



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**TRABAJO DE PROYECTO TÉCNICO  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**TEMA: APLICACIÓN DE ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO “ATS”  
EN ÁREA DE BODEGA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA  
EMPRESA ELÉCTRICA “CNEL” DEL CANTÓN MILAGRO**

**Autores:**

MUÑIZ MENDOZA VICTOR VALENTINO

**Tutor:**

ING. LAZO VENTO CARLOS MARÍA, M,Sc.

**Milagro, Guayas  
ECUADOR**



## **DERECHOS DE AUTOR**

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, PhD.

**RECTOR**

**Universidad Estatal de Milagro**

Presente.

Yo Muñiz Mendoza Víctor Valentino, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad en línea., mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación Seguridad Industrial/ Riesgos Laborales, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 18 de Abril del 2022

Muñiz Mendoza Víctor Valentino

Autor:

CI: 0958893935

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE PROYECTO TÉCNICO**

Yo, Carlos María Lazo Vento. En mi calidad de tutor del trabajo de Proyecto técnico., elaborado por Muñiz Mendoza Víctor Valentino. Y., cuyo título es Identificación de peligro y análisis de riesgos de accidentes o enfermedades potenciales en una industria mediante el método ATS, que aporta a la Línea de Investigación de Seguridad Industrial e Riesgos Laborales previo a la obtención del Título de Grado de Ingeniero Industrial.; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa culminación de Trabajo de Proyecto Técnico de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 18 de Abril del 2022

Lazo Vento Carlos María

Tutor

C.I: 0151311461

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

**Lazo Vento Carlos María – Presidente (A)**

**Sornoza Briones Kleber Joel – Secretario (A)**

**Lopez Briones Johnny Roddy – Delegado (A)**

Luego de realizar la revisión del Trabajo de **PROYECTO TÉCNICO**, previo a la obtención del título (o grado académico) de **INGENIERO INDUSTRIAL**. Presentado por Sr: **MUÑIZ MENDOZA VICTOR VALENTINO**, con cedula de identidad 0958893935

Con el tema de trabajo de: **SEGURIDAD INDUSTRIAL/RIESGOS LABORALES**

Otorga al presente Trabajo de **PROYECTO TÉCNICO**, las siguientes calificaciones:

Trabajo de Integración	[40.6667]
Curricular	
Defensa oral	[14.6667]
Valoración de la Propuesta	[ 37.6667]
<b>Total</b>	<b>[ 93.00 ]</b>

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) **APROBADO**

Fecha: **03-03-2022**

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
<b>Presidente (A)</b>	DOCTOR. CARLOS MARÍA LAZO VENTO	_____
<b>Secretario (A)</b>	M.S.C. KLEBER JOEL SORNOZA BRIONES	_____
<b>Delegado (A)</b>	MGS. JOHNNY RODDY LOPEZ BRIONES	_____

**MUÑIZ MENDOZA VICTOR VALENTINO**

**ESTUDIANTE**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo, si bien ha requerido de esfuerzo y dedicación, no hubiese finalizado sin la cooperación de todas y cada una de las personas que me acompañaron en el recorrido laborioso de mi carrera universitaria, de las cuales muchas han sido un apoyo fundamental en estos momentos de angustia y desesperación, primero es menester dar gracias a Dios, por estar siempre conmigo en cada paso que tomo, por darme fortaleza e iluminar mi mente y por haberme dado a personas que han sido apoyo fundamental y compañía durante todo el periodo de estudio en la universidad.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiarme en mi camino y permitirme terminar con mi objetivo. A mis padres que son mi motor y mi mayor fuente de inspiración, quienes, por medio de su amor, consejos, paciencia y sus valores me ayudaron a trazar mi camino. A mis hermanos que son un apoyo en todo momento dándome fuerzas para seguir con mis estudios. Y por supuesto a mi universidad que ha sido como mi segunda casa, a todas las autoridades por permitirme culminar con una etapa de mi vida, por su enorme paciencia, y coordinación en el desarrollo de este trabajo de investigación, por último pero no menos importante, mi tutor Ing. Lazo Vento Carlos María que con su amplio conocimiento me ayudo con el desarrollo y la culminación de este trabajo de manera exitosa para la obtención del título de Ingeniero Industrial en la Universidad Estatal de Milagro.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DERECHOS DE AUTOR</b>	<b>3</b>
<b>APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO</b>	<b>4</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR</b>	<b>5</b>
<b>DEDICATORIA</b>	<b>6</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>7</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	<b>8</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>11</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>12</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>3</b>
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Planteamiento del problema	5
1.2. Objetivos	5
1.2.1. Objetivo General	5
1.2.2. Objetivos Específicos	6
1.3. Hipótesis	6
1.4. Alcance	6
1.5. Estado del arte	7
1.5.1 Antecedentes de la empresa	8
1.5.2 CNEL EP	9
1.5.3 Que son los sistemas de gestión	9
1.5.4 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	9
1.5.5 Gestión de Riesgos	10
1.5.6 Respuesta a los sistemas de gestión de riesgos	10



1.5.7 Elementos de la gestión de riesgos laborales	11
1.5.8 Valoración del riesgo	12
1.5.9 Control y seguimiento de los riesgos laborales	12
1.5.11 Análisis de Seguridad en el trabajo (ATS)	14
1.5.12 Métodos para realizar ATS en las empresas	14
1.5.9 Requisitos para la implementación de la metodología ATS	15
1.5.11 Accidente de trabajo	16
1.5.12 Tipos de accidentes de trabajo	16
1.5.13 Posibles riesgos al trabajar en bodegas	17
1.6 Marco Legal	18
1.6.1 Normativa legal ecuatoriana	19
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>21</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
2.1 Tipo y diseño de la investigación	21
2.1.1 Tipo de investigación	21
2.1.2 Diseño de la investigación	21
2.2 Variables	21
2.2.1 Variable independiente	21
2.2.2 Variables dependientes	21
Muñiz, 2022	22
2.2.4 Control de indicadores	22
2.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	23
2.3.1 Técnicas de recolección	23
2.3.2 Instrumentos de recolección de datos	24
2.3.3 Materiales	24
2.4 Procesos que se realizan en el área de bodega caracterizando los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) de la empresa CNEL	25

2.5 Diagnostico de la situación actual de los procesos que realizan los trabajadores para determinar posibles problemas en correspondencia con la técnica ATS	26
2.5.2 Proceso de levantamiento de cargas	27
2.5.3 Proceso de recepción de materiales	27
2.5.4 Proceso de almacenamiento	28
2.5.5 Proceso de orden y clasificación de los materiales que se guardan en la bodega	28
2.5.6 Proceso de mantenimiento de las herramientas que se almacenan en bodega	28
2.5.7 Proceso de entrega de indumentaria y herramientas	28
2.5.8 Proceso de mantenimiento y control de Equipos	29
2.5.9 Proceso de logística de ingresos y egresos	29
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>29</b>
3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	29
3.1 Metodología de aplicación de ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente	29
3.1 Problemas detectados que incumple con las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la bodega	31
3.2 Distribución física inadecuada.	31
3.3 Incumplimiento de condiciones de almacenamiento en la bodega	31
3.2 Soluciones adecuadas acorde a los resultados del análisis ATS efectuado	33
3.2.1 PROPUESTA DE MEJORA	33
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>42</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de variables .....	22
Tabla 2. Características de medición del cumplimiento de los indicadores .....	23
Tabla 3. Matriz de consistencia: prevención de accidentes laborales .....	44
Tabla 4. Informe técnico sobre metodología de evaluación de riesgos.....	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procesos que se realizan en la bodega de alumbrado público de CENEL .....	26
Figura 2. Medidas preventivas para mitigar los accidentes laborales .....	35
Figura 3. Formato del análisis de trabajo seguro realizado para el diagnóstico de los procesos .....	42
Figura 4. Formato de entrevista para los trabajadores.....	43
Figura 5. Ubicación de la empresa eléctrica CNEL Milagro .....	47
Figura 6. Empresa eléctrica MILAGRO.....	47
Figura 7. Perchas de insumos eléctricos.....	48
Figura 8. Manejo de montacargas dentro de la bodega .....	48
Figura 9. Recepción de cables eléctricos.....	49
Figura 10. Área de almacenamiento de repuestos eléctricos.....	49

# **Aplicación De Análisis De Trabajo Seguro “ATS” En Área De Bodega De Alumbrado Público De La Empresa Eléctrica “CNEL” Del Cantón Milagro**

## **RESUMEN**

Un Análisis de Trabajo Seguro es una lista de chequeo de seguridad, un proceso por el cual se pueden identificar incidentes potenciales y condiciones de peligro para cada uno de los pasos básicos y luego proponer procedimientos de seguridad y controles para eliminar o reducir la probabilidad de la ocurrencia de un accidente en determinada área laboral. El presente proyecto, está enfocado al mejoramiento de la bodega de alumbrado público de la empresa eléctrica Milagro, donde a través de un diagnóstico inicial y el análisis de la problemática encontrada, se formularon propuestas de mejora que aumentan el nivel de eficiencia de los recursos utilizados y el nivel de servicio en la bodega. El desarrollo del proyecto, inició con la documentación de los procesos y la descripción de cada uno de los recursos (físicos, humanos y tecnológicos) con los que cuenta la bodega, lo que permitió realizar un diagnóstico de la situación actual e identificar los aspectos susceptibles de mejora. Para establecer las causas de la problemática encontrada, se realizaron análisis debidamente soportados con datos cualitativos y cuantitativos, lo que permitió corroborar los aspectos a intervenir. Las propuestas de mejora planteadas ante la situación encontrada en las bodegas, están relacionadas con el mejoramiento de la capacidad, el rediseño y redistribución de la bodega general, el mejoramiento del sistema de información, la actualización de procedimientos y la definición del manual de funciones.

**PALABRAS CLAVE:** ATS, documentación y seguridad ocupacional.

# **Safe Work Analysis Application "ATS" in the Public Lighting Warehouse Area of the Electric Company "CNEL" of the Milagro Canton**

## **ABSTRACT**

A Safe Work Analysis is a safety checklist, a process by which potential incidents and hazardous conditions can be identified for each of the basic steps and then proposed safety procedures and controls to eliminate or reduce the likelihood of the occurrence of an accident in a certain work area. This project is focused on improving the public lighting warehouse of the Milagro electricity company, where through an initial diagnosis and analysis of the problems encountered, improvement proposals were formulated that increase the level of efficiency of the resources used. and the level of service in the winery. The development of the project began with the documentation of the processes and the description of each of the resources (physical, human and technological) that the winery has, which allowed a diagnosis of the current situation and identify the susceptible aspects improvement. To establish the causes of the problems found, duly supported analyzes were carried out with qualitative and quantitative data, which allowed corroborating the aspects to intervene. The proposals for improvement raised in the face of the situation found in the wineries are related to the improvement of the capacity, the redesign and redistribution of the general winery, the improvement of the information system, the updating of procedures and the definition of the functions manual.

**KEY WORDS:** ATS, documentation and occupational security.

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente en Ecuador, la salud y seguridad ha comenzado a ser importante en los últimos años, debido a que la accidentalidad ha incrementó significativamente los negocios, ya que según el IESS entre los años 2015 y 2017, han recibido más de 75 millones de dólares en indemnizaciones por accidentes laborales, lo que demuestra la falta de compromiso de las empresas, la ausencia de formación, normativas, políticas y control en el sector de la prevención y de la atención profesional.

Según la OIT, alrededor de 430 millones accidentes laborales ocurren cada año en todo el mundo, de los cuales 270 millones corresponden a accidentes laborales con tres días de baja laboral y 160 millones son enfermedades no ocupacionales. Además, cada año se producen 250 millones de accidentes que tienen como consecuencia la ausencia del trabajo, esto equivale a 685.000 accidentes diarios, 475 por minuto y 8 por segundo.

La mayoría de los accidentes se registran en los países de América Latina, donde la situación es más grave, debido a la gran cantidad de personas que trabajan en actividades peligrosas, como agricultura, construcción, electricidad, industria, madera y minería, afectando así tanto a los más vulnerables socio- grupos económicos. sectores económicos, especialmente cuando los trabajadores tienen relaciones laborales informales con sus empleadores, estando al margen de un amparo legal, que las entidades deberían prestar, en muchos aspectos, entre ellos en lo que concierne a la garantía del derecho a la seguridad y salud del trabajo (Mezarina, 2018).

En el país, la instrucción en el área de prevención y registro de accidentes se ve obstaculizada, se reporta poco o nada, la capacidad de control y la información sobre las inspecciones de las empresas es escasa, lo que hace que se pierda información valiosa para

la prevención. Según datos de la OPS, en Ecuador el accidente laboral le costó al país el 10% del PIB: se reporta el 2% de la accidentalidad laboral y el 90% de las empresas incumplen la normativa de seguridad y salud ocupacional.

La seguridad y salud ocupacional son temas de interés en las diferentes etapas del desarrollo de la sociedad, por lo que la formalización de sus métodos y propósitos, así como su cuerpo teórico, son el resultado de la producción investigativa de profesionales de diferentes especialidades. Sin embargo, aún existen limitaciones que deben superarse con la misma celeridad con la que se ha desarrollado en los siglos XX y XXI, caracterizados por las nuevas necesidades derivadas del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Análisis de trabajo seguro "ATS", es un método utilizado para identificar los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales relacionados con cada etapa de un trabajo o tarea y el desarrollo de controles que eliminen o minimicen estos riesgos.

En los últimos 5 años en Ecuador los accidentes de trabajo en las empresas han incrementado, debido a la problemática expuesta es necesario aplicar metodologías que ayuden a disminuir los riesgos laborales, de esta forma se estaría garantizando la integridad de los trabajadores y ofreciendo un mejor ambiente laboral (Nievel, 2010, p 736).

De acuerdo a lo detallado, es importante desarrollar un plan de seguridad y salud mediante la implementación de la metodología ATS, que beneficie a los trabajadores, evitando incidencias y accidentes en el trabajo, de la misma forma ayudará a ahorrar costos en tiempos improductivos y optimizar todos sus recursos para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de la empresa respectivamente.



## **1.1. Planteamiento del problema**

Román (2017), en su trabajo de investigación menciona que CNEL Regional Milagro durante los años 2000 - 2013 tomando como referencia la Regional Milagro, ha dejado un número de 5 Fallecidos, 35 personas con Incapacidad Total o Temporal y más de 100 personas con fracturas o desmembraciones, mediante su trabajo investigativo se conoció que algunas áreas de la empresa cuenta con espacios de trabajo inadecuados, debido a la poca preocupación de los responsables de este tipo de aspectos en mejorar el ámbito de trabajo, esta situación ha hecho que se incremente el índice de accidentabilidad en CNEL Milagro.

Actualmente la mayoría de las empresas del país tienen un accidente laboral todos los meses, esto se debe a la falta de gestión y capacitación en materia de seguridad industrial en sus trabajadores, pues la falta de cultura en algunas de ellas se evidencia al realizar actividades que involucran riesgos sin la adecuada protección.

Con base en los antecedentes expuestos, este proyecto dispone analizar los procesos de implementación de metodología ATS de los que dispone la empresa basados en la Seguridad y Salud en el Trabajo, acorde a la ley 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y el D.S. 005), reglamento que sirve para garantizar una gestión de riesgos eficiente (Perez, 2006, p 311).

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Análisis de los procesos en el área de bodega de alumbrado público de la empresa CNEL, mediante la implementación de la metodología ATS como técnica de seguridad industrial para garantizar la salud e integridad de sus colaboradores.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Identificar los procesos del área de bodega caracterizando los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) de la empresa CNEL.
2. Diagnosticar la situación actual de los procesos que realizan los trabajadores para determinar posibles problemas en correspondencia con la técnica ATS
3. Diseñar una metodología de aplicación de ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente
4. Proponer las soluciones adecuadas de acuerdo a los resultados del análisis ATS efectuado.

### **1.3. Hipótesis**

Es viable desarrollar un análisis de los procesos que se realizan en el área de bodega de alumbrado público e implementar metodología ATS como técnica de seguridad industrial, para garantizar la salud e integridad de sus colaboradores.

### **1.4. Alcance**

Esta investigación será un aporte al área de Seguridad y Salud Ocupacional, pues pone a disposición las técnicas adecuadas que deben ser aplicadas en cada uno de los departamentos de las industrias, para el bienestar de la organización y del personal que realizan actividades de servicio, además de beneficiar directamente a los trabajadores que se sentirán más seguros en las acciones que realizan, con un nivel de preparación que les permita controlar los riesgos y cooperar con las estrategias de gestión en este sentido.

El propósito de este trabajo investigativo es analizar los procesos de implementación de la metodología ATS como técnica de seguridad industrial en el área de almacén de alumbrado público de la empresa CNEL para gestionar las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, es decir realizar acciones que ayuden en la prevención de riesgos laborales, respondiendo a enfoques tradicionales, en los cuales no se haya conseguido involucrar a los

trabajadores en programas de Seguridad y Salud Ocupacional, de allí radica la importancia de la investigación (Vidal, 2010, p 432).

### **1.5. Estado del arte**

Cáceres (2017), en su proyecto de investigación identificó los riesgos laborales y sus efectos en la salud ocupacional de los trabajadores administrativos de la Caja Arequipa – Agencia La Pampilla, su principal objetivo fue identificar y analizar la criticidad de los riesgos laborales asociados a las actividades desarrolladas por los colaboradores de la organización, para posteriormente adoptar medidas de control adecuadas que reduzcan la probabilidad de materialización del riesgo y establezcan un lugar de trabajo seguro. En el trabajo se menciona que fue una investigación descriptiva, no experimental; utilizando fuentes primarias obtenidas de la observación de campo, lo que favoreció establecer la situación actual de la organización y proponer mejoras. El autor concluye que los trabajadores están expuestos a riesgos de ventilación, temperatura, ruido, iluminación, mala postura, movimientos repetitivos, sobreesfuerzo físico, trabajo bajo presión; riesgos que desencadenan enfermedades profesionales como afecciones musculoesqueléticas, estrés laboral, insatisfacción, fatiga, ansiedad, depresión.

Santillán (2016), desarrolló una propuesta para la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SGSST) en la empresa de fabricación y montaje de estructuras metálicas "Facmem SAC", en el proyecto presentado una propuesta que proporciona una descripción de cómo implementar un sistema de gestión de la seguridad ocupacional y que el sistema se pueda aplicar en empresas similares de la industria metalúrgica. Esta implementación comienza con un diagnóstico empresarial básico, basado en una lista de verificación de las directrices establecidas en RM 050 2013TR, cuyos resultados se utilizan para estimar el SGSST adecuado para las necesidades empresariales.

El autor concluye que la implementación del sistema redujo el riesgo laboral de la empresa en un 1%.

Valiente (2015), En su proyecto titulado: Implementación de la seguridad y salud ocupacional para distribuir tareas en el campo de los hidrocarburos, manifestó que la gestión de la seguridad y salud ocupacional (SST) se basa en la política de la Constitución del país del Perú y las disposiciones del marco normativo de la legislación aplicable, que establece la base del marco normativo de los deberes y derechos a ejercer respecto de todas las actividades productivas y de servicios. Esta base regulatoria es obligatoria para cualquier organización que opere en el país. Este documento enumera los requisitos reglamentarios aplicables en estas áreas para proporcionar una guía para las organizaciones relacionadas con el sector de hidrocarburos y la página. otras 12 áreas, bajo su total responsabilidad. La Ley 29783, que establece un nuevo marco normativo para la prevención de riesgos laborales, obliga a la Policía a adecuar su normativa sectorial en materia de seguridad y salud ocupacional a la referida ley.

### **1.5.1 Antecedentes de la empresa**

El 16 de enero de 2011 se inscribió en el Registro Mercantil de Guayaquil la escritura de constitución de CNEL, la Corporación Nacional Eléctrica. Al 31 de diciembre de 2011, los accionistas de CNEL, Corporación Nacional de Electricidad son: el Ministerio de Electricidad y Energías Renovables MEER, los consejos provinciales y municipales de las respectivas provincias y estados de los que las empresas de distribución antes mencionadas tienen participaciones. En ese momento, el Fondo de Solidaridad (en liquidación) transfirió sus acciones al Ministerio de Electricidad y Energías Renovables MEER y, a su vez, MERR aplicó a CELEC Corporación Eléctrica del Ecuador, participe en el proceso de compra de las acciones que poseen los Consejos Provinciales y Municipios en el capital social de CNEL (Obregón y Ponce, 2018).

### **1.5.2 CNEL EP**

Es la distribuidora de electricidad más grande del Ecuador, uno de los principales actores del sector eléctrico del país. Para mejorar sus instituciones y la calidad de sus servicios, CNEL EP ha realizado importantes inversiones durante los últimos 10 años a nivel técnico, operativo y administrativo, lo que le ha permitido vislumbrar una empresa sostenible con un sistema institucional fuerte en el país.

Revisando la idoneidad de todos los proyectos, planes y programas existentes, para satisfacer las necesidades actuales y futuras de los clientes de la empresa, se identifican herramientas y habilitadores para poder implementarlos con éxito. El plan estratégico es una herramienta técnica fundamental para la consecución de las metas planteadas para los próximos años 2017-2021 planteando así la situación actual de la organización y proponiendo objetivos, estrategias e indicadores que permitan dar cuenta de la misión de la institución (Obregón y Ponce, 2018).

### **1.5.3 Que son los sistemas de gestión**

Es un conjunto de piezas que interactúan entre sí, cuyo objetivo es lograr un objetivo común. Cada una de estas partes tiene una función definida y depende de interactuar con el resto para que el sistema logre su objetivo o fin (Alama, 2019).

Al igual que la seguridad y salud ocupacional, un sistema será la interacción de todas las partes, incluyendo la planificación, implementación, operación y verificación, para cumplir con los compromisos diseñados establecidos en la política de seguridad y salud ocupacional (Alama, 2019).

### **1.5.4 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos, los cuales tiene por objeto lograr el cumplimiento de los compromisos establecidos en la política de seguridad y salud

en el trabajo, para lo cual será necesario fijar y cumplir objetivos que nos lleven al cumplimiento de estos compromisos (Roux, 2010, p 452).

**Artículo 1.-** Esta norma sectorial tiene como fin la prevención de que se generen incidentes, incidentes peligrosos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, en base a la promoción de una cultura de prevención de riesgos laborales en la actividad minera. Para ello, deberá contar con la participación de los colaboradores, el empleador y el Estado, quienes tendrán la responsabilidad de velar por su promoción, difusión y cumplimiento.

**Artículo 2.-** Las actividades a las que alcanza el presente reglamento son las siguientes: (D.S. 024-2016 E.M).

### **1.5.5 Gestión de Riesgos**

Los sistemas de gestión de riesgos están diseñados para hacer más que solo identificar el riesgo. El sistema también debe poder cuantificar el riesgo y predecir su impacto en el proyecto. En consecuencia, el resultado es un riesgo aceptable o inaceptable. La aceptación o no aceptación de un riesgo depende, a menudo, del nivel de tolerancia del gerente de proyectos por el riesgo (Anaya, 2005, p 227).

Si la gestión de riesgos se configura como un proceso continuo y disciplinado de identificación y resolución de problemas, este sistema se integrará fácilmente con otros sistemas. Esto incluye organización, planificación, presupuestación y control de costos. La sorpresa disminuirá ya que las personas ahora se centrarán en una gestión proactiva en lugar de reactiva. Con ley 29783 y enmienda 30222.

### **1.5.6 Respuesta a los sistemas de gestión de riesgos**

La respuesta a los riesgos por lo general incluye:

- **Prevención:** Eliminación de una amenaza específica, a menudo al eliminar la causa.
- **Mitigación:** Reducción del valor monetario estimado de un riesgo al reducir la probabilidad de ocurrencia.

- **Aceptación:** Aceptar las consecuencias del riesgo. Esto generalmente se hace mediante el desarrollo de un plan de emergencia que se implementará en caso de accidente (Ballou, 2014, p 264).

### **1.5.7 Elementos de la gestión de riesgos laborales**

Para la gestión de riesgos laborales GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación de peligros y riesgos
- Evaluación del riesgo
- Control y seguimiento del riesgo.

Las Norma OHSAS 18001, permiten implementar, mantener y mejorar la eliminación o disminución de riesgos y está diseñada para integrarse en otros sistemas de gestión. El aspecto básico de esa norma es la planificación del control y de la evaluación de riesgos. Todas las actividades deben ser minuciosamente examinadas y evaluadas para descubrir sus peligros, tanto elevados como moderados. Una vez jerarquizados los riesgos, estos son sometidos a sus posibilidades de control y de acciones correctivas (Carrasco, 2016).

Todos los interlocutores se implican en las tareas de prevención, estableciéndose entre ellos en flujo de información que, debidamente documentada, minimiza la burocracia. Tiene por premisa definir los objetivos que un sistema de gestión de prevención de riesgos, para evitar o minimizar los accidentes laborales, mejorar el funcionamiento de las organizaciones y ayudar a la mejora continua en la prevención. En base a esos principios, desarrolla los cuatros pilares fundamentales sobre los que se asienta un sistema de prevención: la responsabilidad de la dirección, estableciendo su compromiso prioritario extensivo a todos los trabajadores de la empresa; la implantación de los procesos necesarios para realizar cada actividad; la prevención de los riesgos, como un comportamiento sistemático activo, y el ciclo de mejora continua (OIT, 2014).

### **1.5.8 Valoración del riesgo**

La valoración del riesgo ha sido definida por la NTC 18000: 2005 como: “procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable”, especificándose por la misma norma el término de riesgo tolerable como: “riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados”. Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se podrá decidir si el riesgo está controlado o no, si se puede minimizar o no.

De existir un riesgo determinado como moderado, importante o intolerable, se deberá controlar con la aplicación de medidas correctivas y darle posterior seguimiento (Robledo, 2008).

### **1.5.9 Control y seguimiento de los riesgos laborales**

La NTC 18000: 2005 define el control del riesgo como: “proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia”.

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual



- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores (Trujillo, 2009).

#### **1.5.10 Métodos utilizados para el análisis de los riesgos laborales**

En el proceso de evaluación de riesgos, se pueden aplicar diferentes métodos de análisis de riesgos, y según los resultados que puedan brindar, pueden ser:

- Métodos cualitativos
- Métodos cuantitativos

Estos métodos permiten determinar los factores de riesgos y estimar las consecuencias, permitiendo adoptar las medidas preventivas teniendo en cuenta, "la experiencia, buen juicio, buenas prácticas, especificaciones y normas" (Corrales, Sánchez y Toledo, 2014).

**Métodos cualitativos de análisis de riesgos: por lo general los métodos que más se utilizan son:**

- Listas de chequeo o listas de comprobación (check list)
- Análisis del árbol de fallos (fault tree analysis)
- Análisis de seguridad de tareas
- Análisis de peligros y operabilidad (hazard operability analysis, HAZOP)
- Diagrama de Ishikawa

**Entre los métodos cuantitativos más utilizados se pueden mencionar:**

- Análisis del árbol de efectos (event tree analysis)
- Método de valoración del riesgo, de Welberg Anders,
- Método de valoración del riesgo, de William Fine
- Método de valoración del riesgo, de R. Pickers (Cortina, Chen, LaPort, Nicolaidis, 2014).

### **1.5.11 Análisis de Seguridad en el trabajo (ATS)**

Es un método para identificar peligros que crean un riesgo potencial de accidente o enfermedad asociado con cada etapa de un trabajo o tarea y el desarrollo de controles que de alguna manera los eliminan o reducen (Martínez y Oliver, 2012).

El Procedimiento ATS debe aplicarse a todas las tareas o procesos importantes o críticos y se desarrolla de la siguiente manera:

- Seleccionar la tarea a analizar (tareas con alta frecuencia de accidentes, tareas con accidentes graves, tareas nuevas).
- Definir los pasos principales del trabajo o tarea.
- Identificar las posibles exposiciones a pérdidas (daños posibles a personas propiedad y proceso) producto de los peligros existentes (Chinchay, 2018).

### **1.5.12 Métodos para realizar ATS en las empresas**

El proceso de análisis de seguridad en el trabajo requiere tiempo para desarrollarse e implementarse. Para algunos trabajos, el proceso ATS lleva más de un día. Los ATS deben planificarse con anticipación y deben realizarse durante el horario laboral normal.

#### **Escribir los procedimientos estándares de trabajo:**

- Describa primero el propósito de la tarea.
- Describa paso a paso la forma correcta de cómo proceder.
- Expresar en cada paso "que hacer" y no "que no hacer".
- Presentar en un formato que sea claro, conciso y concreto (Heizer, 2010, p 354).
- **Poner en funcionamiento:**
  - Entregar una copia del procedimiento.
  - Proporcionar capacitación al personal asignado.
  - Observar el correcto funcionamiento de lo planeado.

## **1.5.9 Requisitos para la implementación de la metodología ATS**

### **1. Seleccionar el trabajo a analizar**

Se ordenó cada labor en función de los peligros asociados y estableció un criterio para determinar el orden a seguir para efectuar los ATS. En este paso es importante la observación de la tarea y la discusión con un grupo de trabajadores experimentados y supervisores para involucrarlos en el proceso de análisis, facilitar la recolección de datos y promover una aceptación más rápida de los procedimientos del trabajo resultante (Guerrero, 2009, p 183).

### **2. Dividir el trabajo en pasos básicos**

El trabajo se analizó en etapas sucesivas que describieron ordenadamente lo que se hace, sin desviar la atención en detallar como se efectúan; en este punto no se mencionan los riesgos ni describen precauciones, para no distraerse del objetivo principal (Ferrin, 2015, p 207).

### **3. Identificar los riesgos potenciales**

Cada etapa se analizó en busca de los riesgos y accidentes potenciales asociados con ella, ya sea que formen parte del medioambiente o de los mismos procedimientos de trabajo realizados (Carnero, 2013).

### **4. Determinar medidas preventivas para eliminar o reducir los riesgos**

Se buscó diferentes alternativas para ejecutar la labor y se consideró la posibilidad de cambiar el procedimiento, estudiar los cambios, considerar métodos que permitan disminuir la frecuencia de este trabajo y verificar las soluciones por observación repetida mediante discusiones con el persona (García, 2005, p 203).

### **5. Llenar y revisar el ATS en el trabajo,**

No existe un formato único para el registro, ya que cada organización diseña el formato de acuerdo a sus necesidades y la información que desee registrar. Por lo general, deben incluir: pasos de la labor, riesgos asociados, medidas preventivas, evaluación del riesgo, daños o consecuencias que pueden originar el riesgo, entre otros datos (Goicochea, 2018).

### **1.5.10 Validación y evaluación de resultados**

Para la evaluación de los resultados se aplicará el ciclo PDCA, el cual consta de etapas y su función es verificar los resultados y en función de los resultados actuar para normalizar el cambio o empezar de nuevo Ciclo mejorado con nueva información.

Todos los sistemas de gestión están basados en un ciclo conocido como PHVA: Planear, Hacer, Verificar, Actuar. También se le llama ciclo de mejora continua, ciclo de Deming o ciclo Shewhart.

**Planificar:** Implica definir la política ATS, desarrollar planes que incluyan asignación de recursos, apoyo a las habilidades técnicas y organización del sistema, identificación de peligros y evaluación de riesgos (Huamán, 2014).

**Hacer:** Esta es la aplicación e implementación del sistema del método ATS.

**Verificar:** Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y evaluar los resultados.

**Actuar:** Terminar el ciclo con una revisión del sistema en el contexto de la mejora continua y preparar el sistema para el próximo ciclo (Koga, 2018).

### **1.5.11 Accidente de trabajo**

Se denomina así a todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquél que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aún fuera del lugar y horas de trabajo (Manco, 2017).

### **1.5.12 Tipos de accidentes de trabajo**

**Accidente leve:** Es un accidente que se produce, después de una evaluación médica, provocando que la persona lesionada descanse por un corto tiempo con un retorno máximo al día siguiente del trabajo normal (Miranda, 2013).

**Accidente incapacitante:** Evento en el que el accidente, luego de una evaluación médica, resultó en la interrupción o cese del trabajo legítimo. A efectos estadísticos, no se tendrá en cuenta la fecha del accidente.

**Accidente Mortal:** Evento en el que la lesión resultó en la muerte del trabajador. A efectos estadísticos se debe tener en cuenta la fecha de fallecimiento (Ruiz, García, Delclós, y Benavides, 2007).

### **1.5.13 Posibles riesgos al trabajar en bodegas**

#### **Incendios**

Los incendios en almacenes pueden ser causados por terremotos, quema incontrolada de sustancias inflamables o acumulación de humo, entre otras causas. Su difusión se ve favorecida por la proliferación de elementos en cartón, plástico o madera.

#### **Caídas**

Uno de los accidentes más comunes son las caídas:

- Caídas al mismo nivel, producidas por resbalones en un suelo sucio o tropiezos con elementos incorrectamente ubicados.
- Caídas a distinto nivel, desde escaleras, carretillas o elevadores (Sarabia, 2014).

#### **Golpes y atropellos**

La disposición ineficaz de los distintos elementos del almacén, la mala iluminación o la falta de limpieza pueden provocar que los operarios se estrellen contra objetos fijos.

También existen riesgos de colisión y accidentes asociados con objetos en movimiento, como carretillas elevadoras, carretillas elevadoras y otros vehículos.

#### **Cortes**

El uso de herramientas afiladas o puntiagudas como cuchillos y cúteres, así como el contacto con los bordes de la caja, puede resultar en cortes o pinchazos accidentales.

### **Derrumbamiento de objetos**

El mal apilamiento de mercancías, el mal soporte, los accidentes en la carga y descarga de mercancías en altura, y los impactos en el suelo son las causas de la caída de objetos desde diferentes alturas.

Una de las formas de prevenir este peligro es realizar comprobaciones técnicas periódicas de las estanterías para confirmar su buen estado o identificar cualquier defecto para que puedan ser reparadas a tiempo antes de que ocurra un accidente.

### **Contacto con sustancias nocivas para la salud**

La bodega puede contener sustancias tóxicas y químicas que, si se inhalan o entran en contacto con la piel, pueden causar problemas de salud. Por este motivo, es fundamental conservarlos siempre en recipientes herméticos y eliminarlos con el EPI adecuado. (Vásquez y Ortega, 2007).

### **Sobreesfuerzo**

El levantamiento de pesas excesivo o la realización de tareas repetitivas son factores de riesgo físico de espasticidad, trastornos musculares y óseos y dolor potencialmente incapacitante.

### **Riesgo eléctrico**

El contacto con cualquier elemento de la instalación eléctrica en mal estado (enchufes, cables, cuadros, etc.) puede generar electrocuciones y quemaduras (Anaya, 2017).

## **1.6 Marco Legal**

### **1.6.1 Normativa legal ecuatoriana**

1. Constitución Política de la República del Ecuador, año 2008.
2. Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.
3. Convenios ratificados con la OIT.
4. Código de trabajo vigente.
5. Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo.
6. Resolución N° CD 390, Reglamento del seguro general de riesgo de trabajo, año 2011.
7. Resolución N° CD 333, Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos de trabajo, año 2010.
8. Recomendación 171, Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos de empresas, año 1985.
9. Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, 1986.
10. Acuerdo Ministerial 0011, Reglamentación de prevención, mitigación y protección contra incendios.
- 14 Los convenios son tratados internacionales, creados por miembros de los empleadores y empleados de los estados y sirven para proteger y normalizar los derechos de los trabajadores.
11. Instructivo de aplicación del reglamento sistema de auditoria de riesgos de trabajo, 7 octubre 2010.
12. Manual de requisitos y definición del trámite de aprobación del reglamento de seguridad y salud, Acuerdo Ministerial 203.
13. Convenios OIT relacionados a la seguridad y salud ratificados por Ecuador.
14. Resolución 741, Reglamento de seguro de riesgos del trabajo, 1991.
15. Acuerdo Ministerial 1404, Reglamento para el funcionamiento de servicios médicos de empresas.
16. Acuerdo Ministerial 398, VIH, SIDA.
17. Resolución 014, Requisitos para la aprobación de programas de capacitación no formal en seguridad y salud en el trabajo.
18. Norma Técnica Ecuatoriana INEN OHSAS 18001:2010.
19. Resolución C.I. 118/2001, Normativa para el proceso de investigación de accidentes/incidentes.

20. Reglamento de seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica.
21. Resolución 360, Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en puertos.
22. Reglamento de uso y aplicación de plaguicidas en las plantaciones dedicadas al cultivo de flores.
23. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288:2000, Productos químicos peligrosos. Etiquetado de precaución.
24. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2000, Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.
25. Reglamento de seguridad minera.
26. Reglamento de seguridad radiológica.
27. Resolución C.I. 010, Reglamento general de responsabilidad patronal.



## **CAPÍTULO 2**

### **2. METODOLOGÍA**

#### **2.1 Tipo y diseño de la investigación**

##### **2.1.1 Tipo de investigación**

Es un estudio con un diseño no experimental en el que se observan los fenómenos a medida que ocurren en su entorno natural para analizarlos posteriormente y otorgar soluciones.

##### **2.1.2 Diseño de la investigación**

Es una investigación descriptiva porque requiere conocimiento del estado actual de la organización en materia de estudio de Seguridad y Salud ocupacional, utilizando la recopilación de datos de actividades y procesos e información de los empleados que posibilitará obtener mejores resultados en la investigación.

#### **2.2 Variables**

##### **2.2.1 Variable independiente**

Planificación de la propuesta de implementación de la metodología ATS como técnica de seguridad industrial en el área de bodega de alumbrado público de la empresa CNEL

##### **2.2.2 Variables dependientes**

- Identificación de los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) en el área de alumbrado público de la empresa CNEL.

- Diseño de una metodología aplicando ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente.

### 2.2.3 Indicadores

**Tabla 1. Indicadores de variables**

VARIABLES	INDICADORES	
	Nombre	Indicador
Planificación de la propuesta de implementación de la metodología ATS como técnica de seguridad industrial en el área de bodega de alumbrado público de la empresa CNEL	Cronograma de implementación de la metodología ATS	% de Cumplimiento
Identificación de los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) en el área de alumbrado público de la empresa CNEL.	Análisis de los trabajos que se realizan en el área de bodega	% de cumplimiento de la gestión
Diseño de una metodología aplicando ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente.	Implementación de metodología ATS	Evaluación de reducción de riesgos mensuales

Muñiz, 2022

### 2.2.4 Control de indicadores

Los Indicadores utilizados en los diferentes protocolos, Planes, Registros o documentos de gestión están suscritos en cada uno de ellos, indicando los criterios que se establecen para su cumplimiento.

**Tabla 2. Características de medición del cumplimiento de los indicadores**

<b>INDICADORES</b>	
<b>CUMPLIMIENTO</b>	Mide el grado de ejecución de una tarea
<b>EVALUACIÓN</b>	Mide el rendimiento de una actividad
<b>GESTIÓN</b>	Sirve para la administración de un proceso

Muñiz, 2022

## **2.3 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos**

### **2.3.1 Técnicas de recolección**

- **Observación**

Se utilizó la técnica de monitoreo del sistema de la empresa y las actividades rutinarias de la Trabajadores del departamento de bodega del alumbrado público de la empresa CNEL para obtener la información necesaria para la investigación.

- **Entrevistas**

Se recopiló información mediante entrevistas con la gerencia, el supervisor de seguridad en el trabajo y los colaboradores involucrados en el área de bodega de alumbrado público.

- **Inspección de la documentación**

Se realizó una inspección de la documentación y el control que lleva la empresa, recopilando toda la información relacionada al área de seguridad y salud.

### **2.3.2 Instrumentos de recolección de datos**

- Formato tipo Checklist para el análisis de trabajo seguro en las actividades que se realizan en el área de bodega.
- Índices de accidentabilidad del área de bodega de alumbrado público de la empresa CNEL.
- Entrevistas realizadas a los trabajadores

### **2.3.3 Materiales**

- Leyes, reglamentos, decretos supremos y resoluciones ministeriales referentes a temas de seguridad y salud en el trabajo.
- Metodologías que se acoplen y mejoren los sistemas de salud y seguridad ocupacional en las empresas.
- Libros de Investigación como guía para el trabajo de Investigación.
- Páginas Web relacionadas a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**2.4 Procesos que se realizan en el área de bodega caracterizando los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) de la empresa CNEL**

	PROCESOS	Descripción de Operación	Análisis ATS
			Riesgos
1	Levantamiento de cargas	Sostener un objeto para depositarlo en otro lugar	Sobreesfuerzos en el manejo manual de materiales
2	Recepción	Recepción de materiales, herramientas, maquinaria y equipos que ingresan a la bodega	Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo y en la manipulación de materiales o herramientas
3	Almacenamiento	Almacenamiento de materiales, herramientas, maquinaria y equipos que se usarán en la obra	Golpes por caída de materiales mal almacenados en estanterías en altura.
4	Ordenar y clasificar los materiales que se guardan en la bodega.	Circula en forma permanente por toda la obra	Caidas de altura al circular sobre pasarelas o escalas y en la supervisión de carga y descarga de camiones.
5	Mantenimiento de las herramientas que se almacenan en bodega	Conocer las distintas herramientas que se almacenan en bodega y realizarles mantenimiento	Contacto con elementos cortantes o punzantes en la mantención de herramientas.
6	Proveedor de indumentaria y herramientas	Entrega y recibe herramientas del personal	Contacto con elementos cortantes o punzantes en la mantención de herramientas.
7	Mantenimiento de Equipos	Verificar el funcionamiento de equipos almacenados en bodega	Contacto con energía eléctrica
8	Control de Equipos	Control y verificación de los materiales y equipos que existen	Lesiones en las manos por la manipulación de herramientas
9	Logística de ingresos y egresos	Digitar ingresos o salidas de materiales en el computador	cansancio visual y problemas músculo esqueléticos en las extremidades superiores.

Figura 1. Procesos que se realizan en la bodega de alumbrado público de GENEL Muñiz, 2021

## 2.5 Diagnostico de la situación actual de los procesos que realizan los trabajadores para

determinar posibles problemas en correspondencia con la técnica ATS

### 2.5.1 Generalidades del proceso de almacenamiento y despacho

La empresa CNEL, cuenta con 3 bodegas, una de ellas es destinada al almacenamiento de materiales y herramientas que son usadas para la reparación del alumbrado público. En esta bodega se acopia herramientas, equipos y materiales de la empresa.

La manipulación de los materiales en la empresa se la realiza de dos maneras, la primera es mediante el uso del montacargas de contrapeso, paletizadora, carretillas y la segunda es de forma manual, debido a que algunos productos de uso delicado o por encontrarse ubicado en espacios donde el montacargas no los puede retirar se deben hacer de esa forma.

### **2.5.2 Proceso de levantamiento de cargas**

La observación fue una de las técnicas empleadas para describir este proceso, generalmente las cargas son realizadas o levantadas por objetos mecánicos como el montacargas o gatas hidráulicas, en este proceso se exceptúan los materiales o herramientas que son muy frágiles o están ubicados en áreas donde los objetos mecánicos no llegan, en este punto es donde intervienen los trabajadores y cargan manualmente la mercadería,

### **2.5.3 Proceso de recepción de materiales**

Se desarrolló para establecer la manera correcta y adecuada de recepción de materiales.

El proceso de recepción inicia con la llegada de los vehículos transportadores de materiales a la bodega, para el ingreso del vehículo a la planta, se verifican diferentes requisitos exigidos por la norma BASC. El conductor entrega la relación de los materiales que van a ser recibidos, se efectúa el ingreso del vehículo al sistema de información de la empresa. Los documentos originales se radican en la coordinación de almacén, donde se verifica la remisión y el certificado de análisis de los productos en trámite (el certificado de análisis contiene todas las especificaciones técnicas de los materiales); en caso que el material no tenga su respectivo certificado de análisis, se envía un correo al distribuidor solicitando el documento.

#### **2.5.4 Proceso de almacenamiento**

El proceso de almacenamiento se realiza para establecer la manera adecuada, segura y correcta para evitar incendios y explosión en el almacenamiento. Se inicia en el momento que el material se va a ubicar en la localización indicada y aplica para herramientas, equipos y materiales eléctricos.

Las bodegas están vigiladas por un circuito cerrado de cámaras de video, las personas que estén dentro de las instalaciones están en la obligación de utilizar elementos de protección personal brindados por la empresa y actualmente cuentan con un procedimiento para entrar y salir de las instalaciones.

#### **2.5.5 Proceso de orden y clasificación de los materiales que se guardan en la bodega**

La identificación de materiales se realiza de forma manual, se maneja la codificación que los operarios le tienen las herramientas y equipos: estas etiquetas detallan el nombre del producto, fecha de ingreso, características y peso.

#### **2.5.6 Proceso de mantenimiento de las herramientas que se almacenan en bodega**

El mantenimiento de las herramientas se realiza cada 15 días, es decir este proceso se trata de verificar que los implementos que usan los operarios externos que laboran en CNEL, se encuentren en buen estado y su funcionamiento sea óptimo.

#### **2.5.7 Proceso de entrega de indumentaria y herramientas**

Este procedimiento generalmente posee riesgos mínimos para el operario que los ejecuta, se observó que la entrega de indumentaria y herramientas a los trabajadores se realiza de forma ordenada, sin embargo, no se descarta el contacto con objetos cortopunzantes que puedan atentar contra la salud del trabajador.



### **2.5.8 Proceso de mantenimiento y control de Equipos**

El mantenimiento de equipos se realiza una vez por semana y el chequeo es parte de las medidas de control que se realizan en la bodega, generalmente los equipos que se encuentran almacenados están en buen estado, sin embargo, se encontraron equipos los cuales mostraban daño en la parte de su enchufe al conectarlos, no estaban ubicados en espacios limpios y secos y su sistema eléctrico estaba en condiciones deplorables.

### **2.5.9 Proceso de logística de ingresos y egresos**

Cuando se realiza la verificación de la documentación, se asigna un operario para que realice el descargue de la mercancía, quien revisa la cantidad de material ingresado, el lote, la ubicación donde estará almacenado (bodega, Rack y nivel) y toma una muestra de la mercancía para realizar los análisis de laboratorio y se pesa el 20% de la carga recibida para efectuar un control de pesos de la mercancía recibida.

## **CAPÍTULO 3**

### **3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

#### **3.1 Metodología de aplicación de ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente**

El objetivo fundamental de la *Asignación de Trabajo Seguro* ATS es comunicar de manera diaria a cada trabajador todos aquellos pasos que se requieren para ejecutar una determinada actividad o tarea, así como identificar los riesgos y peligros que se encuentran asociados con cada actividad o tarea, para de esa manera establecer los métodos adecuados de trabajo, que permitan completar una determinada tarea de una manera segura.

La base legal de este procedimiento se centra en la ley 29783 referida a la *Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo*, así como el D.S. 005-2012-TR referido al *Reglamento de la Ley 29783*. Es por eso que la responsabilidad de implementar este procedimiento recae en todas las instancias de una empresa que tiene la tarea de desarrollar una serie de determinados trabajos.

### **Metodología**

#### **1. Definir el trabajo a ser analizado**

Se determina el alcance, objetivos y metodología de trabajo. El alcance del trabajo debe incluir la tarea a ser analizada, el lugar, las herramientas y equipos requeridos.

#### **2. Dividir el trabajo en pasos individuales o tareas**

- Proporcionar una declaración de lo que se hará, sin hacer referencia a cómo se hará o quién lo hará.
- Empiece con un verbo de acción (instale, retire, ensamble, etc.).
- No haga referencia a los riesgos, todavía.

#### **3. Identificar los peligros e incidentes potenciales en cada paso o tarea**

Una vez el trabajo ha sido dividido en pasos, revise cada paso para identificar los peligros conocidos o potenciales que pudieran estar presente como resultado de la tarea misma o en el medio de trabajo. Al mismo tiempo, considere toda desviación de las circunstancias esperadas que podrían liberar o exponer el riesgo, el incidente potencial que podría resultar.

### **3.1 Problemas detectados que incumple con las condiciones de seguridad y salud**

#### **ocupacional en la bodega**

- Instalaciones en mal estado físico, las estructuras internas, pisos, paredes, muebles, estantería, instalaciones eléctricas y demás cosas que contiene se encuentran en deterioro.
- Altas temperaturas dentro del tráiler: como el tráiler es una caja hermética, se acumula todo el calor del día, provocando un ambiente poco apropiado para el trabajador.
- No existe un espacio para que el auxiliar donde los trabajadores puedan guardar su ropa o su comida, por lo que la ropa se ve colgada en la estantería, generando desorden, además se encuentra el dispensador de agua y las bebidas en zonas que no son adecuadas, y pueden provocar daños en los insumos eléctricos.

### **3.2 Distribución física inadecuada.**

Durante las visitas realizadas a la bodega de la empresa, se observó que se encuentran distribuidos inadecuadamente, por lo que se está desaprovechan el espacio en algunas zonas generando incomodidad para el tránsito del personal y el montacargas.

- Falta de espacio para el almacenamiento de las herramientas por lo que se ven almacenadas en el pasillo.
- Estantería inadecuada para algunas herramientas, debido a su tamaño.
- El escritorio y la silla de despacho generan incomodidad para el tránsito del personal.
- Inadecuada distribución de la estantería.

### **3.3 Incumplimiento de condiciones de almacenamiento en la bodega**

- Instalaciones en mal estado físico.
- Escalera de ingreso en mal estado
- Ciertas áreas con iluminación deficiente.

- No existe espacios para que los trabajadores puedan guardar su ropa o su comida.
- Las herramientas sobresalen puntudas de los cajones, lo que según las inspecciones HSE realizadas, generan condiciones de inseguridad para los trabajadores y puede provocar accidentes, por lo que se hace necesario tomar acciones preventivas.
- Espacio muy reducido para el paso del montacargas
- El área de almacenamiento de fierros es muy pequeña y existe poco orden en la distribución de los mismos.
- Se debe realizar un mejor control en el uso de EPP (Equipo de protección personal)

#### **4. Definir controles y medidas preventivas**

Se debe desarrollar los controles y las medidas preventivas para toda la tarea y los riesgos involucrados. Se debe definir claramente la persona responsable por cada control o medida preventiva. En los casos que no se pueda especificar el nombre se debe definir el cargo de la persona responsable.

#### **5. Documentar el ATS en el formato establecido**

Los resultados del ATS deben quedar tabulados en el formato que se incluya toda la información requerida. El sitio de trabajo tendrá una copia de este resumen para ser usada como referencia.

#### **6. Comunicar el ATS en detalle a todos los involucrados en el trabajo**

- Las medidas de control determinadas en el ATS estén incluidas en el permiso de trabajo y que el ATS se anexa al permiso.
- Se requiere una reunión preliminar con la participación de todos los trabajadores involucrados para instruirlos con las prácticas de seguridad a ser adoptadas.

- Cuando la actividad para la cual fue elaborado el ATS cambia en algún aspecto o no se logra terminar en la jornada de trabajo y este debe continuar durante otros días, se utilizará el mismo ATS, se verificará nuevamente el sitio y teniendo en cuenta lo siguiente:
- Cambios en las circunstancias del trabajo.
- Los cambios en el medio, en las características técnicas, o en las herramientas y equipos que puedan obligar una adición, eliminación o cambio en los pasos del trabajo.
- Riesgos imprevistos. Una vez comenzado un trabajo pueden presentarse nuevos peligros imprevistos adicionales de tal forma que se tienen que desarrollar nuevas medidas de seguridad para el trabajo, las cuales deben ser incluidas en el ATS revisado.

#### **7. Revisar, actualizar y corregir el ATS al terminar el trabajo y archivarlo.**

Para asegurar que la experiencia e información obtenida del trabajo permanezca disponible para otros que puedan verse obligados a hacer el mismo o similar trabajo, debe hacer una revisión y actualización del ATS original al terminar el trabajo. Si anteriormente ha ocurrido un incidente durante un trabajo similar, el ATS debe ser revisado para garantizar que los riesgos han sido identificados y los controles de los riesgos claramente documentados para prevenir una repetición del evento. Si cambia algún aspecto del trabajo con respecto a un nuevo material, nuevo equipo o nuevo método; el ATS debe ser realizado otra vez.

### **3.2 Soluciones adecuadas acorde a los resultados del análisis ATS efectuado**

#### **3.2.1 PROPUESTA DE MEJORA**

Debido a todas las condiciones detectadas en el estudio que generan problemática en el funcionamiento de las bodegas, los aspectos antes descritos se realizan con el fin de generar

un ambiente propicio para el trabajador y así realizar más eficientemente su trabajo. Tomando en cuenta las necesidades expuestas por los trabajadores y las regularidades encontradas de acuerdo al análisis anterior.

### **Bodega de Materiales.**

- Ajustar la ventana de despacho y las dimensiones de la estantería.
- Adicionar lockers, botiquín, archivo y módulo de servicios
- Generar las especificaciones técnicas de acuerdo a la norma para las instalaciones internas y externas, con sugerencias de materiales a utilizar en su elaboración.

### **Bodega de Herramientas o Insumos**

Para el área de herramientas se deben realizar las siguientes adecuaciones:

- Reubicación de los materiales en la bodega para generar más espacios.
- Cambio en la ubicación del mostrador de despacho y recibo de mercaderías
- Puertas de acceso lateral y frontal deben estar despejadas
- Rediseño de los cajones de almacenamiento que estuvieran más acordes al tipo de materiales que se van a guardar.
- Se deben realizar especificaciones técnicas para las instalaciones internas y externas y se realizará el plano guía para la adecuación de los espacios de la bodega.

	PROCESOS	Descripción de Operación	Análisis ATS	
			Riesgos	Medidas Preventivas
1	Levantamiento de cargas	Sostener un objeto para depositarlo en otro lugar	Sobreesfuerzos en el manejo manual de materiales	Evitar las repeticiones sin intervalos de descanso, asegurarse de doblar las rodillas para recoger cargas del suelo
2	Recepción	Recepción de materiales, herramientas, maquinaria y equipos que ingresan a la bodega	Golpes en manos o pies por diversos elementos que puedan existir en las superficies de trabajo y en la manipulación de materiales o herramientas	Usar zapatos de seguridad en forma permanente. Casco cuando circula por la bodega. Guantes de cuero para el manejo manual de materiales
3	Almacenamiento	Almacenamiento de materiales, herramientas, maquinaria y equipos que se usarán en la obra	Golpes por caída de materiales mal almacenados en estanterías en altura.	Usar zapatos de seguridad en forma permanente. Casco cuando circula por la bodega. Guantes de cuero para el manejo manual de materiales
4	Ordenar y clasificar los materiales que se guardan en la bodega.	Circula en forma permanente por toda la obra	Caidas de altura al circular sobre pasarelas o escalas y en la supervisión de carga y descarga de camiones.	Al transportar materiales asegurarse que las vías de circulación están expeditas y bien iluminadas.
5	Mantenimiento de las herramientas que se almacenan en bodega	Conocer las distintas herramientas que se almacenan en bodega y realizarles mantenimiento	Contacto con elementos cortantes o punzantes en la mantención de herramientas.	Usar zapatos de seguridad en forma permanente. Casco cuando circula por la bodega. Guantes de cuero para el manejo manual de materiales
6	Proveedor de indumentaria y herramientas	Entrega y recibe herramientas del personal	Contacto con elementos cortantes o punzantes en la mantención de herramientas.	Usar zapatos de seguridad en forma permanente. Casco cuando circula por la bodega. Guantes de cuero para el manejo manual de materiales
7	Mantenimiento de Equipo	Verificar el funcionamiento de equipos almacenados en bodega	Contacto con energía eléctrica	Verificar que las herramientas eléctricas cuenten con sus protecciones, cables y enchufes en buen estado
8	Control de Equipos	Control y verificación de los materiales y equipos que existen	Lesiones en las manos por la manipulación de herramientas	Uso de EPP (Equipo de protección personal)
9	Logística de ingresos y egresos	Digitar ingresos o salidas de materiales en el computador	cansancio visual y problemas músculo esqueléticos en las extremidades superiores.	Usar silla con 5 ruedas, altura y espaldar regulable, apoyabrazos y verificar que la parte superior de la pantalla esté al mismo nivel de la altura de los ojos y contar con protección visual

Figura 2. Medidas preventivas para mitigar los accidentes laborales

Muñoz, 2022

## CONCLUSIONES

- La etapa de análisis de los procesos realizados en la bodega fue indispensable para propiciar un buen inicio del proyecto, porque permitió obtener datos acertados y una visión amplia de todas las operaciones que se realizan en la bodega y la influencia de cada proceso en el análisis de trabajo seguro.
- Para obtener un diagnóstico preciso de la situación actual de la bodega en lo que se refiere a seguridad industrial, fue necesario tomar en cuenta varias fuentes de información; la investigación no solo fue en base a la observación, sino también estuvo dirigido por las entrevistas y encuestas realizadas a los trabajadores.
- De acuerdo al diagnóstico realizado a los procesos que se efectúan en la bodega se concluye que todos los problemas que afectan al buen funcionamiento de la bodega están relacionados entre sí.
- La metodología de análisis de trabajo seguro implementada en la bodega de alumbrado público de la empresa CNEI, ayudara a obtener resultados satisfactorios en cuanto a prevención de riesgos y optimización de procesos.
- Las estrategias y técnicas utilizadas en materia de prevención de riesgos son esenciales para promover la seguridad y salud ocupacional en el trabajo, además se debe considerar que la seguridad y salud de los trabajadores debe ser materia de prioridad en cada una de las empresas.



## RECOMENDACIONES

- Gestionar la implementación de la metodología ATS, ante la gerencia de manera que se apruebe y ponga en práctica lo más pronto posible, para obtener resultados a corto plazo.
- Mantener procedimientos de análisis de trabajo seguro actualizados, donde indiquen la mejor manera de realizar las actividades diarias sin que impliquen un riesgo laboral elevado en el trabajador.
- Es importante que los encargados de las bodegas conozcan todos los niveles de organización de la documentación existente incluyendo protocolos y procedimiento con el propósito de asegurar su cumplimiento.
- Realizar un seguimiento de las metodologías implementadas en la bodega y cuantificar en que tiempo se empiezan a observar los resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alama, G. (2019). *Implementación de un sistema de gestión de riesgos basados en el estándar ISO 31000 en el proceso de atención de requerimientos de la empresa Software Enterprise*, (Tesis de pregrado). Universidad Tecnológica del Perú, Lima-Perú.
- Anaya, A. (2017). Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS). *Revista Ciencia & trabajo*. 19(59), 95-104.
- Anaya, J. (2005). Innovación y mejora de procesos logísticos: Análisis, diagnóstico e implantación de sistemas logísticos. *Revista Madrid: Esic*. 5(6), 227.
- Ballou, R. (2014). Logística. Administración De La Cadena De Suministro. *Quinta Edición*. México: Pearson Education. 8(2), 264.
- Betastratén, M. y Pareja, F. (2014). Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. *NTP 330*. Barcelona: INSHT.
- Carnero, H. (2013). La historia de la Prevención de Riesgos Laborales en el Perú. Recuperado de <http://ongsisoma.obolog.es/historia-prevencion-riesgoslaborales-peru-1951438>
- Carrasco, S. (2016). Prevención de Riesgos Laborales para Aparejadores, Arquitectos e Ingenieros. Editorial TEBAR. Recuperado de [http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/239/1/T026\\_42902365\\_T.pdf](http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/239/1/T026_42902365_T.pdf)
- Chinchay, W. (2018). *Análisis y gestión de riesgos ocupacionales en la evaluación de muestras de exploración mineral*, (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima- Perú.
- Corrales, C., Sánchez, C. y Toledo, G. (2014). Estudio de la Siniestralidad en Seguridad en Empresas del Sector Construcción a partir de la Nueva Legislación Peruana.

- American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Guayaquil, Ecuador.
- Cortina, M., Chen, R., LaPort, A., Nicolaidis, T. (2014). "The shared leadership of teams: A meta-analysis of proximal, distal, and moderating relationships". *Revista The Leadership Quarterly*. 25(2), 923-942.
- Errasti, A. (2011). Logística De Almacenaje. Diseño Y Gestión De Almacenes Y Plataformas Logísticas *World Class Warehousing*. Madrid: Ediciones Pirámide. 5(4), 357.
- Ferrin, A. (2015). Gestión De Inventario En La Logística De Almacenes. Madrid: Fc Editorial. 4(1), 207.
- García, A. (2005). Almacenes: Planeación, Organización Y Control. *Revista de Seguridad Industrial*. México: Trillas. 3(2), 203-206.
- Goicochea, M. (2018). *Gestión de prevención y control de riesgos para incrementar la productividad de la empresa Inversiones Marluz S.A.C*, (Tesis de pregrado). Nuevo Universidad César Vallejo, Chimbote- Perú.
- Guerrero, H. (2009). Inventarios Manejo Y Control. *Revista Ecoe Ediciones*. 4(5), 180-183.
- Heizer, B. (2010). Dirección De La Producción, Decisiones Estratégicas. *Libro Pearson Educación*. 6(2), 354. 488.
- Huamán, J. (2014). "Propuesta de un plan de control de riesgos críticos laborales en un aserradero de la ciudad de Pucallpa", (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima-Perú.
- INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL IESS, (2011). Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución N° C.D.390.
- Koga, R. (2018). *Sistema de prevención de riesgos laborales para el control de radiaciones ionizantes en la planta de producción de radioisótopos del Instituto Peruano de*

- Energía Nuclear, propuesta actual*, (Tesis de doctorado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima-Perú.
- Manco, T. (2017). *Evaluación y control de riesgos disergonómicos en una compañía aseguradora en Lima*, (Tesis de pregrado). Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
- Martínez, C. y Oliver, L. (2012). Liderazgo y cultura en seguridad: su influencia en los comportamientos de trabajo seguros de los trabajadores. *Salud de los Trabajadores*, 20(2), 179-192.
- Mezarina, J. (2018). Implementación de la norma ISO 45001:2018 para el control de riesgos laborales; empresa García y Asociados Navales S.R.L., (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Chimbote-Perú.
- Miranda, A. (2013). Seguridad Minera, revista oficial del Instituto de Seguridad Minera-ISEM del Perú. Recuperado de <http://www.revistaseguridadadminera.com/comportamiento/seguridad-basada-en-elliderazgo-y-comportamiento/>
- Nievel, B. (2010). Metodos, Estándares Y Diseño Del Trabajo. *Libro Pearson Educación*. 6(2), 736 - 739.
- Obregón, C. y Ponce, G. (2018). *Propuesta de mejora de procesos administrativos aplicado a Cnel-Ep matriz Guayaquil* (Tesis de pregrado), Universidad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador.
- OIT. (2014). Informe Sobre el Trabajo en el Mundo 2014: El desarrollo a través del empleo. Recuperado de <http://www.ilo.org/global/research/globalreports/world-of-work/lang--es/index.htm>.
- Perez, M. (2006). Almacenamiento De Materiales. Primera Edición. *Valencia: Marge Books*. 2(1), 311.

- Robledo, F. (2008). Riesgos Eléctricos y Mecánicos. ECOE Ediciones., Bogotá. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10402/1/UPS-GT001446.pdf>
- Roux, M. (2010). Manual De Logística Para La Gestión De Almacenes. *Barcelona: Ediciones de Gestión*. 4(1), 452. Recuperado de: Isbn 84-8088-706-0. 255p.
- Ruiz, C., García, A., Delclós, J. y Benavides, F. (2007). Salud Laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Barcelona: Masson*. 3(2), 207 -215.
- Salvador, A. (2015). *Análisis, evaluación y control de factores de riesgos mecánicos y físicos en el Proceso de Producción Conformado de la empresa NOVACERO S.A. Planta Guayaquil para disminuir el nivel de accidentabilidad*. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- Sarabia, C. (2014). *Gestión de riesgos laborales en la fábrica de dovelas del proyecto hidroeléctrico coca codo Sinclair: manual de seguridad*, (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba-Ecuador
- Trujillo, R. (2009). Seguridad Ocupacional, ECOE Ediciones., Bogotá. Quinta Edición. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10402/1/UPS-GT001446.pdf>
- Vásquez, L, y Ortega, J. (2007). *Gestión integral e integrada de seguridad y salud*. Modelo Ecuador.
- Vidal, C. (2010). Fundamentos De Control Y Gestión De Inventarios. *Primera Edición*. Cali: *Programa Editorial*. 1(3), 432-435.

## ANEXOS

<b>ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO</b>				
NOMBRE DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD MINERA:		NOMBRE DE LA TAREA O TRABAJO:		N°/Código del ATS
ÁREA:				Página:      Versión:
PERSONAL EJECUTOR	FIRMAS	EQUIPO Y HERRAMIENTAS	EPP:	
1.	1.	-----	-----	
2.	2.	-----	-----	
3.	3.	-----	-----	
4.	4.	-----	-----	
5.	5.	-----	-----	
6.	6.	-----	-----	
PASOS DE LA TAREA	PELIGROS	RIESGOS POTENCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS	RESPONSABLE
Supervisor de trabajo:		Supervisor de Área:		
Fecha :		Fecha :		

Figura 3. Formato del análisis de trabajo seguro realizado para el diagnóstico de los procesos Muñiz, 2022



### Seguridad Industrial

Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Puesto \_\_\_\_\_

Tiempo Ejerciendo \_\_\_\_\_ Departamento \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

#### ENTREVISTA:

- 1.- ¿Cuáles son los objetos de seguridad personal más utilizados?
- 2.- ¿Cuáles son los accidentes más comunes en tu área?
- 3.- ¿Existe algún protocolo a seguir en caso de un percance en la empresa?
- 4.- ¿Qué zona es más susceptible a un accidente?
- 5.- ¿Qué acciones se toman en caso de un percance?
- 6.- ¿Has sufrido algún accidente?
- 7.- ¿Cuál fue la causa que origino el accidente?
- 8.- ¿Cree que es vital conocer la seguridad que la empresa ofrece?
- 9.- ¿Por qué?

Figura 4. Formato de entrevista para los trabajadores  
Muñiz, 2022

**Tabla 3. Matriz de consistencia: prevención de accidentes laborales**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e	Dimensiones	Indicador	In
			Indicadores			
<b>General</b>	<b>General</b>		<b>Variable Independiente (X)</b>		Resultados de aplicación de instrumentos de medición (semestral)	• F Ch el trab  activ se e
¿De qué manera podemos contribuir en la prevención de accidentes laborales en base a la implementación de ATS?	Análisis de los procesos en el área de bodega de alumbrado público de la empresa CNEL, mediante la implementación de la metodología ATS como técnica de seguridad industrial para garantizar la salud e integridad de sus colaboradores	Es viable desarrollar un análisis de los procesos que se realizan en el área de bodega de alumbrado público e implementar metodología ATS como técnica de seguridad industrial, para garantizar la salud e integridad de sus colaboradores	Planificación de la propuesta de implementación de la metodología ATS como técnica de seguridad industrial en el área de bodega de alumbrado público de la empresa CNEL	Núcleo Especializado en Seguridad		• i acci de b a pú emp • E real tra
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicas:</b>	<b>Variable dependiente (Y)</b>			
a) ¿Cuál es la prevalencia de accidentes laborales debido a los procesos realizados en el área de bodega?	1. Identificar los procesos del área de bodega caracterizando los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) de la empresa CNEL.	a) Se puede identificar a simple vista los posibles riesgos que existe en el área de almacenamiento de bodega.	Identificación de los requisitos para la implementación de ATS (análisis de trabajo seguro) en el área de alumbrado público de la empresa CNEL.		Evaluación de reducción de riesgos mensuales	



b) ¿Cuáles son los posibles problemas laborales que se pueden presentar en el área de bodega?	2. Diagnosticar la situación actual de los procesos que realizan los trabajadores para determinar posibles problemas en correspondencia con la técnica ATS	b) La prevalencia de los riesgos que se presentan actualmente en los procesos es alta en el área de almacenamiento de repuestos eléctricos			
c) ¿Se cuenta con indicadores que ayuden a mejorar la aplicación de ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente?	3. Diseñar una metodología de aplicación de ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente	c) La metodología de ATS que se aplicará cumplirá con los requerimientos legales de la norma vigente en Ecuador	Diseño de una metodología aplicando ATS que cumpla con los requerimientos legales de la norma vigente.		% de cumplimiento de la gestión
¿Las soluciones que se proponen ayudarán a disminuir los riesgos de trabajo presentes en la empresa?	4. Proponer las soluciones adecuadas de acuerdo a los resultados del análisis ATS efectuado.	Las soluciones propuestas ayudarán a mejorar la situación de riesgos laborales en la empresa			

Muñiz, 2021

**Tabla 4. Informe técnico sobre metodología de evaluación de riesgos**

DATOS DE LA EVALUACIÓN							
RAZÓN SOCIAL	BODEGA DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA EMPRESA ELÉCTRICA "CNEL" DEL CANTÓN MILAGRO		ACTIVIDAD	FECHA	12/09/2021	TIPO	I
DIRECCIÓN CT		LOCALIDAD	TELF.	22438032	REALIZADA	Victor Muñiz	
TRABAJADORES EXPUESTOS: 12							
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO				PROBABILIDAD	SEVERIDAD	VALOR RIESGO	
1	FALTA DE ESPACIO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LAS HERRAMIENTAS POR LO QUE SE VEN ALMACENADAS EN EL PASILLO			Muy baja	Muy baja	muy leve	
2	PISO IRREGULAR, RESBALADIZO			Muy baja	Muy baja	muy leve	
3	OBSTÁCULOS EN EL PISO			Alta	alta	moderado	
4	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN EL ÁREA DE TRABAJO			Media	Media	Moderado	
5	DESPLAZAMIENTO EN TRANSPORTE EN LA RECEPCIÓN DEL ÁREA DE BODEGA			Muy baja	Muy baja	muy leve	
6	USO INADECUADO DE EPP (Equipos de protección personal)			Media	Media	Moderado	

7	EL ESCRITORIO Y LA SILLA DE DESPACHO GENERAN INCOMODIDAD PARA EL TRÁNSITO DEL PERSONAL	Media	Media	Moderado
8	DEFICIT EN LA COMUNICACIÓN ENTRE TRABAJADORES DEBIDO A RUIDOS	Muy baja	Muy baja	muy leve
9	EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE FIERROS ES MUY PEQUEÑA Y EXISTE POCO ORDEN EN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS MISMOS	Media	Media	Moderado
10	INADECUADA DISTRIBUCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO DE INSUMOS	Media	Media	Moderado

Muñiz, 2021

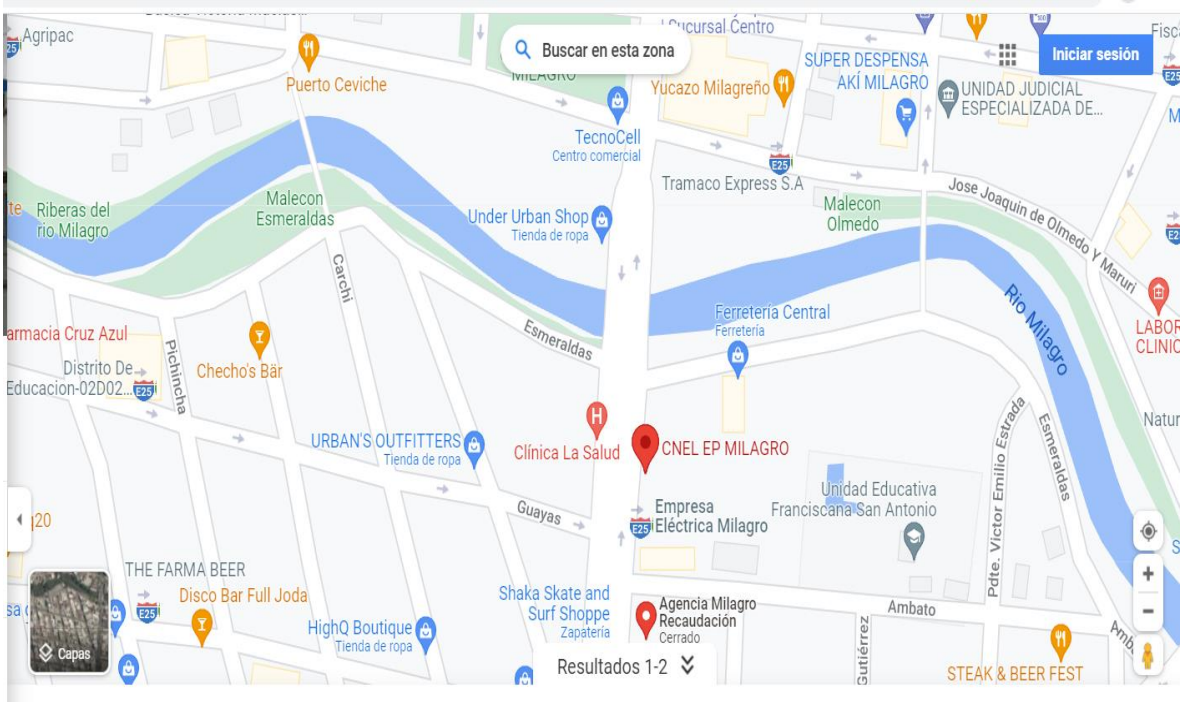


Figura 5. Ubicación de la empresa eléctrica CNEP Milagro Muñiz, 2021



Figura 6. Empresa eléctrica MILAGRO Muñiz, 2021



*Figura 7. Perchas de insumos eléctricos*  
Muñiz, 2021



*Figura 8. Manejo de montacargas dentro de la bodega*  
Muñiz, 2021



*Figura 9. Recepción de cables eléctricos*  
Muñiz. 2021



*Figura 10. Área de almacenamiento de repuestos eléctricos*  
Muñiz, 2021