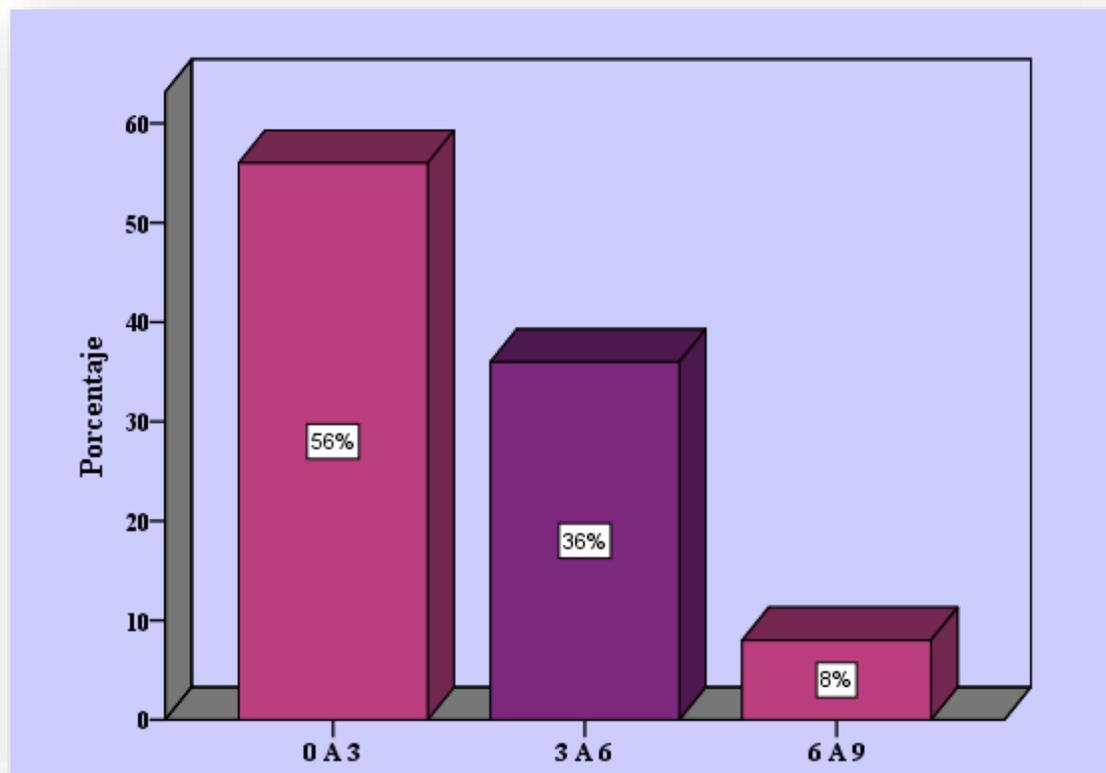
**GRÁFICO N° 4: ¿HA SUFRIDO ALGÚN INCIDENTE O ACCIDENTE LABORAL HASTA LA ACTUALIDAD EN LA EJECUCIÓN DE SUS OBRAS?**



Fuente: Elaboración propia

La mayoría de los trabajadores de la constructora Ta. Ni. están expuestos a sufrir accidentes ya que un 66% afirma que ha sufrido algún tipo de accidente desde sus inicios de la obra hasta la fecha, una minoría del 34% de total de los trabajadores indica que aún no ha sufrido ningún tipo de accidente.

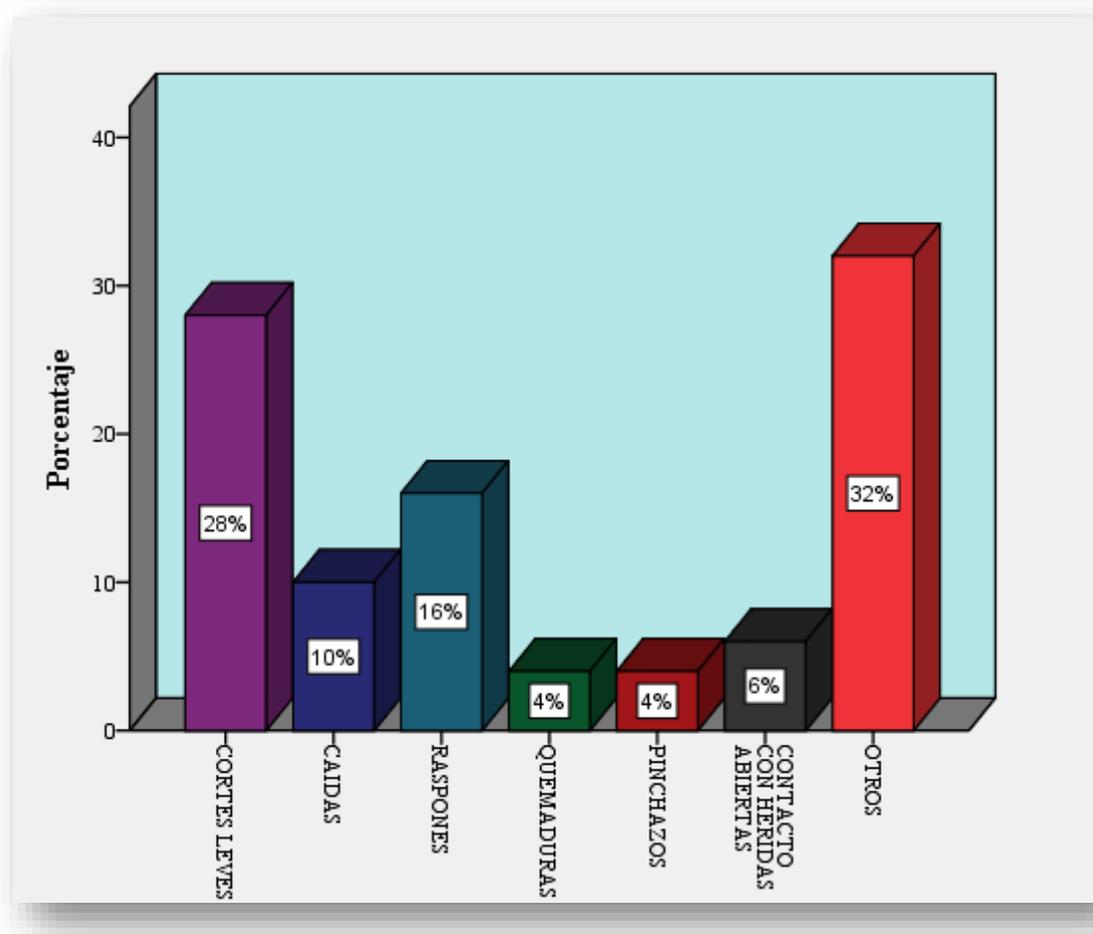
**GRÁFICO N° 5: ¿CUÁNTOS ACCIDENTES SUFRIÓ TRIMESTRALMENTE EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA?**



Fuente: Elaboración propia

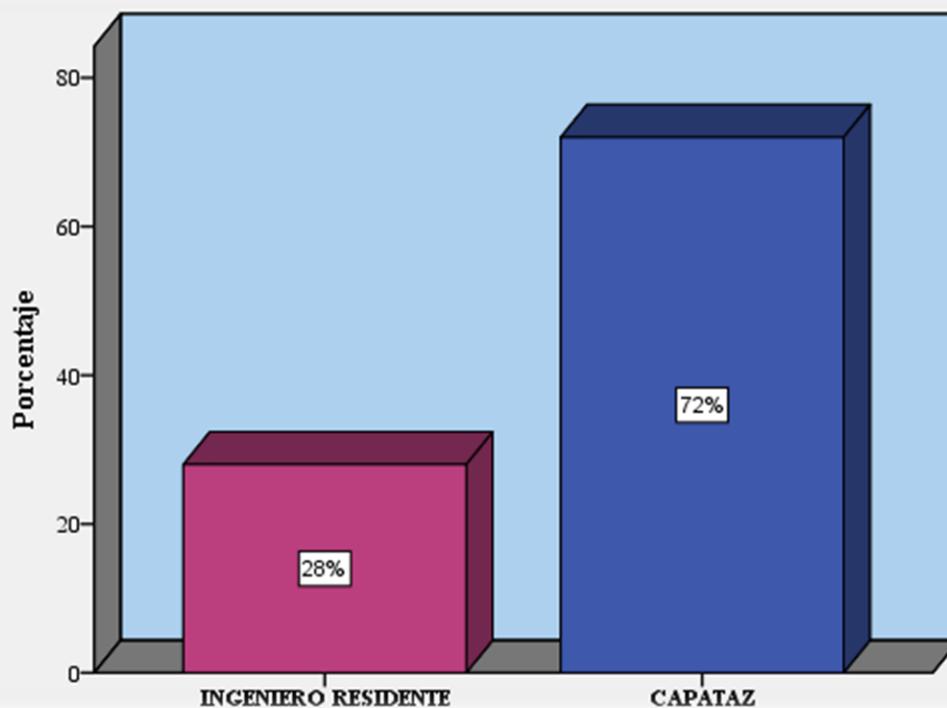
Los accidentes que sufren los trabajadores con mayor frecuencia en la constructora Ta. Ni. SRL. son de 3 accidentes por trimestre, afectando a más de la mitad de los 50 trabajadores.

### GRÁFICO N° 6: ¿QUÉ TIPO DE ACCIDENTES SUFRE CON MAYOR FRECUENCIA AL DESEMPEÑAR SU TRABAJO?



Fuente: Elaboración propia

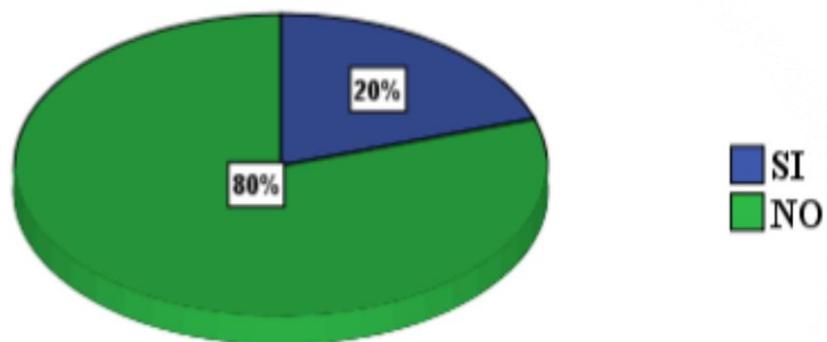
Los accidentes que más sufren los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL. son accidentes menores, para los trabajadores marcar la opción de otros hizo referencia principalmente a golpes siendo este del 32%, siguiendo cortes leves con el 28%, raspones con el 16% y caídas con el 10%, siendo los más frecuentes habituales en su rutina laboral.

**GRÁFICO N° 7: ¿EN CASO DE ACCIDENTE USTED A QUIÉN SE DIRIGE?**

Fuente: Elaboración propia

Cuando ocurre un accidente, en su mayoría se dirigen al capataz, dependiendo de la gravedad del accidente informa a su superior, en caso de no estar presente el capataz se dirigen al ingeniero residente de la obra. Cabe mencionar si el accidente no es de gravedad no es informado al gerente propietario.

**GRÁFICO N° 8: ¿CUENTA CON EL EQUIPO DE SEGURIDAD  
ADECUADOS POR PARTE DE LA EMPRESA?**

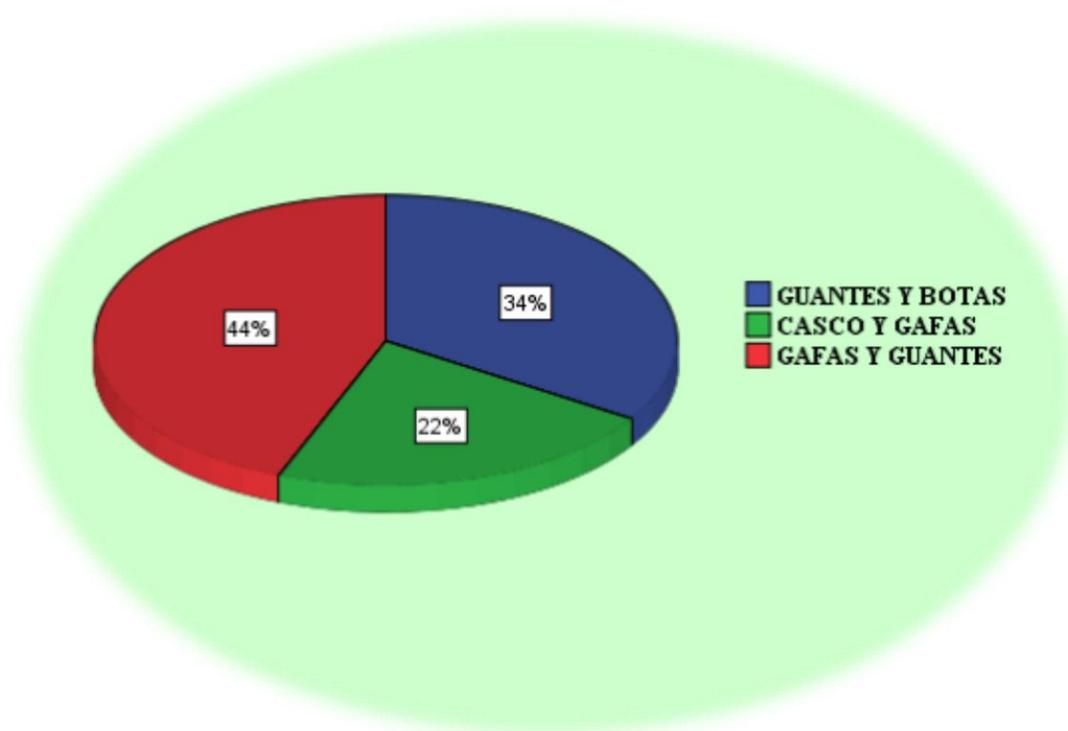


**CUENTA CON EL EQUIPO DE SEGURIDAD**

Fuente: Elaboración propia

En su gran mayoría los trabajadores de la constructora afirman que no cuentan con el E.P.P. necesario para reducir o mitigar los incidentes o accidentes a la hora de realizar sus actividades, haciendo difícil el cuidado de su integridad física, creando susceptibilidad en el trabajador.

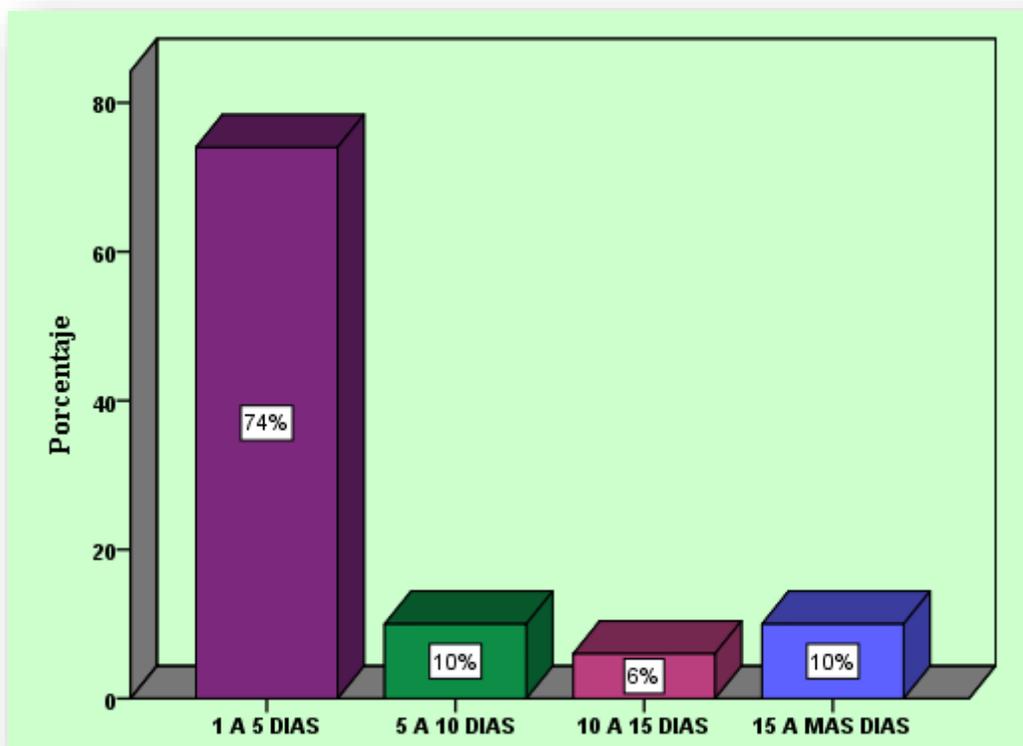
**GRÁFICO N° 9: ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE PROTECCIÓN UTILIZA PARA EVITAR ACCIDENTES?**



Fuente: Elaboración propia

La dotación de equipo de protección es incompleta para las condiciones inseguras de trabajo, las más utilizadas son las gafas y guantes en un 44% como también guantes y botas en un 34%, los cascos y gafas son equipo menos usado con el 22%.

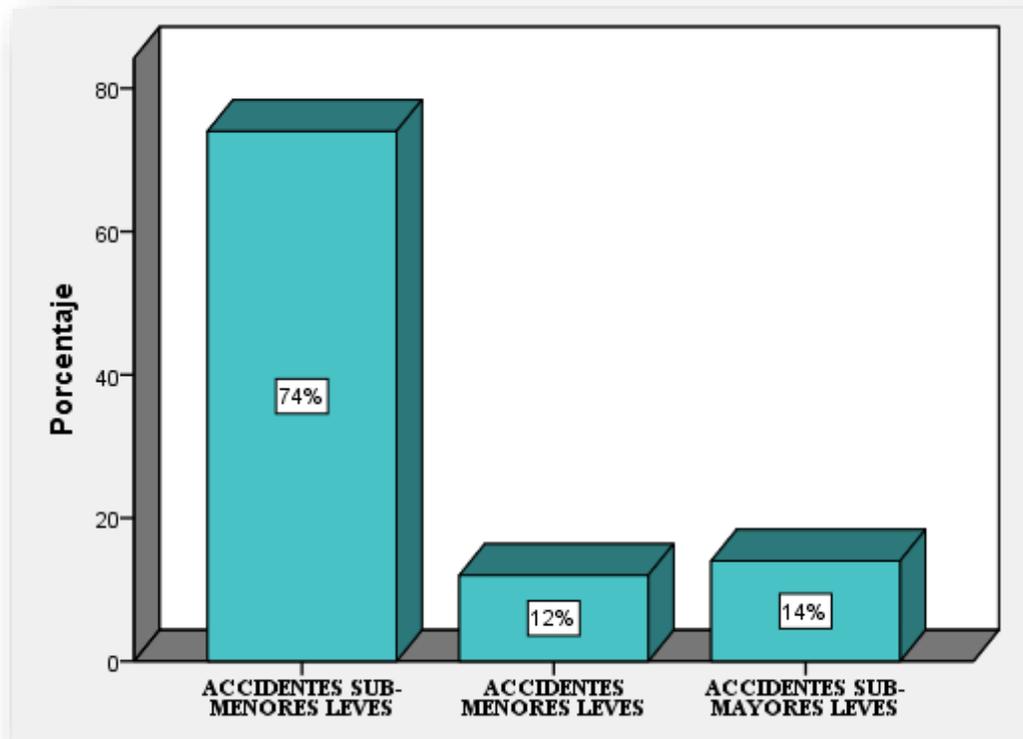
**GRÁFICO N° 10: ¿CUÁL FUE EL MAYOR TIEMPO QUE SE AUSENTÓ DE LA OBRA A CONSECUENCIA DE UN ACCIDENTE EN EL ÚLTIMO AÑO?**



Fuente: Elaboración propia

En un gran porcentaje del 74% los trabajadores se ausentaron de la obra de 1 a 5 días debido a los accidentes que sufrieron, se da con poca frecuencia que el trabajador llegue a ausentarse 5 a 10 días, afectando esto a la demora en la obra.

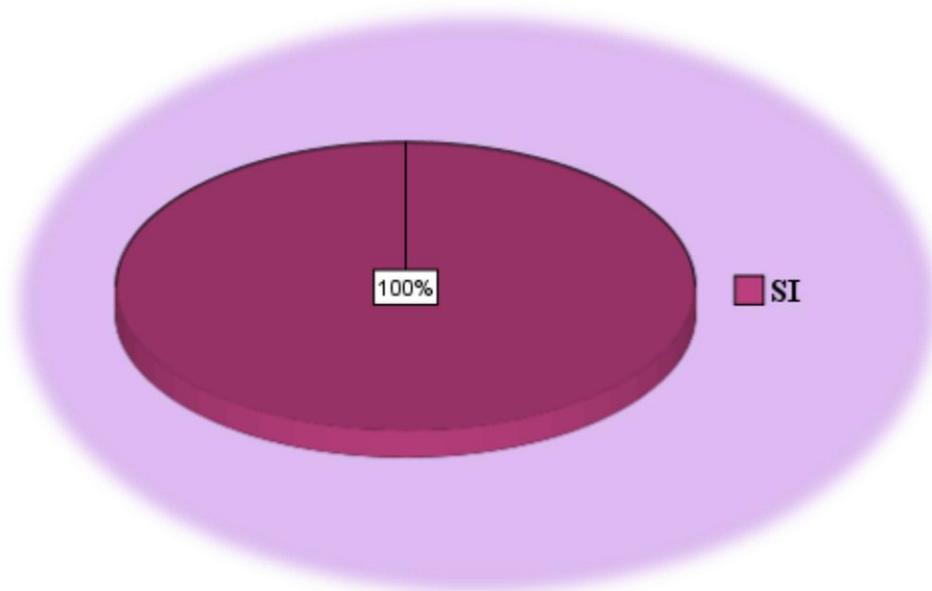
**GRÁFICO N° 11: ¿LOS ACCIDENTES QUE HA SUFRIDO A QUÉ NIVEL DE RIESGO PERTENECEN SEGÚN SU CRITERIO?**



Fuente: Elaboración propia

En la constructora Ta. Ni. SRL. los trabajadores indican que los accidentes que más sufren son accidentes sub menores leves, en un porcentaje menor los accidentes son accidentes menores leves o accidentes mayores leves.

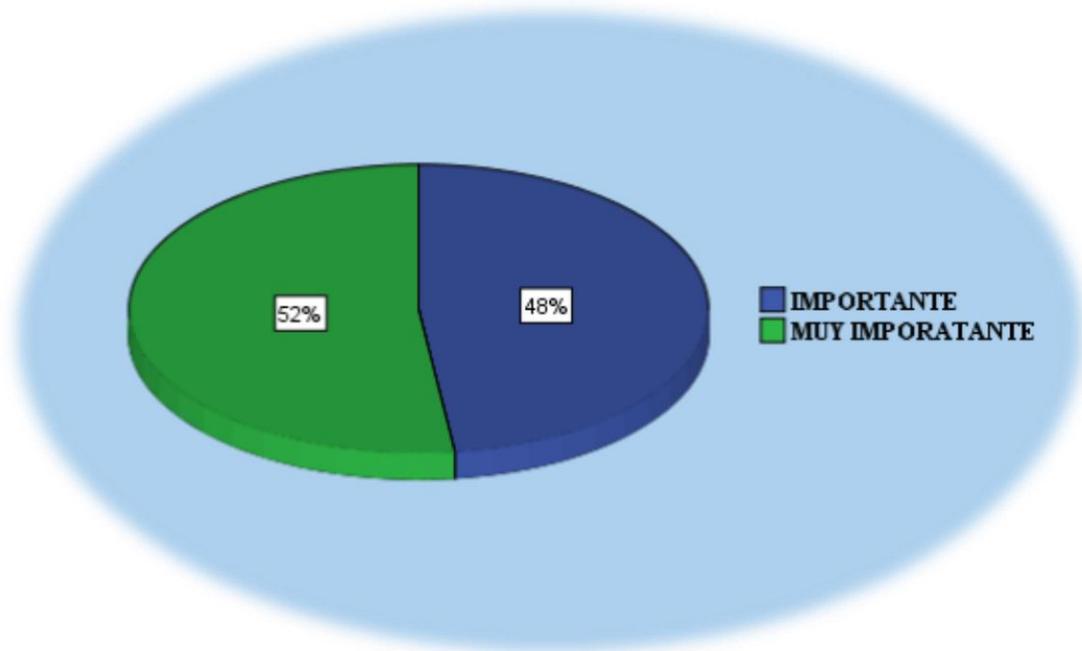
**GRÁFICO N° 12: ¿CONOCE USTED LOS RIESGOS A LOS CUALES ESTÁ EXPUESTO?**



Fuente: Elaboración propia

Todos los trabajadores son conscientes del riesgo que representa trabajar en la constructora, por la existencia de condiciones insegura y por qué no cuentan con el equipo de protección personal adecuado.

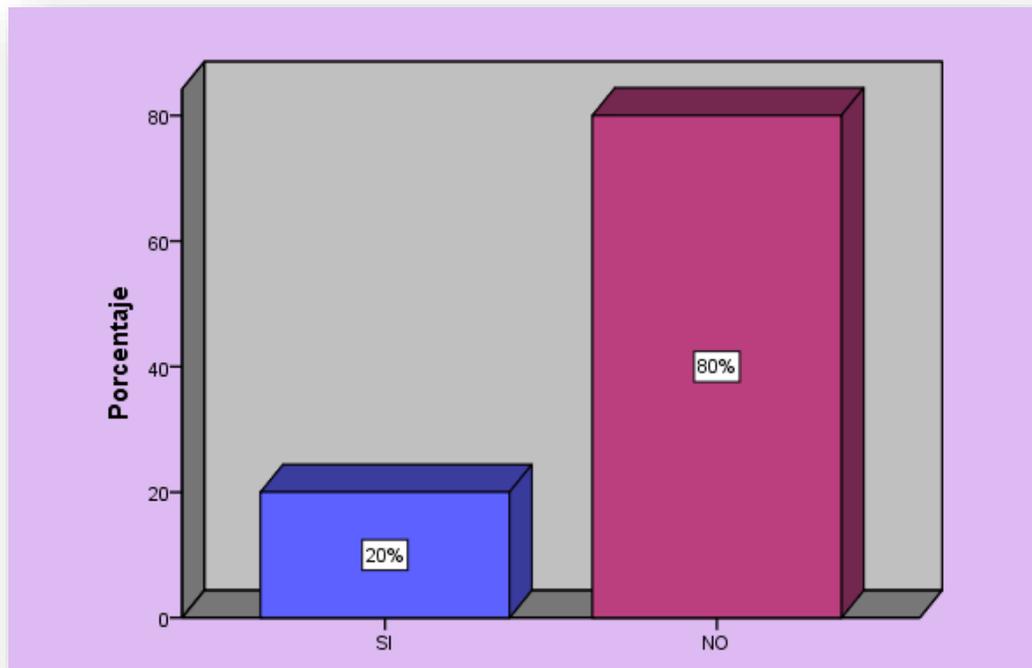
**GRÁFICO N° 13: ¿QUÉ TAN IMPORTANTE ES CONOCER SOBRE LA SEGURIDAD QUE OFRECE LA EMPRESA?**



Fuente: Elaboración propia

Conocer sobre seguridad para el total de los trabajadores encuestados es muy importante o importante, ya que esto ayudara a prevenir los accidentes de cualquier tipo en la constructora Ta. Ni. SRL. teniendo mayor confianza para desarrollar su trabajo.

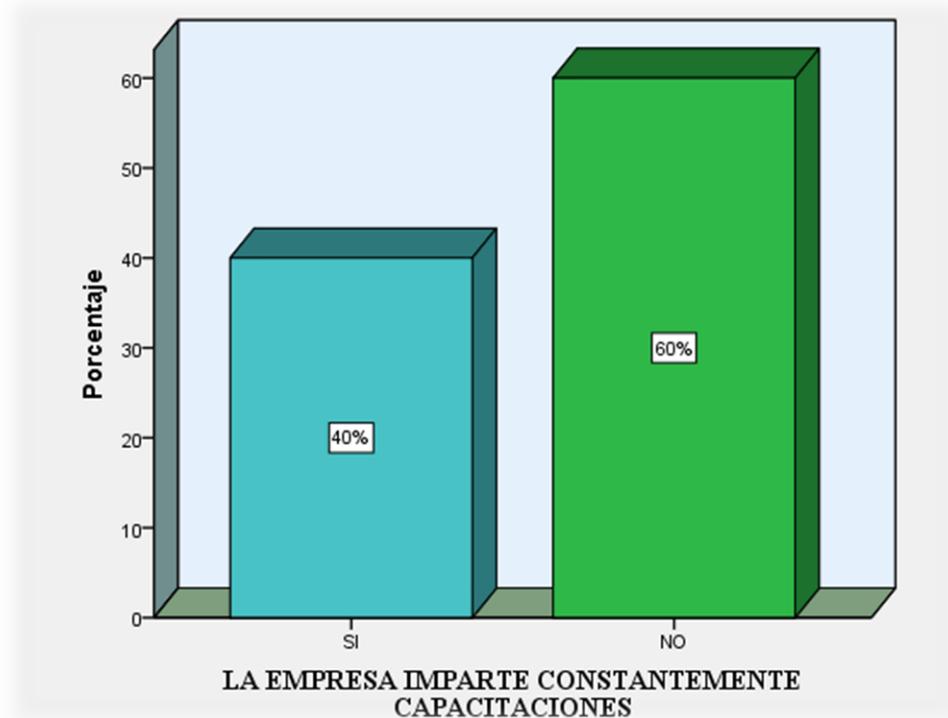
**GRÁFICO N° 14: LA EMPRESA CONSTANTEMENTE LES RECUERDA LAS NORMAS DE SEGURIDAD**



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las normas la empresa no recuerda a sus trabajadores ninguna de la normas que están vigentes en Bolivia, siendo estas muy importantes para prevenir los accidentes y definir derechos y obligaciones tanto como para el empleado como para el empleador, el 20% de los trabajadores indica que si recuerda las normas al inicio de la obra de una manera superficial.

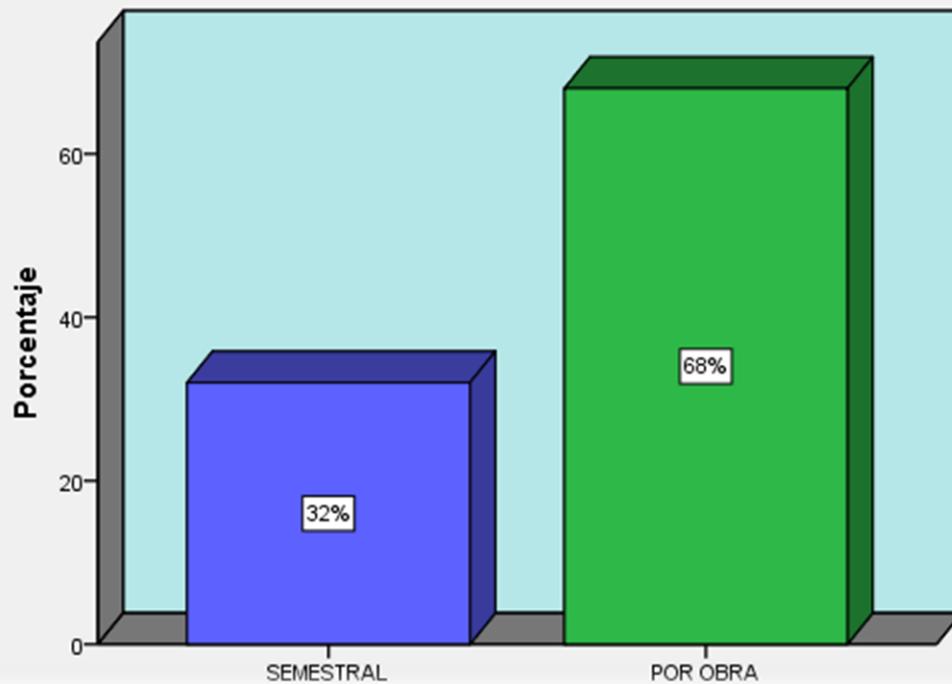
**GRÁFICO N° 15: LA EMPRESA IMPARTE CONSTANTEMENTE  
CAPACITACIONES SOBRE SEGURIDAD, USO DE MAQUINARIAS E  
INDUMENTARIA**



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las capacitacion al personal por parte de la empresa, un 60% de los trabajadores afirma que no reciben capacitacion debido a que se integran a mitad de la obra, el resto de los trabajadores afirma que si recibe capacitacion, la cual se da al inicio de la obra.

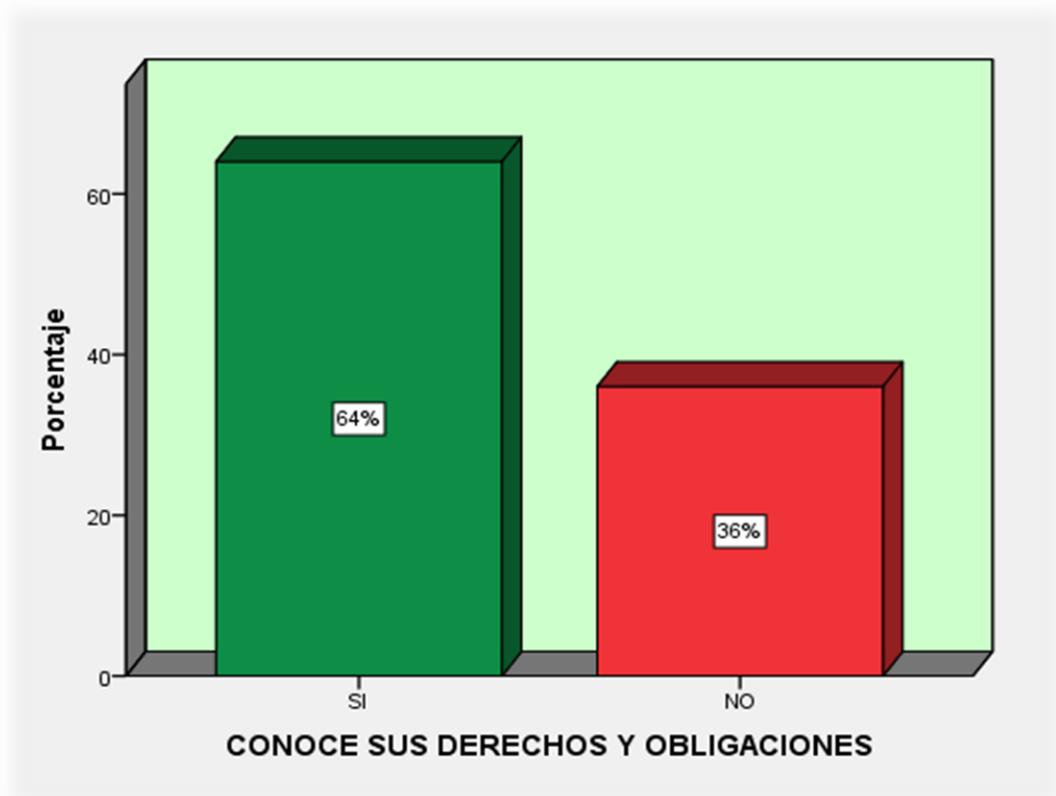
**GRÁFICO N° 16: ¿CON QUÉ FRECUENCIA LA EMPRESA LES DOTA O RENUEVA EL EQUIPO DE SEGURIDAD?**



Fuente: Elaboración propia

El total de los encuestados, 68% de los trabajadores afirman que la constructora Ta. Ni. SRL. dota el equipo de protección personal al inicio de la obra con una renovación de acuerdo a requerimiento o desgaste de las mismas, el 32% de los trabajadores afirma que la dotación del equipo de protección personal es por semestral.

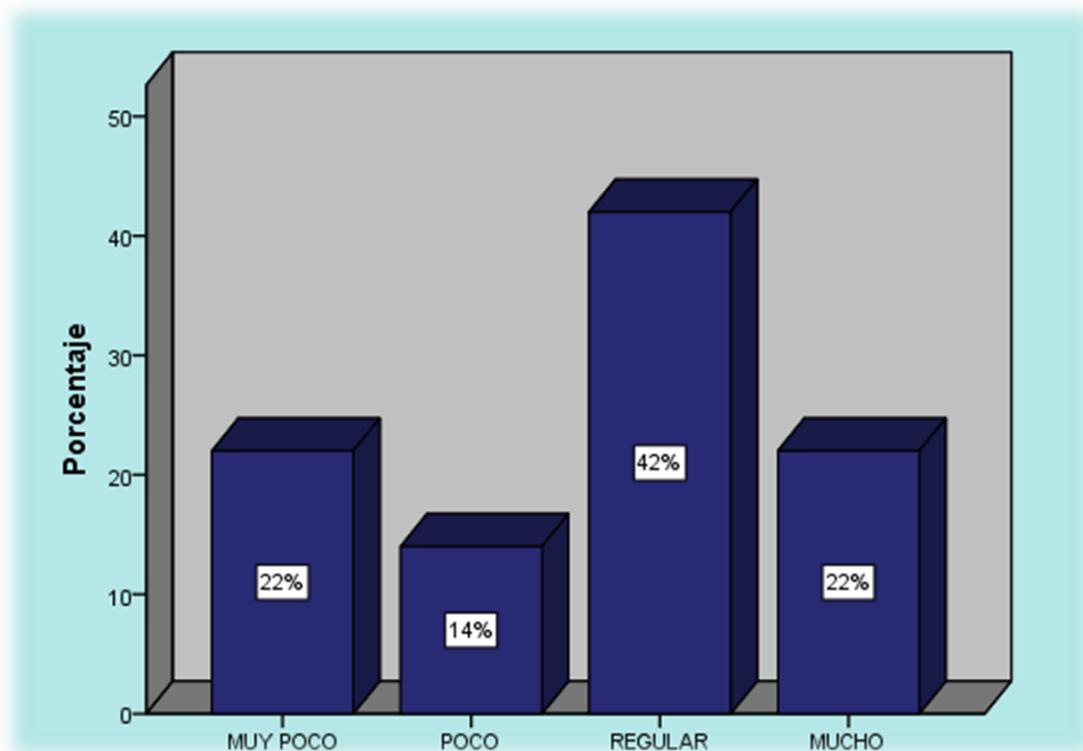
**GRÁFICO N° 17: ¿CONOCE SUS DERECHOS Y OBLIGACIONES COMO TRABAJADOR QUE ESTABLECE LA LEY GENERAL DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL Y BIENESTAR?**



Fuente: Elaboración propia

De los 50 trabajadores de la empresa, el 64% de los trabajadores conoce sus derechos y obligaciones como trabajador que establece La Ley General De Higiene Y Salud Ocupacional Y Bienestar y el 36% de los trabajadores desconoce los derechos y obligaciones que le corresponde.

**GRÁFICO N° 18: ¿EN QUÉ MEDIDA TRATA DE CUMPLIR ESTAS NORMAS?**



Fuente: Elaboración propia

Los trabajadores de la empresa constructora Ta. Ni. SRL. no cumplen las normas, ni le dan la importancia que tienen las mismas ya que la mayoría de los trabajadores lo hace de manera regular no siendo suficiente para prevenir los accidentes ni exigir su derechos al momento de cumplir sus obligaciones.

### **5.3. ACCIDENTABILIDAD LABORAL EN LA EMPRESA**

En su mayoría los trabajadores no tienen mucha experiencia ya que solo llevan trabajando de 0 a 3 años, también se cuenta con personal que tiene más de 10 años de experiencia que tienden a ser más cuidadosos que los demás trabajadores al momento de realizar sus actividades.

En conjunto más de la mitad de los trabajadores sufrieron accidentes menores en este año, lo que reafirma que existe un problema de seguridad preocupante.

Más de la mitad de los obreros en los últimos tres meses sufrieron en promedio de uno a tres accidentes entre los cuales están cortes leves, raspones y caídas de poca altura.

En estas situaciones de riesgo y accidentes se indica a los trabajadores que deben dirigirse a lo capataz, se puede corroborar que la comunicación formal no es la correcta ya que es al ingeniero residentes que comunican primero sobre estas situaciones que pueden terminar en tragedias sino se hace algo al respecto.

Al entrevistar al gerente indica que al inicio de cada obra se dota equipo, sin embargo los trabajadores afirman que en su mayoría no cuentan con el equipo completo de seguridad por parte de la empresa.

Entre los factores de riesgos están en uso del equipo de protección personal a medias que se pudo corroborar por medio de la encuesta que mayormente se usa gafas y guantes, luego guantes y botas pero ninguno que usa el equipo completo, el cual es dotado al inicio de cada obra y si el personal se incorpora después de la obra cada seis meses se les puede brindar el equipo que necesite.

A causas de los accidentes los 50 trabajadores encuestados en su mayoría, se ausentaron de uno a cinco días perjudicando su salud, ingresos y avances de la obra.

El nivel de riesgo a los que pertenecen los accidentes que ocurren en la constructora, en su mayoría los accidentes son sub menores leves.

Se pudo determinar que los trabajadores conocen el riesgo que corren en su trabajo, sin embargo conocen sus derechos y obligaciones por otra parte muy poco o de forma regular trata de cumplir con las normas de seguridad y el hecho de que la empresa no capacite constantemente a sus trabajadores no ayudan.

**TASA DE ACCIDENTALIDAD.-** La realidad de la accidentalidad de la empresa Ta.Ni.SRL. es muy elevada siendo esta del 72% razón suficiente para aplicar acciones correctivas. Se analiza la tendencia en el comportamiento de los accidentes y su exposición, tomando decisiones acertadas.

<b>RANGO ACCIDENTES</b>	<b>N° TRABAJADORES</b>	<b>ACCIDENTES TRIMESTRALES</b>	<b>ACCIDENTES ANUALES</b>
<b>0 a 3</b>	28	1,5	6
<b>3 a 6</b>	18	3	12
<b>6 a 9</b>	4	4,5	18
<b>TOTAL ACCIDENTES</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	<b>36</b>

$$\text{TASA DE ACCIDENTALIDAD} = \frac{\text{N° Accidentes de Trabajo}}{\text{Total de Trabajadores}} * 100 =$$

$$\text{T.A.} = \frac{36}{50} * 100 =$$

$$\text{T.A.} = 0,72 = \mathbf{72\%}$$

La tasa de accidentabilidad en la empresa constructora de Ta. Ni. SRL. es de un 72 %, lo que significa que de cada 100 trabajadores 72 sufren algún tipo de accidente en el lugar que desempeñan sus actividades.

### 5.3.1. NIVEL DE RIESGO

El Nivel de Riesgos que presenta la constructora Ta. Ni. SRL. es directamente proporcional a las **consecuencias** que desencadenan las condiciones inseguras en las que se desempeñan los obreros, existiendo **probabilidad** de ocurrencia de distintos tipos de accidentes y considerando el nivel de **exposición** de los mismos.

Se asignan puntos por separado en los niveles correspondientes a los tres factores de Consecuencia, Probabilidad y Exposición en un escala del 1 al 10 para determinar el Nivel de Riesgo.<sup>35</sup>

Las **Consecuencias (C)** de los accidentes pueden ser con pérdida o sin pérdida de tiempo y ocasionar situaciones peligrosas en el trabajo, para la valoración de riesgos son:

1. Peligro mínimo de accidente, sin embargo puede causar algún daño económico equivalente a una hora a cuatro horas de trabajo.	
2. Posibles lesiones leves por golpes, raspones y caídas y el daños es equivalente a 4 horas o 3 días de ausencia del trabajador	
3. Ocasiona daños peligrosos no permanentes pero de gran importancia implicando daños económicos significativos.	7
4. El peligro de las lesiones es alto, fatales y con consecuencias extremas provocando incapacidad permanente o incluso la muerte y daños económicos graves.	

La **probabilidad (P)** de ocurrencia de los accidentes está en relación a los actos inseguros, al conocimiento que tiene los trabajadores a cerca del riesgo al que se exponen y la actitud que toman en las situaciones de riesgo, se mide según los niveles de posibilidad de ocurrencia:

<sup>35</sup>García Molina; Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física; 1997 (Pág. 56)

1. Existen riesgos y situaciones que pueden terminar en incidentes o accidentes , sin embargo no ha ocurrido hasta el momento	
2. Alguna vez ocurrió, de repetirse sería una coincidencia muy extraña e inusual.	
3. Existen casos de accidentes e incidentes, haciendo posible nuevamente su ocurrencia	
4. Debido a las condiciones y acciones inseguras es muy probable su ocurrencia	10

La cantidad de trabajadores que están expuestos a condiciones inseguras y trabajan en la constructora son 50 y sufren una **exposición (E)** de seis días a la semana al riesgo que conlleva su trabajo, los niveles de exposición son los siguientes:

1. Es poco probable que ocurra una situación similar o la misma.	
2. Ocasionalmente o una vez a la semana, se presentan situaciones de accidentes menores leves como cortes y raspones.	4
3. Sucede con frecuencia o más de dos veces por semana.	
4. Es una situación continua que sucede por lo menos una vez al día	

Se determina el Nivel de Riesgo a través de la siguiente formula:

$$NR = C * P * E$$

$$C= 7$$

$$P= 10$$

$$E= 4$$

$$NR= 7 * 10 * 4$$

$$NR= 280 \text{ puntos}$$

## La Probabilidad de Gravedad

1-200	Riesgo Tolerable Leve
<b>201- 400</b>	<b>RIESGO MODERADO</b>
401- 600	Riesgo Importante
601- 1000	Riesgo Grave e Intolerable

**Riesgo Moderado.-** La constructora Ta. Ni. SRL. tiene un Nivel de Riesgo de 280 puntos, indicando que los 50 trabajadores con los que cuenta están expuestos a un Riesgo Moderado, por lo que un plan de seguridad e higiene industrial es necesario para reducir los riesgos y prevenir accidentes en un determinado periodo, significando una inversión equivalente a los riesgos que presentan.

**5.3.2. INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD**

Se analiza los indicadores de accidentalidad en base al número de accidentes y al número de trabajadores, analizando datos sobre los accidentes ocurridos con anterioridad y las consecuencias, referidas a los días perdidos de trabajo y ausencia del trabajador. Afectando de gran manera la imagen y el desarrollo de la constructora, para prever el aumento de accidentes, y evitar sus fatales consecuencias.

$$\begin{aligned}
 \text{ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES DE TRABAJO} &= \frac{\text{N}^\circ \text{ Accidentes de Trabajo}}{\text{N}^\circ \text{ Horas Hombre Trabajadas}} * k \\
 \text{I.F.A.T.} &= \frac{36}{105600} * 200000 \\
 \text{I.F.A.T.} &= 68,182 = \mathbf{68}
 \end{aligned}$$

**Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo.** - Se tomó en cuenta el número de **accidentes** del último año que afectó a los 50 trabajadores, número de horas hombre trabajadas y un factor “**k**” equivalente a 200000 horas. Están expuestos a sufrir 68 lesiones incapacitantes por cada 200.000 horas expuestas en su trabajo.

**HHT= N° TRABAJADORES\*N° DE HORAS A LA SEMANA\* N° SEMANAS AL AÑO**

HHT= 50 hombres \* 44 horas \* 48 semanas

HHT = 105600

**k= 200000**

Para calcular el número de horas hombre trabajadas se tomó en cuenta al número total de los trabajadores de la constructora Ta. Ni. (50 trabajadores), número de horas por semana (44 horas) y número de semanas al año (48 semanas). Obteniendo como resultado de 105600 horas hombre trabajadas.

**Índice de Severidad o Gravedad.**- Según el índice de gravedad por cada 200.000 horas trabajadas se pierde 53 días hábiles de trabajo y en la actualidad los 50 trabajadores perdieron 28 días de trabajo en todo el año.

$$\begin{aligned}
 \text{ÍNDICE} & & & = & \frac{\text{Total Días Perdidos} * k}{\text{N° Horas Hombre Trabajadas}} \\
 \text{SEVERIDAD O} & & & & \\
 \text{GRAVEDAD} & & & & \\
 & & & = & \frac{28*200000}{105600} \\
 & & & = & \frac{5600000}{105600} = \mathbf{53 \text{ días}}
 \end{aligned}$$

<b>RANGO DÍAS PERDIDOS</b>	<b>TRABAJADORES</b>	<b>DÍAS PERDIDOS ANUALES</b>	
<b>1 a 5</b>	37	2,5	
<b>5 a 10</b>	5	5	
<b>10 a 15</b>	3	12,5	
<b>15 o mas</b>	5	7,5	
<b>TOTAL</b>	50	27,5	= <b>28 días</b>

## CONCLUSIONES

Del análisis realizado en la presente tesis, así como de la información y datos levantados, se desprenden las siguientes conclusiones:

- El gerente propietario muestra predisposición para la pronta implementación del Plan de Seguridad e Higiene Industrial, ya que cumple la hipótesis de investigación, estableciendo que la falta de dicho plan incide en la accidentalidad de la constructora aumentando el nivel de riesgo que presenta actualmente.
- El diagnóstico integral de seguridad e higiene industrial de la constructora Ta. Ni SRL. permite concluir que no se ha realizado un análisis en todo el tiempo de funcionamiento de la empresa, sobre los riesgos y la frecuencia de accidentes a los que están expuestos los trabajadores, lo que dificulta su prevención, aumentando la preocupación debido a la naturaleza de las actividades de dicha constructora.
- Se hizo el respectivo análisis con base a encuestas y los accidentes menores más comunes; son los cortes leves, los raspones y caídas de poca altura, considerando solo el último trimestre el 56% de los trabajadores sufrió de 0 a 3 accidentes, ausentándose de las obras de 1 a 5 días en la mayoría de los casos. No se cuenta con datos anteriores ya que la constructora Ta. Ni. SRL. no cuenta con un registro de accidentes ni informes que describan las circunstancias y detalles de los mismos.
- Se determinó el nivel de riesgo al que están expuestos los 50 trabajadores de la constructora que se desempeñan en las obras de la comunidad de Yunchará, representando este un Riesgo Moderado, implicando tomar medidas correctivas en un tiempo determinado.
- En la constructora Ta. Ni. SRL. Se hace una dotación del equipo de protección cuando el personal ingresa a trabajar a la empresa, la renovación del mismo es cada seis meses ya que solo les proporciona lo básico y no así el equipo completo como lo estipula las leyes en vigencia.

- Los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL. En un 40% aseguran que la empresa imparte capacitaciones, las cuales son muy básicas y no son muy frecuentes considerando el riesgo que corre cada trabajador, la mayoría indico que la empresa no les da ningún tipo de capacitación, lo cual nos hace notar una incoherencia con la información obtenida por parte del propietario ya que el cual nos indica que si le capacita al personal.
- El desconocimiento de las normas por parte de algunos trabajadores, hacen que quebranten sus derechos ya que no existe una exigencia de mejores condiciones de seguridad laboral, el 64% de los trabajadores indica que tienen conocimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar, pero muy pocos tratan de cumplirlas y hacerlas cumplir, restándole la importancia que merece dicha ley, por ende están más propensos a sufrir accidentes.

## **TERCERA PARTE: PROPUESTA**

### **CAPÍTULO VII**

#### **DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA LA CONSULTORA TA. NI. SRL.**

##### **6.1. INTRODUCCIÓN**

La importancia de la seguridad en los trabajadores, es prioridad en cualquier empresa, aún más en una constructora ya que el rubro en el que se desenvuelve es de alto riesgo, existiendo casos incluso de personas fallecidas en pleno desempeño de su trabajo. Se propone para la constructora Ta. Ni. SRL. principalmente concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad industrial, tener capacitaciones constantes sobre el correcto uso del Equipo de Protección Personal, manejo de herramientas y conocimiento básico sobre primeros auxilios para socorrer de la manera más rápida posible en caso de que lo requiera el accidente.

Debido a la falta de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial, no existe el registro de accidentes y no se conoce la manera adecuada para registrar, medir y diferenciar los incidentes de los accidentes, el procedimiento que debe seguir la investigación de un accidente para conocer sus causas y poder evitar su repetición, implementar la forma de evaluar los riesgos y hacerlo cada cierto tiempo, realizando comparaciones para anticiparse y evitar accidentes. Estableciendo inspecciones periódicas no solo del personal sino también de las condiciones del equipo. El conjunto de acciones que aportaran a los objetivos de la propuesta, están regidos por la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar; Ley General de Trabajo y las Normas OHSAS e ISO, las cuales determinan lo que se debe considerar tratando la seguridad para el trabajador y la empresa.

##### **6.2. JUSTIFICACIÓN**

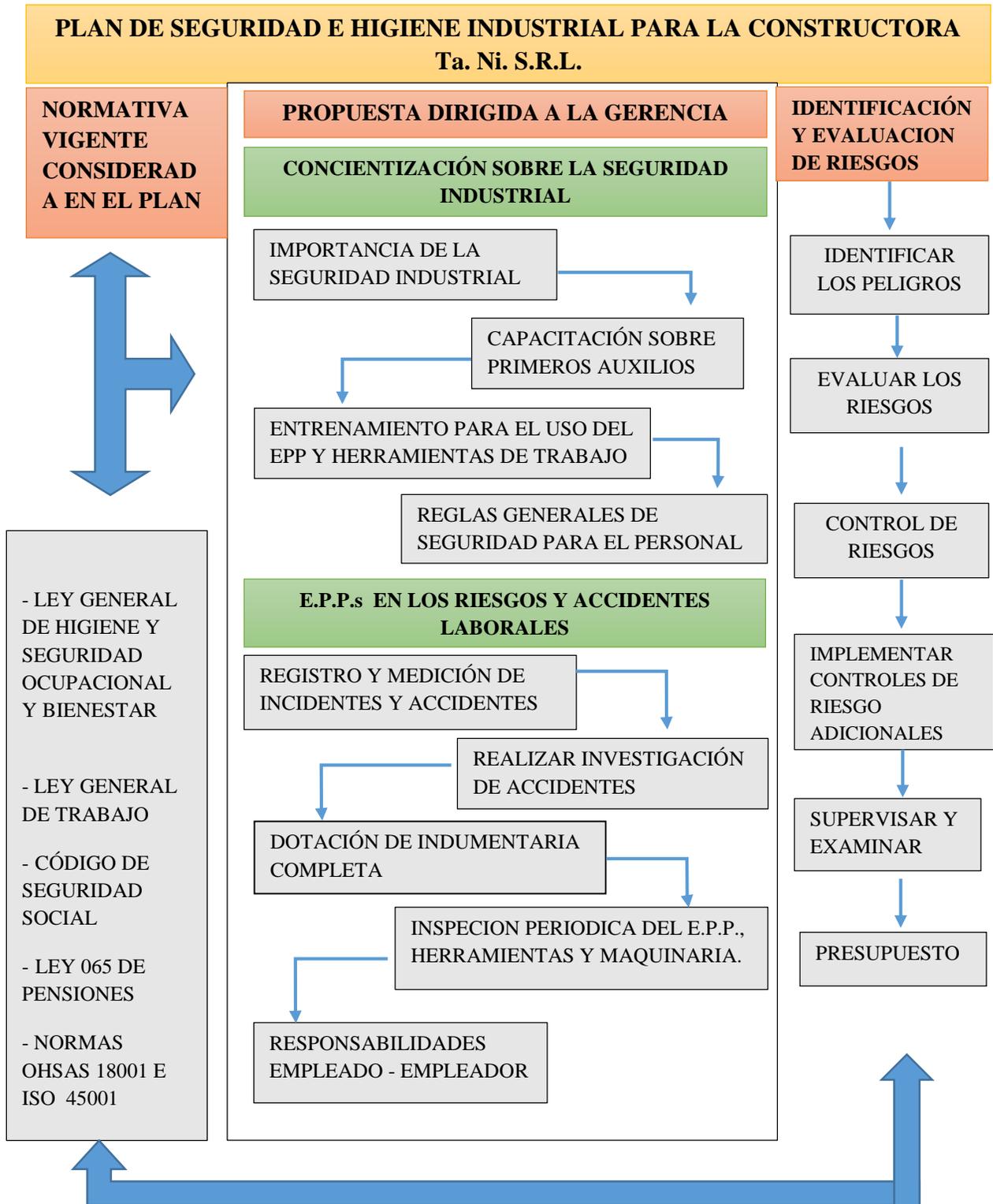
Considerando lo señalado en la propuesta, al incluir un plan, se busca prevenir y mitigar los accidentes que afectan a los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL. realizando de manera correcta los procedimientos de las tareas que realizan con el uso correcto

del E.P.P. y cumpliendo con la normativa relacionada al trabajador y la seguridad industrial.

### **OBJETIVOS**

- Reconocer los peligros o riesgos existentes en las obras de construcción, que puedan afectar la integridad física de los trabajadores.
- Establecer medidas de prevención evitando los accidentes y riesgos laborales que se desarrollan en la constructora Ta. Ni. SRL.
- Garantizar condiciones seguras de trabajo para los trabajadores de la constructora en relación al Equipo de Protección Personal, herramientas y maquinaria.
- Capacitar a los trabajadores con el fin de incluir el cumplimiento de la normativa vigente, en el desempeño de su trabajo en el área de la construcción.
- Preparar al personal en temas de primeros auxilios para que en casos de emergencias se tomen las medidas necesarias.

### 6.3. DISEÑO DE UN PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL



### **6.3.1. CONCIENTIZACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL**

La seguridad industrial remite todas las disposiciones que se toman con la finalidad de lograr un ambiente libre de accidentes en la constructora, la seguridad es un tema de gestionamiento que se expresa el conjunto de normas que ayudan a conformar un ambiente seguro en el trabajo, evitando las pérdidas de obreros y material.

La seguridad en el trabajo es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral, el trabajo sin las medida de seguridad apropiadas puede acarrear serios problemas para la salud del obrero ya que el trabajo puede considerarse una fuente de salud porque con él las personas conseguimos una serie de aspectos positivos y saludables para el mismo obrero como ser: salario, actividad física y mental, activar y desarrollar relaciones sociales con otras personas de la misma manera aumentar el autoestima. No obstante también ocasionar diferentes daños a la salud física y mental. En este sentido muchas veces la seguridad no se trata tan en serio como se debería, lo que acarrea problemas no solo para el empleado sino también para la empresa.

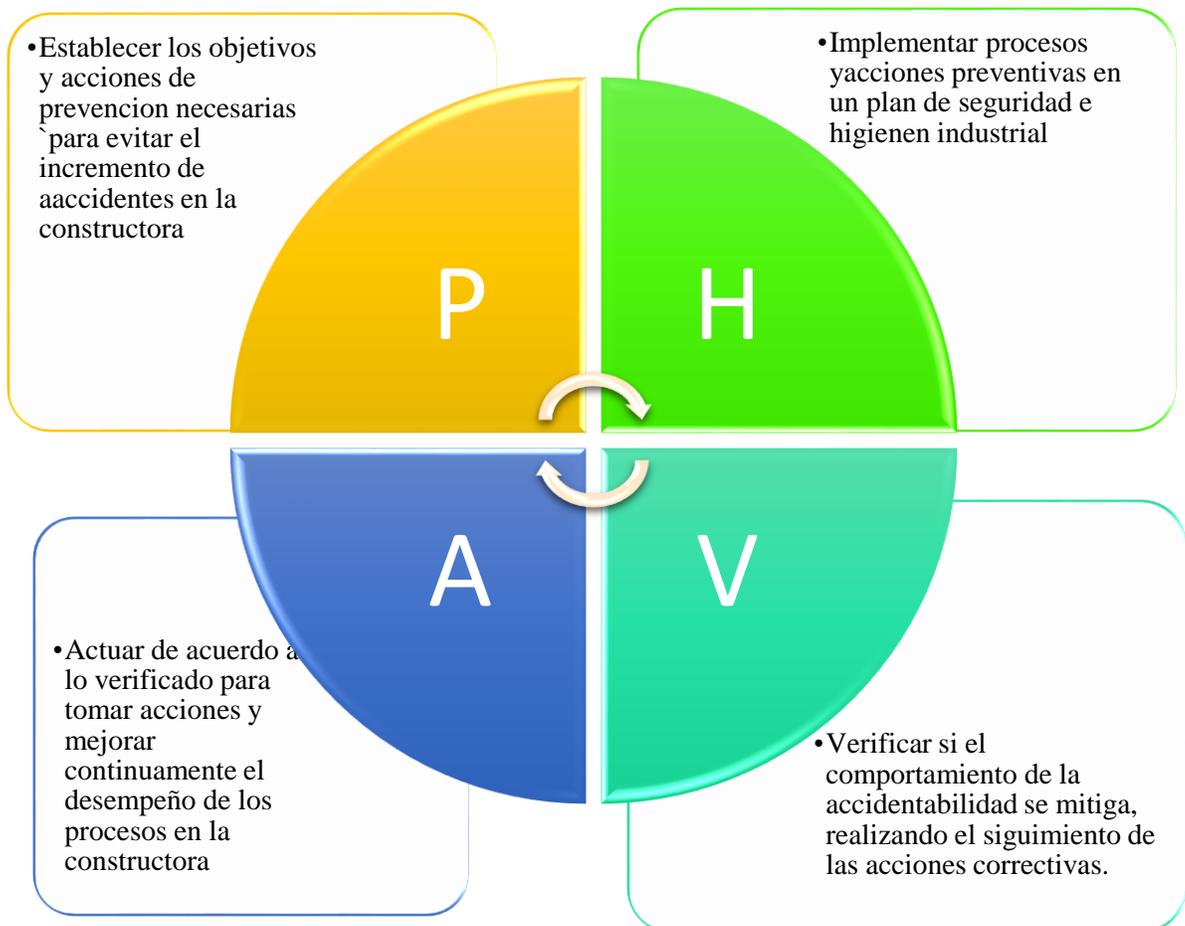
La realización de determinadas tareas de trabajo traen consigo un sin número de riesgos y accidentes es por esto que es importante para la empresa crear un plan de prevención de riesgos y accidentes, mediante la evaluación y control de los mismos, además de fomentar al obrero a usar el equipo de protección al personal.

### **EL MÉTODO AMERICANO DE LA MEJORA CONTINUA – CICLO PDCA**

Llamado así debido al nombre en inglés de cada una de sus etapas:

- **P:** del verbo "Plan", o Planear.
- **D:** del verbo "Do", Hacer o llevar a cabo.
- **C:** del verbo "Check" comprobar, analizar o Verificar.
- **A:** del verbo "Actuar", para corregir los errores o fallos eventuales

Este método se utiliza en la propuesta para su elaboración y constante seguimiento después de su aplicación, se caracteriza por su continuidad, así que la mejora continua es un proceso cíclico, tiene un efecto cultural que debe insertarse en todos los niveles de la empresa, mejorando a través del control eficiente de procesos y actividades internas o externas por medio de la estandarización de la información y reduciendo las posibilidades de equivocarse en la toma de decisiones por parte del gerente propietario de la constructora Ta.Ni.SRL.



Fuente: Elaboración Propia

## CAPACITACIÓN SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

### REQUISITOS PARA DAR PRIMEROS AUXILIOS.

- Contar con conocimientos de Primeros Auxilios
- Tener iniciativa
- Ser cuidadoso en el examen del accidentado.
- Actuar con seguridad y conservar la calma.

### LA ACTUACIÓN DEL SOCORRISTA ES TRIPLE ("PAS"):

1. **PROTEGER:** (prevenir la agravación del accidente), es necesario ante todo retirar al accidentado del peligro sin sucumbir en el intento.
2. **ALERTAR:** la persona que avisa debe expresarse con claridad y precisión, decir desde donde llama e indicar exactamente el lugar del accidente.
3. **SOCORRER:** hacer una primera evaluación:
  - Comprobar si respira o sangra.
  - Hablarle para ver si está consciente.
  - Tomar el pulso (mejor en la carótida), si cree que el corazón no late.



Elaboración propia.

## **HERIDAS**

### **TRATAMIENTO DE HERIDAS SIMPLES**

- ❖ Estas son las que el socorrista puede tratar, desinfectándolas y colocando el apósito correspondiente.
- ❖ El socorrista se lavará las manos con agua y jabón abundantes.
- ❖ Limpiar la herida, partiendo del centro al exterior, con jabón o líquido antiséptico.
- ❖ Colocar apósito o vendaje compresivo.

### **TRATAMIENTO DE HERIDAS GRAVES:**

La actuación se resume en tres palabras: envolver, avisar, evacuar, para lo cual:

1. Taponar la herida con gasas limpias o con compresas estériles si se disponen de ellas.
2. Aplicar una venda sobre la herida, más o menos apretada en función de la importancia de la hemorragia, cuidando de no interrumpir la circulación sanguínea.
3. Si es un miembro superior, colocar un cabestrillo.
4. Avisar a los servicios de urgencias.

### **LAS QUEMADURAS SE CLASIFICAN EN:**

- ❖ QUEMADURAS DE PRIMER GRADO: la piel está enrojecida (eritema).
- ❖ QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO: la parte interior de la piel (dermis) se quema, formándose ampollas (flictena) llenas de un líquido claro.
- ❖ QUEMADURAS DE TERCER GRADO: la piel está carbonizada y los músculos, vasos y huesos pueden estar afectados.

### **HERIDAS DEL TÓRAX:**

- ❖ Colocar al herido sentado o acostado sobre el lado herido, cabeza y hombros algo incorporados, evacuándolo de esta manera.
- ❖ Cubrir la herida con varias capas de compresas grandes de ser posible estéril.
- ❖ No dar de beber ni comer.

### **ENTRENAMIENTO PARA EL USO DEL E.P.P. Y HERRAMIENTAS DE TRABAJO**

- ❖ El entrenamiento y capacitación está basado en: 10 horas de capacitación para los obreros de la construcción.
- ❖ Los trabajadores deben recibir adicional formación /capacitación sobre riesgos específico de sus puestos de trabajo.
- ❖ La formación debe hacer hincapié en la identificación, evaluación, control y prevención de peligros y riesgos.
- ❖ Los nuevos empleados recibirán la orientación y la inducción de seguridad antes de entrar a la obra y antes de iniciar sus labores.
- ❖ Si un trabajador es contratado para un área específica y es trasladado a otra debe recibir la capacitación de los riesgos asociados a su nueva tarea.
- ❖ Todos los trabajadores que reciben la capacitación sobre la seguridad debe firmar el formulario de asistencia a los entrenamientos.
- ❖ Todos los empleados recibirán la orientación sobre el manejo y herramientas de las herramientas y máquinas.
- ❖ El trabajador recién contratado recibirá la capacitación sobre el uso de las herramientas y máquinas que va hacer uso.

### **REGLAS GENERALES DE LA SEGURIDAD PARA EL PERSONAL**

- ❖ Asegúrese de que las escaleras estén fijas y no puedan resbalar o caerse. Al utilizar hágalo de frente y con ambas manos.
- ❖ Aprenda a lazar materiales correctamente para evitar esfuerzos violentos y no dejen clavos salientes. Sáquelos o dóblelos.

- ❖ No mire la luz de las soldaduras autógena eléctrica, porque sus rayos son perjudiciales para la vista y pueden ocasionar ceguera.
- ❖ No use herramientas defectuosas y aplíquelos únicamente para los que han sido hechas, evite dejarlas donde puedan caer o ser arrojadas involuntariamente sobre personas.
- ❖ Solamente el personal especializado en electricidad puede tocar o preparar los equipos eléctricos.
- ❖ Todas las maquinas deben ser manejadas únicamente por los trabajadores encargados, por disposición del jefe.
- ❖ No realizar ningún trabajo, sin antes ser capacitado. Todo el personal debe tener una capacitación previa a la ejecución de sus actividades. Una persona que no está autorizada ni capacitada para hacer una actividad, no debe involucrarse en eso, ya que puede verse afectada por algún accidente o sanción.

### **6.3.2. EL E.P.P. EN LOS RIESGOS Y ACCIDENTES LABORALES REGISTRO Y MEDICIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES**

Contar con un registro de incidentes y accidentes es primordial para poder realizar la investigación de los hechos que originan estas situaciones de riesgo para el trabajador, mediante la recolección de información plasmada en informes, registros y estadísticas que ayudan a medir y controlar la cantidad de accidentes ocurridos en cierto periodo de tiempo, con el fin de anticiparse a acontecimientos similares y evitar su recurrencia.

El proceso se desarrolla de la siguiente manera:

1. Todos los accidentes y/o incidentes ocurridos en la construcción de las obras de la empresa Ta. Ni. SRL. Tienen que ser informados al capataz a cargo, el cual registrara especificando el accidente o incidente. Detallado en el siguiente gráfico.



### INFORME DETALLADO DE ACCIDENTE

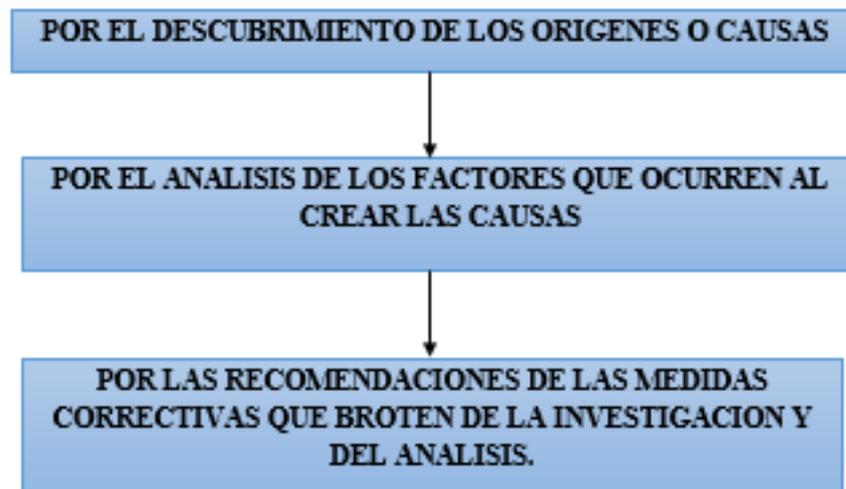
<b>INFORME DE ACCIDENTE</b>				N°
CON PÉRDIDA DE TIEMPO - SIN PÉRDIDA DE TIEMPO - MENOR - CASI ACCIDENTE - IN ITINERE (TACHAR LO QUE NO CORRESPONDA)				
1) Empresa:		2) Localización de la obra		
3) Nombre y Apellido:	4) Edad:	5) Estado civil:	6) Antigüedad:	
7) Puesto:		8) Accidentes anteriores:		
9) Fecha del accidente:	10) Hora:	11) Lugar del accidente en la obra:		
12) Fecha de denuncia del accidente:				
13) Descripción del accidente:				
14) Las causas del accidente se les atribuye a:				
15) ¿Qué medidas de Seguridad se deben aplicar para prevenir accidentes similares?				
..... Capataz		..... Ingeniero Residente de Obra		
16) Para ser llenado por Seguridad:				
Dado de baja el:	Dado de alta el:	Perdió:	días	
Incapacidad:		Costo directo:		
		Costo indirecto:		
		COSTO TOTAL:		

3. Siendo el ingeniero residente de obras el responsable de investigar el origen de los accidentes y los factores incluidos en aquella situación, los cuales ingresaran a una base de datos siendo de utilidad para prevenir acciones similares.
4. Los informes deben incluir información sobre el lugar del evento, los factores involucrados en el hecho, la actividad que se estaba desarrollando antes y al momento del evento, descrito de la mejor manera posible, y cualquier otra condición de riesgo asociad al momento del accidente o incidente.
5. Los involucrados del evento y el accidentado deben brindar la información más completa posible para evitar futuras repeticiones y también encontrar el origen del mismo, considerando los daños materiales y físicos para la constructora.
6. Realizar las acciones correctivas, de la manera más rápida para evitar mayores daños y registrarlos en la base de datos.

Cada cierto periodo determinado por la constructora, se realizará el control de los accidentes e incidentes, con base en los resultados estadísticos que se midieron con los datos registrados anteriormente. Previniendo accidentes y controlando el riesgo que conlleva trabajar en la construcción.

### REALIZAR INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

El propósito de la investigación es descubrir condiciones y practicas peligrosas, plasmadas en un informe de accidentes, para evitar futuras repeticiones. Para ello se hace mediante el siguiente procedimiento:



Fuente: Elaboración propia

### DOTACIÓN DE INDUMENTARIA COMPLETA

Para reducir los riesgos y accidentes en los trabajadores de la constructora Ta. Ni. SRL. Se hará la dotación de un equipo de protección al personal completo, de acuerdo con la normativa el trabajador contara con una protección para los ojos y la cara, protección para los pies, protección para las manos, protección para la cabeza, protección para los oídos y vestimenta.

<b>Protección</b>	<b>Equipo</b>	<b>Función</b>
<b>Protección para los ojos y la cara</b>	-gafas -protectores para ojos y cara	-las gafas de seguridad se usan siempre que las operaciones en el trabajo puedan causar que los objetos extraños entren a los ojos (cuando este soldando, cortando, puliendo y clavando).

		-protectores para ojos y cara se seleccionan en base a los riesgos anticipados.
<b>Protección para los pies</b>	-zapatos o -botas	-los trabajadores de la constructora Ta.Ni. SRL. Deben utilizar zapatos o botas de trabajo con suelas resistentes a resbalones y perforaciones.  -el calzado con punta de metal es usado para prevenir que los dedos de los pies queden aplastados cuando se trabaja alrededor de equipos pesados u objetos que caen.
<b>Protección para las manos</b>	-guantes	-los guantes deben ajustar cómodamente.  -los trabajadores deben usar los guantes correctos para el trabajo que van a hacer.
<b>Protección para la cabeza</b>	-cascos	-use cascos de seguridad donde haya potencial de que objetos caigan de arriba, de golpes en la cabeza por objetos fijos.
<b>Protección para los oídos</b>	-tapones	-use tapones para los oídos en áreas de trabajo de alto ruido donde se usen sierras de cadena o equipo pesado
<b>Vestimenta</b>	Camisa y pantalón	-el uso de vestimenta es muy importante para protegerlo de lesiones menores tales como salpicaduras de líquidos corrosivos o calientes, raspones, pequeñas quemaduras. Siendo importante el uso de la talla adecuada a las proporciones del trabajador.

Fuente: Elaboración propia

### **INSPECCIÓN PERIÓDICA DEL E.P.P., HERRAMIENTA Y MAQUINARIA**

La inspección es una tarea continua e importante ya que mantiene las condiciones seguras en el trabajo, disminuyendo en lo posible la ocurrencia o el impacto de algún accidente imprevisto. El supervisor sin delegar responsabilidad, puede instruir al

operador de alguna maquinaria para que realice una inspección periódica a las partes esenciales de la máquina e informar si se encuentran anomalías.

El Equipo de Protección Personal, las máquinas y herramientas no deben ser puestos en operación regular hasta que no hayan sido inspeccionados, estudiada su operación e instaladas protecciones adicionales si son necesarias, además de haber instruido adecuadamente al personal para su uso.

La inspección varía de acuerdo a lo que se inspeccionara, no es necesario inspeccionar todos los días las herramientas, maquinaria y equipos; cada cual tiene su tiempo de inspección, las maquinarias semi automáticas y automáticas se inspeccionan cada 15 días habitualmente, las herramientas de mano en conjunto con las inspecciones comunes y para el equipo de seguridad los controles son periódicos y en lo posible diarios.

Todas las inspecciones de seguridad se deben realizar en compañía del supervisor y se realizaran informes de inspección detallados.

## RESPONSABILIDADES EMPLEADOR – EMPLEADO



### EMPLEADOR

- Suministrar apoyo total, económico y moral al Plan de Seguridad e Higiene Industrial al implementarse.
- Financiar el E.P.P. y capacitaciones para los empleados de la constructora Ta. Ni. SRL.
- Proveer condiciones óptimas de seguridad para la ejecución de las actividades de construcción.
- Hacer cumplir toda la legislación vigente en materia de Seguridad.



### EMPLEADO

- Cumplir las normas de Seguridad y trabajar teniéndolas en cuenta para su aplicación.
- Pensar en la seguridad propia y en la seguridad de sus compañeros de tareas.
- Usar los Equipos de Protección Personal toda vez que sea necesario, por convicción y no por imposición.
- Conservar y mantener en buen estado los equipos y maquinarias involucradas en la realización de su trabajo.
- Dar preferencia a la Seguridad frente a la celeridad.

### 6.3.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Debido a las actividades que realiza la constructora es muy importante tener en cuenta los peligros a los que se exponen los trabajadores e identificar los riesgos asociados a dichos peligros.

De acuerdo al nivel de riesgo de un determinado evento, este puede ser un accidente sub-menor leve, menor leve, sub-mayor leve, sub mayor grave y accidentes mayores graves, se debe conocer la frecuencia con la que sucede y el grado en el que afecta al

trabajador, de acuerdo a estos últimos factores se puede medir el nivel de riesgos y evaluarlo con el fin de prever accidentes laborales.

La evaluación de riesgos de la actividad se hará siguiendo los siguientes pasos:

### **Paso 1: Identificar los Peligros**

Se hace primero el levantamiento de todas las tareas que se llevan a cabo en la actividad a analizar, considerando todos los escenarios para determinar los peligros.

Se determina la forma por la cual puede ocurrir una falla en el proceso y que puede generar un accidente.

Para identificar los peligros se recomienda; verificar accidentes pasados similares, hablar con los trabajadores sobre los peligros que ellos perciben, examinar las condiciones del equipo, EPP y maquinaria.

### **Paso 2: Evaluar los Riesgos**

Después se evalúa los posibles riesgos en base a los peligros considerados anteriormente. Incluyendo la identificación de factores, condiciones y entrenamiento para la ejecución de tareas, evaluar la severidad del daño, la determinación de la probabilidad de ocurrencia de un accidente.

La capacidad, habilidad, experiencia y edad de los trabajadores, la cantidad de personas, expuestas, Luego de tener un valor único para el riesgo se tabula en una tabla indicando las precauciones que se deben tomar para ejecutar la tarea.

### **Paso 3: Control de Riesgos**

Cada situación de riesgo debe tener sus medidas de control de riesgo existente evaluados. Se deben listar tantas medidas de control como sea necesario para eliminar el riesgo contando con controles de ingeniería refiriéndose a la protección de máquinas, controles al EPP en relación a las gafas, guantes, arnés y casco.

### **Paso 4: Implementar Controles de Riesgo Adicionales**

Donde no sea posible la eliminación del peligro/riesgo, entonces los riesgos deben reducirse al mínimo, la medida en que sea razonablemente posible.

Mediante medidas de control inferiores como; sustituir métodos, maquinarias, aislar los lugares de riesgo, desarrollar procedimientos de trabajo, supervisión rigurosa para evitar situaciones de riesgo.

#### **Paso 5: Supervisar y Examinar**

La identificación de peligros, evaluación y control de riesgos, es un proceso continuo por lo tanto, revisar periódicamente ayuda a la eficacia de sus medidas de evaluación y control de riesgos, siendo imprescindible para anticiparse a posibles accidentes e incidentes.

Asegúrese de realizar una evaluación de peligros y riesgos cuando se hagan cambios en el lugar de trabajo, incluso cuando los sistemas de trabajo, actualización de herramientas, maquinaria o equipo cambien

#### **6.3.4. PRESUPUESTO DEL EPP PARA LA CONSTRUCTORA Ta. Ni. SRL.**

##### **COSTO DE INDUMENTARIA PARA EL TRABAJADOR**

<b>PRECIOS DE INDUMENTARIA</b>	
<b>INDUMENTARIA</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>
Camisa	100 bs.
Chaleco reflectivo	13 bs.
Pantalón	120 bs.
Casco	90 bs.
Casco para amoladora	50 bs.
Mascarilla de soldar	50 bs.
Guante especial	220 bs.
Guante normal	12 bs.
Tapones	20 bs.
Botas	180 Bs.

FUENTE: Distribuidora ROMARI

**PRESUPUESTO**

<b>PRESUPUESTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA SEGURIDAD DEL TRABAJADOR</b>			
<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (Bs)</b>	<b>COSTO TOTAL (Bs)</b>
Camisa	50	100	5000
Chaleco reflectivo	50	13	650
Pantalón	25	120	3000
Casco	10	90	900
Casco para amoladora	10	50	500
Mascarilla para soldar	20	50	1000
Guantes especiales	50	220	11000
Guantes normales	50	12	600
Tapones	50	20	1000
Botas	50	180	9000
Capacitaciones	24	100	2400
<b>TOTAL</b>			<b>35050</b>

FUENTE: Elaboración propia

**6.3.5. NORMATIVA VIGENTE CONSIDERADA EN EL PLAN  
LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y  
BIENESTAR DL 16998 DE 02/08/1979**

Aprobada la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional y Bienestar en sus dos libros, seis títulos, 32 capítulos y 415 artículos se compone de la siguiente manera:

En el libro I, título I expresa las normas, objeto y campo de aplicación con sus respectivas definiciones generales y comunes. En el título II podemos encontrar las obligaciones de empleadores, trabajadores y de empleo de mujeres y menores de edad también las del trabajador. En el título III se encuentra todo lo relacionado a la organización quienes ejecutan, constituyen y bajo que tuición funcionara, indica las funciones del Consejo Nacional, comisiones sectoriales y de otros órganos encargados de su ejecución, en este título también hace referencia a los organismos de inspección

y supervisión junto a los comités mixtos. El título IV de la presente ley indica la constitución de los servicios de medicina en el trabajo, su supervisión y funciones incluyendo aspectos de obtención de alimentos, transporte y condiciones de vivienda para sus trabajadores. En el título V nos indica las infracciones y sanciones por el incumplimiento de dicha ley, incluyendo la imposición de multas y posible acción civil y penal que corresponda a través de denuncias.

El libro II, cuenta con un título único que engloba edificios, estructuras, locales de trabajo, patios, construcciones y reparaciones considerando la protección contra la caída de personas, protección para trabajadores al aire libre y todo lo referente al resguardo de maquinaria, es decir resguardos defectuosos, resguardo de máquinas en el punto de operación contando con un capítulo especialmente para las herramientas manuales y portátiles accionadas por fuerza motriz, como gatas para aguantar peso, equipos para soldar, cortar, carretillas de mano y consideraciones en cuanto al apilamiento de material, cuidado de sustancias peligrosas y dañinas para el trabajador y las disposiciones relacionadas a las ropas de trabajo y protección personal donde se define cada parte que conforma el equipo de protección de uso obligatorio, como cascos, protección de oídos y ojos, cinturón de seguridad y protección para las extremidades tanto superiores como inferiores incluidos calzados como botas. Indica en el libro II que el empleador está obligado a informar al trabajador sobre los riesgos a los que esa expuesto, instruirlo y capacitarlo en el manejo de mecanismo y seguridad, haciendo uso de la señalización adecuada a través de letreros, signos, colores o cualquier otro tipo de alimento que puede estimular la seguridad en el trabajo. El Consejo Nacional De Higiene, Seguridad Ocupacional Y Bienestar, formulara el presupuesto del sector sobre la base de los recursos destinados en el presupuesto general de la nación para la aplicación de la presente ley y las instituciones pertenecientes a este sistema<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL Y BIENESTAR DL 16998 DE 02/08/1979

### **LEY GENERAL DE TRABAJO DEL 08/12/1942**

Esta ley se encarga de los derechos y obligaciones emergentes del trabajo, con excepción del agrícola, indicando la variedad de contratos tanto individuales como colectivos y los límites de la jornada de trabajo, que no excederá de 8 horas por día y de 48 por semana; en el título IV, capítulo IV de la presente ley nos guía sobre las remuneraciones, donde no puede haber salario menor al mínimo y debe ser proporcional al trabajo, sin importar el sexo o nacionalidad.

El título V, hace referencia a la Seguridad e Higiene en el trabajo, en otros capítulos menciona la provisión de artículos de primera necesidad, tal vez el capítulo de mayor importancia para la investigación, sea el que toca el tema de riesgos profesionales, donde indica la responsabilidad respecto a la indemnización, situaciones que se exceptúan, definiciones sobre accidentes y enfermedades profesionales, incluso se determina los beneficiarios en caso de muerte del trabajador. También indica la responsabilidad sobre el seguro social obligatorio y los primeros auxilios proporcionado por el patrono de forma gratuita<sup>37</sup>.

### **CÓDIGO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL 14/12/1956**

Art. 1º.- El Código De Seguridad Social es un conjunto de normas que tiende a proteger la salud del capital humano del país, la continuidad de sus medios de subsistencia, la aplicación de medidas adecuadas para la rehabilitación de las personas inutilizadas y la concesión de los medios necesarios para el mejoramiento de las condiciones de vida del grupo familiar.

Art. 3º El Seguro Social tiene por objeto proteger a los trabajadores y sus familiares en los casos siguientes: a) enfermedad; b) maternidad; c) riesgos profesionales; d) invalidez; e) vejez; y f) muerte.

Art. 6º.- El Código de Seguridad Social es obligatorio para todas las personas nacionales o extranjeras, de ambos sexos, que trabajan en el territorio de la República

---

<sup>37</sup> LEY GENERAL DE TRABAJO DEL 08/12/1942

y prestan servicios remunerados para otra persona natural o jurídica, mediante designación, contrato de trabajo, o contrato de aprendizaje, sean éstas de carácter privado o público, expresos o presuntos.

Art. 10º.- No están sujetas al Código de Seguridad Social las siguientes personas: a) Las que ejecuten trabajos ocasionales extraños a la actividad ordinaria del empleador, siempre que su duración no exceda de quince días; b) Las personas afiliadas a una institución oficial extranjera para fines de los seguros de invalidez, vejez y muerte; c) Las personas extranjeras empleadas por las agencias diplomáticas, consulares e internacionales que tienen su sede en Bolivia y que gocen de inmunidades y privilegios diplomáticos; y d) Las que ejecuten trabajos remunerados en moneda extranjera hasta la cuantía que señale el Reglamento<sup>38</sup>.

## **NORMAS ISO CONSIDERADAS IMPORTANTES PARA EL PLAN DE SEGURIDAD**

### ***ISO 45001: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJADOR***

La norma ISO 45001 es la nueva norma internacional para la gestión de salud y seguridad ocupacional (SSO) y sustituirá a la norma OHSAS 18001.

La nueva norma ISO 45001 fue publicada en marzo de 2018. La norma OHSAS 18001 será retirada en la publicación de la ISO 45001 y las organizaciones actualmente certificadas en la OHSAS 18001 tendrán tres años para migrar a la ISO 45001.

La OHSAS 18001, lanzada en 1999, fue diseñada para alinear la gama de normas nacionales de gestión de salud y seguridad en una única norma, con la intención de eliminar la confusión y la fragmentación del mercado.

El objetivo general de la ISO 45001 es el mismo, pero como sucede con todas las nuevas y revisadas normas ISO, sigue la terminología y estructura comunes, siendo esta la principal diferencia entre la OHSAS 18001 y la ISO 45001.

La ISO 45001 traerá la gestión de SSO y la mejora continua para el núcleo de la organización. Esta nueva norma es una oportunidad para que las organizaciones alineen

---

<sup>38</sup> CÓDIGO DE SEGURIDAD SOCIAL DEL 14/12/1956

su sistema de gestión de SSO con su dirección estratégica. Con mayor enfoque en mejorar el desempeño y los procesos de salud y seguridad.

La norma ISO 45001 exige que las organizaciones miren más allá de sus propios requisitos de salud y seguridad y consideren cuáles son los requisitos y riesgos externos. Las organizaciones no sólo deben considerar las cuestiones de salud y seguridad que tienen impacto directo sobre ellas, pero también tener en cuenta el impacto sobre la sociedad en general.

#### BENEFICIOS

La ISO 45001 proporciona requisitos y cláusulas claras y mejoradas, en comparación con la OHSAS 18001, que sirvió de base para la norma. Uno de los principales objetivos de la

ISO 45001 es integrar a los empleados y sus representantes al núcleo del sistema de gestión de SSO.

La ISO 45001 permitirá que las organizaciones mejoren la resistencia anticipando, adaptando y respondiendo a los riesgos de salud y seguridad.

#### OTROS BENEFICIOS INCLUYEN:

- Integración facilitada con otras normas ISO, como la ISO 9001 (Gestión de la Calidad) y la ISO 14001 (Gestión Ambiental);
- La participación de la alta dirección llevará a un mayor compromiso y responsabilidad compartida de salud y seguridad en toda la organización;
- Al gestionar riesgos de manera organizada, las empresas reducirán riesgos y peligros;
- Con la introducción del “Contexto de la Organización”, las organizaciones comprenderán los factores internos y externos, proporcionando claridad sobre los objetivos y planes estratégicos;
- El proceso de gestión de la subcontratación, contratados y acuerdos de adquisición será más explícito, llevando a la reducción de riesgos y mayor eficiencia.

### ***ISO 31000: SISTEMAS DE GESTIÓN DE RIESGOS***

La ISO 31000 ofrece las directrices y principios para gestionar el riesgo de las organizaciones. Fue publicada en noviembre del 2009 por la Organización Internacional de Normalización (ISO), y tiene por objetivo que organizaciones de todos los tipos y tamaños puedan gestionar los riesgos en la empresa de forma efectiva, por lo que recomienda que desarrollen, implanten y mejoren continuamente un marco de trabajo con el fin de integrar el proceso de gestión de riesgos en cada una de sus actividades.

La variedad y complejidad de los riesgos es muy diversa por lo que la ISO 31000, no está pensado para un sistema particular de gestión, más bien es una guía de buenas prácticas para las actividades relacionadas con la gestión de riesgos; dependerán de las diversas necesidades de cada organización, de sus objetivos concretos, contexto, estructura, operaciones, procesos, actividades y servicios.<sup>39</sup>

La ISO 31000:2009 está estructurado en tres elementos claves para una efectiva gestión de riesgos:

- **Los principios para la gestión de riesgos:** Para una mayor eficacia, los principios para la gestión de riesgos son los siguientes:
  - ✓ Estar integrada en los procesos de una organización.
  - ✓ Formar parte de la toma de decisiones.
  - ✓ Ser dinámica, iterativa y sensible al cambio.
  - ✓ Facilitar la mejora continua de la organización.

---

<sup>39</sup> <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-31000/>

- **Basarse en la mejor información disponible.** La estructura de soporte o marco de Trabajo: El objetivo de este elemento es integrar el proceso de gestión de riesgos con la dirección, para que esta adquiriera un fuerte compromiso con la implantación de la Gestión del Riesgo.
- **El proceso de gestión de riesgos:** Este proceso consta de tres etapas:
  - ✓ Establecimiento del contexto
  - ✓ Valoración de riesgos
  - ✓ Tratamiento de los mismos.

#### 6.4. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la constructora Ta. Ni. SRL. Dotar un equipo de protección completo y en buenas condiciones al trabajador al momento que ingresa a trabajar a la empresa como también una renovación de acuerdo al desgaste del equipo proporcionado, ya que la ley estipula que el trabajador debe contar con la ropa adecuada como también la protección de la cabeza, de la cara, de manos y pies.
- Se recomienda capacitar constantemente a los obreros, con el fin de proporcionarle los conocimientos técnicos y básicos en lo que respecta la aplicación de la normativa de seguridad industrial y la correcta utilización de los herramientas y equipos de protección al personal de manera periódica y cada que el obrero sufra un accidente.
- Se recomienda a la constructora Ta. Ni. SRL. Dar a conocer sobre la Ley General De Higiene Y Seguridad Ocupacional Y Bienestar, mediante capacitaciones de manera periódica a todo el personal de dicha constructora, como también asignar una persona encargada de controlar el cumplimiento tanto del empleado como del empleador de dicha ley.
- Se recomienda realizar un análisis cada cierto tiempo, enfocado en los accidentes y riesgos que afectan a los trabajadores, realizar comparaciones con datos anteriores, con el fin de implementar nuevas acciones que eviten la recurrencia de dichos hechos que afectan la salud del personal y poder prevenirlos.
- Las condiciones que se brindan al trabajador repercuten en el desempeño de sus actividades y la calidad de su trabajo, por lo que enfocarse en su seguridad y cumplir con las normas debe ser se suma importancia para el gerente propietario de la constructora Ta. Ni. SRL.
  - Se recomienda que se implemente el uso de registros e informes de los accidentes ocurridos en obra y que sean sencillos para poder atender a los trabajadores rápidamente y de forma correcta.