



Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental

Proyecto de graduación para optar por el grado de bachillerato en Ingeniería en
Seguridad Laboral e Higiene Ambiental

Propuesta de un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura
con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la
empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Déykel Umaña Ureña

Noviembre 2021



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Trabajo Final de graduación defendido públicamente ante el Tribunal Evaluador integrado por la profesora Ing. Miriam Brenes Cerdas y la asesora académica y coordinadora de Trabajos Finales de Graduación Ing. Mónica Carpio Chaves, como requisito parcial para optar por el grado de Bachiller en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

MONICA MARIA CARPIO CHAVES
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por MONICA MARIA
CARPIO CHAVES (FIRMA)
Fecha: 2021.11.25
14:37:16 -06'00'

Ing. Mónica Carpio Chaves

Asesora Académica

Coordinadora de Trabajo Final de Graduación

MIRIAM EUGENIA
BRENES CERDAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por MIRIAM EUGENIA
BRENES CERDAS (FIRMA)
Fecha: 2021.11.25
15:11:07 -06'00'

Ing. Miriam Brenes Cerdas

Lectora

Directora ISLHA

Cartago

25 de Noviembre, 2021

Agradecimientos

A Dios y a la Virgen por permitirme cumplir este objetivo en mi vida.

A dos personas que son pilares importantísimos en mi vida y con las que inicié el camino hacia este sueño, mi madre quien fue mi apoyo incondicional y mi soporte moral y mi abuela quien me brindó siempre su amor, interés y respaldo desinteresado.

A la Ing. Mónica Carpio Chaves, tutora de este proyecto, por su colaboración, su guía, su interés y por creer en mí.

Dedicatoria

A mi esposo y mis dos hijos, por su apoyo y colaboración, por entender y comprender, por la paciencia y sacrificio, pero sobre todo por el amor que me demostraron al acompañarme a lograr este sueño.

Resumen

El presente proyecto se realizó en la empresa Servicios Eléctricos Selyde Tres F, ubicada en La Zona de los Santos, San Marcos de Tarrazú, con el objetivo de proponer un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas

Para desarrollar la propuesta se analizó la gestión de riesgos actual de la empresa, mediante la aplicación de listas de verificación para escaleras, andamios, sistemas de protección contra caídas y seguridad eléctrica basadas en la OSHA 29 CFR 1926 y en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica, también una entrevista para el encargado general y el personal operativo, cuyos resultados se utilizaron para un análisis causa efecto para identificar los aspectos que dificultan la adecuada implementación de la gestión de riesgos, además se aplicó un cuestionario sobre prácticas seguras en trabajos en altura y seguridad eléctrica para evaluar conocimientos a los involucrados de dichas tareas.

Así también, utilizando el primer bloque de la guía de verificación de condiciones de seguridad en construcción del Consejo de Salud Ocupacional, se analizan el estado de la gestión preventiva. Posterior a esto, se realiza la identificación de peligros y evaluación de los riesgos asociados a los peligros encontrados, utilizando el Método General de Evaluación de Riesgos, obteniendo la identificación de veinticuatro peligros a los cuales se asocian once riesgos, que según su nivel se clasifican en tres intolerables y ocho moderados. Por último realiza un análisis de partes interesadas para conocer el nivel de involucramiento y compromiso que tienen cada una de las partes identificadas con la gestión de riesgos y además de un análisis FODA incluyendo estrategias para visualizar las opciones de mejora.

De manera que con el estudio anterior, se determina la necesidad de formular un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, que incorpore controles tanto administrativos como ingenieriles que contribuyan a la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

Palabras claves: seguridad eléctrica, trabajos en altura, gestión preventiva, accidente laboral, programa de prevención.

Abstract

This project was carried out in the company Servicios Eléctricos Selyde Tres F, located in La Zona de los Santos, San Marcos de Tarrazú, with the aim of proposing a program for the prevention of accidents during work at height with low and medium voltage in the process of construction of electrical installations.

To develop the proposal, the company's current risk management was analyzed, through the application of checklists for ladders, scaffolding, fall protection systems and electrical safety based on OSHA 29 CFR 1926 and the Costa Rica General Construction Safety Regulations, also an interview for the general manager and operational staff, the results of which were used for a cause-and-effect analysis to identify the aspects that hinder the proper implementation of risk management, in addition, a questionnaire on safe practices in work at height and electrical safety was applied to assess knowledge of those involved in these tasks.

Also, using the first block of the Occupational Health Council's construction safety conditions verification guide, the state of preventive management is analyzed. After this, the identification of hazards and evaluation of the risks associated with the hazards found is carried out, using the General Risk Assessment Method, obtaining the identification of twenty-four hazards to which eleven risks are associated, which are classified according to their level in three intolerable and eight moderate. Finally, it carries out an analysis of interested parties to know the level of involvement and commitment that each of the parties identified with risk management have and in addition to a SWOT analysis including strategies to visualize the improvement options

Thus, with the previous study, the need to formulate a program for the prevention of accidents during work at height with low and medium voltage in the process of construction of electrical installations is determined, which incorporates both administrative and engineering controls that contribute to the improvement of safety and health conditions at work in the company.

Keywords: electrical safety, work at height, preventive management, occupational accident, prevention program

Contenido

I.	Introducción	12
A.	Identificación de la empresa	12
1.	Misión y Visión.....	12
2.	Antecedentes históricos	12
3.	Ubicación geográfica	13
4.	Organigrama de la organización	13
5.	Cantidad de empleados	13
6.	Mercado.....	13
7.	Proceso productivo y servicios.....	14
B.	Planteamiento del problema.....	16
C.	Justificación del proyecto	17
D.	Objetivos del Proyecto de Graduación	19
1.	Objetivo General.....	19
2.	Objetivos Específicos	19
D.	Alcances y Limitaciones del Trabajo.....	20
	Alcances	20
	Limitaciones.....	20
II.	Marco Teórico.....	21
III.	Metodología	25
A.	Tipo de Investigación	25
B.	Fuentes de información	25
1.	Fuentes primarias.....	25
3.	Fuentes terciarias	26
C.	Población y muestra	27
D.	Operacionalización de las variables	29
E.	Descripción de Instrumentos y Métodos de Investigación	32
F.	Plan de Análisis	37
IV.	Análisis de la Situación Actual	41
	Conclusiones	61

Recomendaciones	63
V. Alternativas de solución	64
VI. Propuesta para un programa de Preventivo para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas	94
A. Generalidades del Programa.....	95
Introducción	95
Objetivos.....	95
Alcance	96
Propósito.....	96
Meta agregar plazos, cuándo se implementará?	96
B. Compromiso de la Organización	96
Política de Salud y Seguridad	96
Recursos.....	97
C. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	101
D. Implementación de la Programa	106
a. Propuesta para trabajos en alturas en interiores y exteriores de las edificaciones.	106
b. Propuesta para trabajos postes	107
c. Propuesta para trabajo postes	108
Procedimientos de Trabajo	108
E. Formación y capacitación	144
F. Control y Evaluación de programa	149
G. Conclusiones y Recomendaciones	153
Bibliografía	156
Apéndices	162
Apéndice 1. Encuesta semiestructurada para personal operativo.....	162
Apéndice 2. Encuesta Estructurada al Encargado General de la Empresa	164
Apéndice 3. Lita de Verificación Escaleras.....	165
Apéndice 4. Lista de verificación Andamios	167
Apéndice 5. Lista de verificación Seguridad Eléctrica.....	168
Apéndice 6. Lista de verificación Sistema de Protección contra Caídas	172
Apéndice 7. Lista de verificación Escalera	176

Apéndice 8. Lista de verificación Andamios	178
Apéndice 9. Lista de verificación Seguridad Eléctrica.....	180
Apéndice 10. Lista de verificación Sistema De Protección contra Caídas	182
Apéndice 11. Cuestionario sobre prácticas seguras en trabajos en altura y electricidad	185
Apéndice 12. Cuadro resumen de riesgos identificados en los trabajos en altura con presencias de tensión eléctrica.....	188
Apéndice 13. Plan de Control de Riesgos	191
Apéndice 14. Matriz de Involucrados.....	195
Apéndice 15.....	196
Apéndice 16.....	197
VIII. Anexos.....	198
Anexo 1. Lista de verificación Gestión Preventiva	198
Anexo 2. Matiz para estimación de riesgos	200
Anexo 2. Matiz para valorización del riesgo	200

Índice de cuadros

Cuadro IV-1. Resumen de Resultados Verificación de la Gestión Preventiva.....	50
Cuadro IV-2. Actividades en altura en procesos de construcción de instalaciones eléctricas	54
Cuadro IV-3. Partes interesadas e Intereses	57
Cuadro IV-4. Valoración de poder e Intereses de partes interesadas	57
Cuadro IV-5. Estrategia de Partes Involucradas.....	58
Cuadro IV-6. Diagrama de Ishikawa	59
Cuadro IV-7. Análisis FODA.....	60

Índice de las figuras

Figura I-1. Organigrama Servicios Eléctricos SELYDE TRES F. Fuente: SELYDE TRES F, 2021	13
Figura I-2. Proceso Productivo Servicios Eléctricos SELYDE. Fuente: SELYDE TRES F, 2021	15
Figura III-1.3 Descripción del plan de análisis.	38
Figura IV-1. Entrevista Encargado General	¡Error! Marcador no definido.
Figura IV-2. Entrevista Personal Operativo.....	43
Figura IV-3. Porcentaje de cumplimiento normativo OSHA	46
Figura IV-4. Porcentaje de Cumplimiento del Reglamento General de Seguridad en Construcción	48
Figura IV-5. Porcentaje cumplimiento OSHA vs Reglamento General de Seguridad en Construcción	49
Figura IV-6. Resultados prueba de conocimiento de seguridad en trabajos en altura	53
Figura IV-7. Resultados prueba de conocimiento de seguridad eléctrica	54
Figura IV-8. Riesgos Identificados y nivel de Riego Obtenido	55
Figura IV-9. Partes interesadas.....	56
Figura IV-10. Gráfico de Poder-Interés	58

I. Introducción

A. Identificación de la empresa

El proyecto se realiza en la empresa SELYDE TRES F es una microempresa nacional de servicios eléctricos residenciales, que brinda soluciones constructivas, de mantenimiento y reparación a sus clientes (Selyde Tres F, 2021).

1. Misión y Visión

Misión: Brindamos servicios especializados e integrales en construcción, reparación y mantenimiento eléctrico para los hogares y empresas (Selye Tres F).

Visión: Ser una empresa reconocida a nivel nacional por la calidad de nuestros servicios y por la excelencia en el trato a sus clientes y personal (Selye Tres F, 2021).

2. Antecedentes históricos

La empresa SELYDE TRES F, se establece a partir del 2015 como un emprendimiento familiar y como una opción para generar empleo a otras personas. Los proyectos desarrollados por esta empresa abarcan varios sitios del país, por lo que su cobertura es dentro de todo el territorio nacional. En los seis años que tiene establecida la empresa ha desarrollado la construcción, reparación y mantenimiento de los sistemas eléctricos en proyectos constructivos de diferentes dimensiones, dentro de los que se pueden mencionar:

- Edificio nuevo de lunes en San Marcos de Tarrazu
- Edificio Poder Judicial en San Marcos de Tarrazu
- Escuela Primaria San Isidro de León Cortés
- Colegio Llano los Ángeles, Cartago
- Hotel Verde Mar en Manuel Antonio, Quepas
- Complejo de apartamentos, Granadilla, Cridaba
- Instalaciones provisionales RITEVE San Marcos de Tarrazu
- Epicentro Plaza Roble, Escazú
- Instalaciones de CASEG, San Pedro Montes de Oca
- Beneficio Palmichal, Acosta

3. Ubicación geográfica

Actualmente la empresa cuenta con su oficina en San Marcos de Tarrazu, Zona de los Santos, específicamente 150 m sur y 25 este del Templo Católico, sin embargo, sus actividades operativas son realizadas en los sitios donde se desarrollan o establecen las instalaciones que requieren los servicios eléctricos.

4. Organigrama de la organización

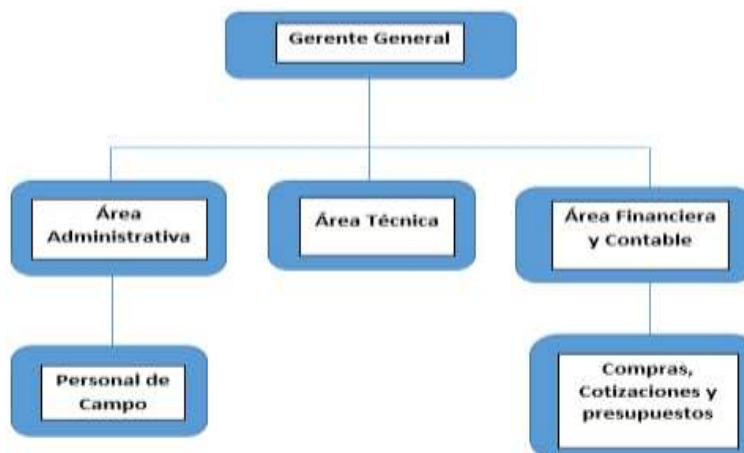


Figura I-1. Organigrama Servicios Eléctricos SELYDE TRES F. Fuente: SELYDE TRES F, 2021

5. Cantidad de empleados

La empresa cuenta con 30 empleados, 3 se desempeñan en el área administrativa y dependiendo de la cantidad de proyectos que tengan en ejecución cuentan con 27 en el área operativa, de los cuales 15 son fijos y 12 temporales.

El horario administrativo es de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. y el personal operativo trabaja de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 5:00 p.m. y sábados de 7:00 a.m. a 12:00 mr.

6. Mercado

Servicio Eléctricos SELYDE TRES F ofrece sus servicios en todo el territorio nacional y para cualquier tipo de edificación que lo requiera.

7. Proceso productivo y servicios

Como SELYDE TRES F es una empresa de servicios eléctricos, dedicada principalmente a la construcción de los sistemas eléctricos ya sea residencial o industrial. A continuación, se describen las actividades necesarias lograr un sistema eléctrico completo

a. Se tramitan los permisos necesarios ante la entidad de distribución de electricidad que corresponda.

b. Se coordina la parte logística, técnica y constructiva (materiales, personal y presupuesto) lo anterior según los requerimientos que se establecen en los planos eléctricos establecidos y aprobados.

c. Se procede con la parte constructiva para el desarrollo del proyecto. Por eso necesario tomar en cuenta que, en los diferentes sectores de producción, industrial comercial y en el sector residencial, para alimentar los edificios, son necesarios los siguientes componentes:

- Acometida: Primer componente de alimentación, la cual depende de la ubicación del edificio y la carga instalada en KW, puede ser aérea o subterránea.
- Tableros o centro de carga: Son utilizados para distribuir la electricidad a los diferentes sitios, en un edificio o en una fábrica, Pueden ser instalados sobre la pared o dentro de esta.
- Salidas eléctricas: Pueden ser para equipos eléctricos industriales o para el uso de los utensilios del hogar

De la totalidad de actividades realizadas en la empresa para los procesos de construcción, de las instalaciones eléctricas, las tareas que se realizan en alturas se clasificaron en tres grupos:

Trabajos con escaleras y andamios

- Colocación de tubería para cableado en áreas de cielorraso y paredes
- Colocación de conductores dentro de la tubería instalada en área de cielorraso y paredes
- Confección de acometidas trabajando desde el medidor eléctrico, pasando por la consulta hasta el centro de carga

- Instalación luminarias internas y externas en la edificación.

Trabajos en poste

- Vestido de poste que consiste en colocar cruceros, remates y aisladores para colocación de conductores.
- Tensado de línea para obtener el ángulo adecuado entre conductores.
- Instalación de luminarias externas alrededor de la propiedad.

Trabajos sobre techo

- Instalación de parraos en edificios
- Instalación de equipos (aires acondicionados, paneles solares)

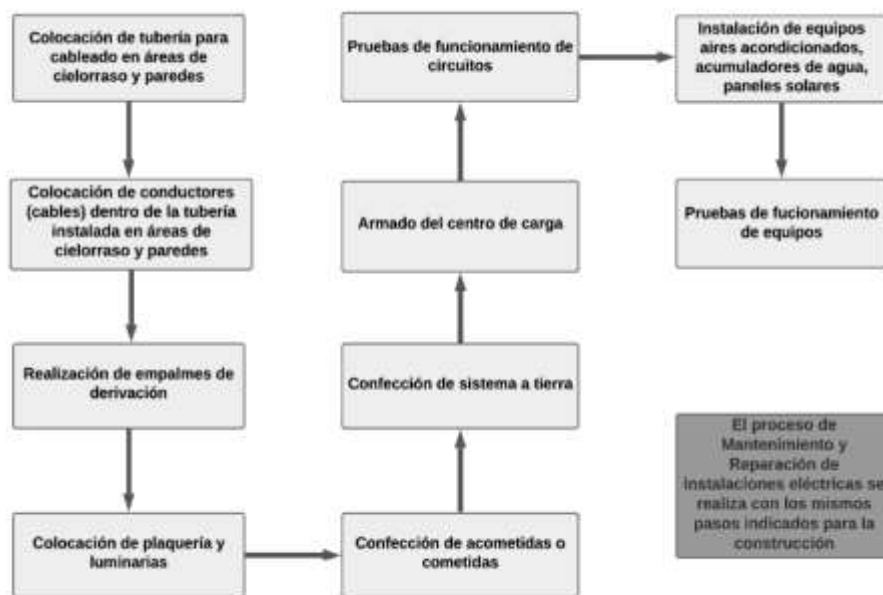


Figura I-2. Proceso Productivo Servicios Eléctricos SELYDE. Fuente: SELYDE TRES F, 2021

B. Planteamiento del problema

En la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F, según lo indica el estudio exploratorio realizado con la matriz en el I semestre del 2021 (IPER- ISO 45001), 60% de las actividades que se desarrollan en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas se realizan en alturas, a más de tres metros y con presencia de baja o mediana tensión, adicionalmente muestra que como resultado de la valoración de riesgos de dichas actividades en altura, tanto la caída a distinto nivel como el contacto directo e indirecto con electricidad, son los dos riesgos que presentan un nivel de riesgo crítico.

Por otro lado, la aplicación de una inspección de diagnóstico a siete de las actividades en las que se identifica la ejecución de trabajos en altura, indica únicamente un 33% en el cumplimiento de los ítems evaluados, mostrando las deficiencias presentes en la ejecución de trabajos eléctricos en alturas. Además de lo anterior, mediante una encuesta de percepción a sus treinta colaboradores, el 70% de la población indica haber sufrido de un cuasi-accidente durante la ejecución de trabajos en altura con baja y mediana tensión, un 100 % de los trabajadores perciben estas actividades como las más peligrosas de todas las que desarrollan y un 40 % afirma no haber recibido algún tipo de capacitación el tema de seguridad en trabajos en altura o seguridad eléctrica.

De manera que con este estudio exploratorio se logra identificar la necesidad de implementar controles para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en las actividades desarrolladas por los trabajadores de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F tal y como lo indica el decreto 40780 del Reglamento General de Seguridad en Construcción, por lo que a nivel de controles con este estudio se identificó la ausencias de algún plan que contemple acciones de prevención y mitigación tanto para el riesgo de caída a diferente nivel como para el riesgo de contacto directo o indirecto con electricidad.

C. Justificación del proyecto

Con respecto a valoración de riesgos realizada mediante la matriz IPER en la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES FE a las actividades en altura, en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, se establece como riesgos críticos la caída a distinto nivel y el contacto directo o indirecto con electricidad

Analizando específicamente los trabajos de construcción de instalaciones eléctricas realizadas por la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F, cada trabajador labora 60 horas por semana, de las cuales 30, son dedicadas a trabajos en alturas a más de tres metros y con presencia de baja o mediana tensión, es decir, que cada trabajador se expone en promedio el 50% de su jornada tanto al riesgo de caída a distinto nivel como al de tener contacto directo o indirecto con electricidad.

El estudio exploratorio realizado, la implementación de controles asociados a los requisitos de ley para administrar o gerencia el riesgo, es inexistente, es decir, no se establece un marco legal interno o un punto base que garantice el control de los riesgos generados por las actividades desarrolladas está claramente establecido en el artículo 3 del Reglamento de Seguridad e Higiene de Trabajo, que la responsabilidad de adoptar las medidas para garantizar la salud ocupacional de las personas trabajadoras en el lugar de trabajo es de “todo Patrono”

De acuerdo con las estadísticas de Salud Ocupacional registradas en el 2019 por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (Consejo de Salud Ocupacional, 2019) la actividad de la construcción y acabados de edificios y colocación de instalaciones eléctricas registra un índice ponderado de siniestralidad del 1,86. Además, indica que el 14% de la totalidad de los casos de accidentes registrados, correspondieron a caídas a distinto nivel, ubicándose así como la segunda causa de siniestralidad, a nivel nacional.

Sin embargo, cabe destacar el hecho de que la empresa conoce la importancia y la necesidad de realizar un análisis, para determinar su situación actual, pues se sabe que la carencia de gestión de riesgos laborales puede generar desde un golpe contuso hasta la muerte, además de todos los efectos negativos a nivel administrativo, financiero, operativo, legal y de imagen.

Tomando en cuenta que Servicios Eléctricos SELYDE TRES F es una microempresa del sector privado, es importante mencionar que las empresas pequeñas (entre 10 y 50 personas), representan el 13% de las empresas del sector privado y dan empleo al 20% de la población ocupada asalariada. La consideración de esta dicotomía es básica para el diseño de programas y proyectos de prevención del riesgo y promoción de la salud ocupacional (Consejo de Salud Ocupacional, 2019).

Por lo anterior, es importante dirigir la mirada a las micro, pequeñas y medianas empresas, en donde por el hecho de contar con un número reducido de personal no significa que no exista exposición a riesgos en sus sitios de trabajo, riesgos que al igual que una empresa de más de 50 trabajadores, se deben controlar mediante programas de prevención, pues la administración de los riesgos ocupacionales es necesaria en todo sitio de trabajo, independientemente de la cantidad de trabajadores que lo desempeñen y que al igual que esta microempresa existen un gran porcentaje de ellas que requieren la implementación y desarrollo de la seguridad y salud en el trabajo.

Considerando toda la información expuesta anteriormente es importante analizar que el incumplimiento legal en materia de seguridad, provocará un ambiente laboral donde se pueda producir lesiones para los trabajadores e inclusive la muerte, daños considerables a los equipos, materiales u obra, afectando la imagen, las finanzas, el aspecto legal y por lo tanto el desarrollo de los procesos de Servicios Eléctricos SELYDE TRES F, por lo que existe una necesidad de trabajar en el establecimiento de controles asociados a requisitos legales en el tema de trabajos en altura y electricidad, razones por las cuales es de valor la realización del proyecto propuesto.

D. Objetivos del Proyecto de Graduación

1. Objetivo General

Proponer un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F.

2. Objetivos Específicos

a. Analizar la situación actual de la gestión de seguridad en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F.

b. Evaluar los riesgos de en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F.

c. Diseñar un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas para la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F.

D. Alcances y Limitaciones del Trabajo

Alcances

El presente proyecto tiene como propósito, establecer un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F.

Dicho programa se establecerá en concordancia con los controles asociados a los requisitos de ley en materia de trabajos en altura y electricidad, de manera que se puedan establecer estrategias que aporten a la prevención o minimización de los riesgos que podrían afectar tanto a los trabajadores como a los procesos en la construcción de instalaciones eléctricas.

De manera que este programa pretende ser un instrumento que permita gestionar los riesgos presentes en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión, disminuyendo su potencial de daño y por lo tanto su alto nivel de riesgo, por lo que con la implementación de este programa Servicios Eléctricos SELYDE, pueda tener la oportunidad de dar servicio a empresas y organizaciones donde la seguridad representa una actividad importante para la organización, además de ser respetuosos de la normativa laboral protegiendo al trabajador de accidentes y enfermedades del trabajo, situación que colaboraría para colocarlo como un referente para microempresas del sector electricidad, con actividades similares.

Los trabajos que abarcará este estudio serán únicamente los que se realicen en la zona de los santos, los que contemplen trabajos en altura con presencia de tensión eléctrica y que estén asociados al proceso de construcción de instalaciones eléctricas.

Limitaciones

La limitación más significativa de este proyecto es el su registro que se presenta en el tema Salud Ocupacional, debido a que no existe un responsable de planificar, ejecutar y dar seguimiento a los controles necesarios para los riesgos que se presentan en el tema de trabajos en altura y electricidad.

II. Marco Teórico

El ejercicio de una actividad profesional supone un esfuerzo y una necesidad para la mayoría de la población activa, el desempeño de un trabajo implica, como cualquier otra tarea, la exposición a unos riesgos, que pueden afectar a la salud de los trabajadores de diferentes formas (Díaz Zazo, 2015).

Y por eso como lo indica el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el Código de trabajo en Costa Rica en su artículo 282 “Corre a cargo de todo patrono la obligación de adoptar, en los lugares de trabajo, las medidas para garantizar la salud ocupacional de los trabajadores, conforme a los términos de este Código, su reglamento, los reglamentos de salud ocupacional que se promulguen, y las recomendaciones que, en esta materia, formulen tanto el Consejo de Salud Ocupacional, como las autoridades de inspección del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Ministerio de Salud e Instituto Nacional de Seguros. (MTSS, 2016)

Por lo anterior, es que en toda empresa debe contemplar el Diagnóstico de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, según lo recomienda el Consejo de Salud Ocupacional, en la “Guía para la elaboración del programa de Salud Ocupacional”, con el propósito de tener la identificación de los riesgos laborales, las personas trabajadoras expuestas, los posibles efectos a la salud y seguridad, la priorización de la intervención de conformidad con el grado de daño, con el fin de gestionar la salud ocupacional, para luego realizar la evaluación de riesgos, proceso mediante el cual la empresa o institución tiene conocimiento de su realidad con respecto a la seguridad y la salud de las personas trabajadoras, de manera que se puedan adoptar las medidas de prevención necesarias (Consejo de Salud Ocupacional, 2019).

Sobre todo, tomando en cuenta lo indicado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (Consejo de Salud Ocupacional, 2019) la actividad de la construcción y acabados de edificios y colocación de instalaciones eléctricas registra un índice ponderado de siniestralidad del 1,86, además de poseer la cuarta posición de los índices de incidencia a nivel nacional.

En el caso de trabajos que se realicen en altura, (Gómez, 2015) indica que éstos son un factor de riesgo cuya clasificación corresponde a las condiciones de seguridad de un sitio de trabajo y de acuerdo a las Estadísticas de accidentabilidad del 2019 en ese año, se presentaron 126 683 denuncias por siniestralidad laboral, donde las caídas de personas a

distinto nivel ocuparon el segundo lugar en las estadísticas de siniestralidad con un 14 % (Consejo de Salud Ocupacional, 2020). De manera que para efectos de prevención y adopción de medidas, (La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional: 1926.501(b)(1), 2015) refiere que “Todo trabajador el cual camine o trabaje en una superficie vertical u horizontal, con un borde o lado que se encuentre a más de 6 pies (1,8 m) o más por encima del nivel más bajo deberá estar protegido contra caídas por el uso de barandas, sistemas de redes de seguridad o sistemas de protección personal contra caídas”. (OSHA, 2015)

Por otro lado, los trabajos con presencia de tensión eléctrica pueden herir gravemente, matar o causar daños materiales. Sin embargo, el empleador puede adoptar precauciones sencillas cuando se trabaja con electricidad, o cerca de instalaciones o equipos eléctricos, con objeto de reducir significativamente el riesgo de lesión (Organización Internacional del Trabajo, 2021) , considerando que todo trabajo en una instalación eléctrica o en su proximidad que conlleve un riesgo eléctrico deberá realizarse siempre que sea posible sin tensión conforme a las técnicas y procedimientos establecidos por la empresa, es necesaria la utilización obligatoria de las cinco reglas de oro: desconectar el circuito eléctrico, prevenir cualquier posible realimentación, verificar la ausencia de tensión, poner a tierra y en cortocircuito, proteger frente a elementos próximos en tensión y delimitar la zona de trabajo (Universidad Complutense Madrid, 2013).

Un programa para la prevención de accidentes en actividades que se realizan en alturas y con presencia de tensión eléctrica , en primera instancia debe contener acciones para evaluar y controlar el riesgo de caída a distinto nivel, ya sea mediante sistemas convencionales como lo son los controles de ingeniería que previenen que una caída ocurra o protegen contra lesiones a un trabajador que caiga o los métodos alternativos permitidos por regulaciones específicas que son los controles administrativos (OSHA, 2015) ,pues para generar un programa de prevención y protección, OSHA nos brinda la Jerarquía de Controles con la que se pueden implementar posibles acciones preventivas en la empresa (OSHA, 2018): Eliminación del riesgo, protección pasiva contra caídas, restricción de caídas, detención de caídas, controles administrativos.

Y en segunda instancia se contemplan las acciones para evaluar y controlar el riesgo eléctrico, los trabajadores que tienen relación o desarrollan su trabajo en un entorno con la presencia de riesgos eléctricos deben tener conocimiento de los peligros potenciales y

autodisciplina mediante principios y controles y, dentro de este último concepto, deben existir procedimientos como: inspección y evaluación de equipos eléctricos, mantenimiento de la integridad del aislamiento de los equipos eléctricos y carcasas, planificación de cada uno de los trabajadores y documentación de los procedimientos, desenergizar de ser posible, anticipación a eventos inesperados, protección del trabajador ante un choque eléctrico, un relámpago de arco y otros peligros asociados, utilización de las herramientas en forma correcta (deben ser certificadas y aisladas), evaluación de las destrezas y habilidades de los colaboradores y por último auditoría de estos principios. (COMULSA, 2018)

Un aspecto importante de contemplar en un programa de prevención es la formación en el proceso educativo, aplicado de manera sistemática y organizada, a través del cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades en función de unos objetivos definidos. Por otra parte, el entrenamiento es el proceso educativo a corto plazo que utiliza un procedimiento sistemático y organizado por el cual el personal adquiere conocimientos y habilidades técnicas para un propósito definido (Chiavenato, 2001). Por lo que éste proceso sistemático y organizado debe establecerse a partir de un diagnóstico de capacidades de aprendizaje y tomando en cuenta el nivel de escolaridad de los colaboradores de la empresa, sus habilidades y desempeño en el proceso de aprendizaje, de manera que se garantice que el conocimiento llegue de la forma más adecuada a todo el personal.

Lo anterior es interesante pues de acuerdo con las estadísticas de Costa Rica del año 2019 muestran que los trabajadores varones son los que más eventos registran, con un 79% de casos reportados, además el periodo de edad en el que más accidentes sufren es de 35 años en adelante con 63.412 casos, seguido muy de cerca por el periodo de edad menor o igual a 35 años con 60.927 accidentes. (Consejo de Salud Ocupacional, 2020)

De manera que es probable que lo que nos reflejan los datos anteriores se deba a desconocimiento, por lo que según indica (Salguero, 2014) la formación debe considerarse entonces, una medida de prevención y la falta de formación una de las posibles causas a considerar en la explicación de los accidentes y daños a la salud de los trabajadores

A sí que conociendo los riesgos derivados del trabajo en altura y su origen, se puede pasar a determinar la forma en que tales riesgos pueden ser controlados. Por tanto los riesgos relacionados con los hábitos de las personas se puede controlar dando las instrucciones oportunas para que el trabajador y sus mandos (ING. OÑA ROMERO , 2015)

Además como lo menciona (ZAMORA TANDAZO, 2016) los trabajos y técnicas empleadas son responsabilidad de todos, abarcar amplios conocimientos referentes a la seguridad es de gran ayuda, ya que todos como un equipo de trabajo intervienen en la mejora del desempeño. La seguridad es un trabajo de todos, como se puede explicar con el dicho “yo te cuido, tú me cuidas, nosotros nos cuidamos.”

Es por eso importante que un programa de prevención de accidentes, permita a cada empleado reconocer los peligros que conllevan las tareas que desarrollan y usar los procedimientos adecuados para reducir estos peligros al mínimo, pues un Programa de Salud Ocupacional tiene como propósito planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades estratégicas definidas y adoptadas por la persona empleadora en su organización, para atender la salud de las personas trabajadoras. (Consejo Salud Ocupacional , 2020)

III. Metodología

A. Tipo de Investigación

Este proyecto se caracteriza por ser una investigación de tipo descriptiva, pues esta presenta hechos asociados al problema identificado, así como su frecuencia, además buscan especificar las características de procesos operacionales, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio , 2014). Se considera también como una investigación explicativa, pues presenta la descripción de los distintos aspectos que intervienen para que exista el problema y busca explicar las causas de dichos aspectos.

Por lo que será posible obtener información de variables relacionadas con la gestión de seguridad y salud laboral en los trabajos en altura que se realizan en la empresa Servicios Eléctricos SELYDE.

B. Fuentes de información

1. Fuentes primarias

> Normativas

- OSHA CFR 29 1926.501(b) sub-parte M 1926-Protección contra caídas.
- OSHA CFR 29 1926.502 Protección contra caídas.
- OSHA CFR 29 1910.23 Protección de aberturas de pisos y paredes.
- OSHA CFR 29 1910.26 Escaleras metálicas portátiles.
- OSHA CFR 29 1910.28 Requerimientos de seguridad en andamios.
- NFPA 70E Norma para la seguridad eléctrica en lugares de trabajo
- Reglamento General de Seguridad e Higiene
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales de Costa Rica.
- Código de Trabajo, de Costa Rica, contemplando todo el Título IV: De la protección de los trabajadores durante el ejercicio del trabajo
- Decreto 4790 del Reglamento General de Seguridad en Construcción
- INTE 31-09-20:2016 Sistemas de Protección contra caídas

- INTE T110-11:2020 Sistema de protección personal contra caídas. Parte 1: Definiciones y nomenclatura usada para protección y prevención de caídas.
- INTE T110-11:2020 Sistema de protección personal contra caídas. Parte 2: Requisitos Mínimos para un Programa Administrado Integral de Protección contra caídas.
- INTE T110-11:2020 Sistema de protección personal contra caídas. Parte 3: Requisitos de Seguridad para Eslingas y Eslingas de Posicionamiento.
- INTE T110-11:2020 Sistema de protección personal contra caídas. Parte 6: Especificaciones y Requisitos de Diseño para Sistemas Activos de Protección contra Caídas.
- INTE T110-11:2020 Sistema de protección personal contra caídas. Parte 11: Requisitos de Seguridad para los arneses de cuerpo entero.
- Estadísticas de accidentabilidad en Costa Rica, Consejo de Salud Ocupacional

➤ **Libros:**

- Porreta, M. Manual para la gestión del capital humano en las organizaciones
- Hernández, R. Metodología de la Investigación
- Rubio, J. Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales.
- Pizarro-Garrido, N. Seguridad en el trabajo.

2. Fuentes secundarias

➤ **Páginas web**

- OSHA 29 CFR 1926
- Consejo de Salud Ocupacional

3. Fuentes terciarias

- Base de datos de la Biblioteca José Figueres Ferrer (EBSCO host y Dial net)
- Estudios de investigación y proyectos de graduación de la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental.

C. Población y muestra

La población de estudio involucra solamente a los doce trabajadores que componen el operativo de Servicios Eléctricos SELYDE TRES F que trabajen en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas. Del total debe sacar una muestra representativa ya que no se sabe si los va a poder evaluar a todos. Como los servicios que brinda la empresa se ofrecen a través de todo el país, se determina que las tareas a observar para la aplicación de las herramientas serán en los proyectos que se desarrollen en la región de la Zona del Santo, en donde se trabajará con dos cuadrillas de cuatro colaboradores cada uno. Las observaciones serán realizadas durante, por un período de dos semanas, tres días por semana, es decir se realizarán seis observaciones en total.

En el siguiente cuadro se indica la población y muestras de cada una de las herramientas que se pretende aplicar.

Indicador	Instrumentos	Población y Muestra
Nivel de compromiso y conocimiento de aspectos de seguridad en trabajos en alturas y electricidad	Entrevista no estructurada al encargado general del proceso.	Esta herramienta se aplicará una sola vez a encargado general de la empresa.
Nivel de conocimiento de aspectos de seguridad en trabajos en alturas y electricidad	Entrevista Semiestructurada al personal operativo	Esta herramienta se aplicará a una muestra no probabilística del personal, es decir, que se aplicará a 8 trabajadores que son los que conforman las dos cuadrillas que realizan los trabajos a observar
Porcentaje de conformidad en cumplimiento de los requisitos evaluados en la lista de verificación para utilización de escaleras y andamios. % de cumplimiento = $\frac{\text{ítems conformes} \times 100}{\text{\#total de ítems}}$	Lista de verificación para el uso de escaleras y andamios asociada a OSHA CFR 29 1926.1053 y OSHA CFR 29 1926.451 Lista de verificación para el uso de escaleras y andamios asociada al Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica	Estas herramienta se aplicaran una sola vez en cada cuadrilla observada Población: 3 cuadrillas Muestra: 2 cuadrillas
Nivel de conformidad en cumplimiento los requisitos de seguridad en Sistema de protección personal contra caídas % de cumplimiento = $\frac{\text{\# ítems conformes} \times 100}{\text{\#total de ítems}}$	Lista de verificación para el uso de sistemas de protección contra caídas asociada OSHA 1926.502 Lista de verificación para el uso de sistemas de protección contra caídas	Estas herramienta se aplicaran una sola vez en cada cuadrilla observada Población: 3 cuadrillas Muestra: 2 cuadrillas

asociada Reglamento
General de Seguridad en
Construcciones de Costa
Rica

<p>Nivel de conformidad en cumplimiento los requisitos de seguridad eléctrica % de cumplimiento = $\frac{\# \text{ ítems conformes}}{\# \text{ total de ítems}} \times 100$</p>	<p>Lista de Verificación de Seguridad Eléctrica asociada a la OSHA CFR 1926.403, 1926.416, 1926.417</p>	<p>Esta herramienta se aplicaran una sola vez en cada cuadrilla observada Población: 3 cuadrillas Muestra: 2 cuadrillas</p>
<p>Una nota dentro de la escala de valor del 0 al 100 obtenida por la cantidad de puntos acertados de acuerdo con la escala numérica asignada a cada apartado de la prueba</p>	<p>Cuestionario acerca de prácticas seguras al trabajar en alturas y con electricidad</p>	<p>Esta herramienta se aplicará a una muestra no probabilística del personal, es decir, que se aplicará a 8 trabajadores que son los que conforman las dos cuadrillas que realizan los trabajos a observar</p>

Cuadro III-1. Población y muestra en estudio. Fuente: Ureña, D. 2021

D. Operacionalización de las variables

A continuación, se describen las variables, indicadores e instrumentos que se utilizarán para contribuir con el cumplimiento de los objetivos planteados para esta propuesta

Cuadro III-2. Operacionalización de variables para el objetivo específico 1.

Objetivo 1: Analizar la situación actual sobre la gestión de seguridad en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Variable	Conceptualización	Indicadores	Herramientas
Situación actual sobre la gestión de seguridad en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión	Estado actual de la gestión de seguridad en los trabajos en alturas con presencia de baja y mediana tensión	Nivel de compromiso y conocimiento de aspectos de seguridad en trabajos en alturas y electricidad	Entrevista no estructurada al encargado general del proceso.
		Nivel de conocimiento de aspectos de seguridad en trabajos en alturas y electricidad	Entrevista Semiestructurada al personal operativo
		Porcentaje de conformidad en cumplimiento de los requisitos evaluados en la lista de verificación para la utilización de escaleras y andamios.	Lista de verificación para el uso de escaleras y andamios asociada a OSHA CFR 29 1910.26.1053 y OSHA CFR 29 1926.451
			Lista de verificación para el uso de escaleras y andamios asociada al Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica
		Nivel de conformidad en cumplimiento los requisitos de seguridad en Sistema de protección personal contra caídas	Lista de verificación para el uso de sistemas de protección personal contra caídas asociada OSHA CFR 29 1926.502.
			Lista de verificación para el uso de sistemas de protección personal contra caídas asociada al Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica
		Nivel de conformidad en cumplimiento los requisitos de seguridad eléctrica	Lista de Verificación de Seguridad Eléctrica asociada a la OSHA CFR 1926.403, 1926.416, 1926.417
			Lista de verificación Seguridad Eléctrica asociada al Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica

Cantidad de involucrados externo e internos	Matriz de involucrados según los requisitos y vinculación de la Gestión de Seguridad en trabajos en altura con baja y mediana tensión
Nivel de importancia de la gestión de las partes interesadas internas y externas de la organización.	Análisis de involucrados
Cantidad de respuestas correctas Cantidad de respuestas incorrectas Porcentaje de conocimiento	Cuestionario acerca de prácticas seguras al trabajar en alturas y con electricidad

Cuadro III-3. Operacionalización de variables para el objetivo específico 2

Objetivo 2: Evaluar los riesgos de en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Variable	Conceptualización	Indicadores	Herramientas
Riesgos de caída a distinto nivel y el de contacto directo e indirecto con electricidad en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión	Riesgos presentes en las tareas que los trabajadores realizan a una altura mayor de 1,8 m con presencia de baja y mediana tensión que afectan la integridad física.	Causas que pueden limitar la implementación de la gestión de riesgos	Análisis Causa y Efecto
		Efectos que puede producir si no se implementa la gestión de riesgos	
		Cantidad de actividades que se realizan en altura	Método de Evaluación
		Cantidad de Riesgos	General de Riesgos
		Cantidad de riesgos según el nivel obtenido	
		Número fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la gestión actual.	Matriz FODA
		Cantidad de estrategias para tratar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas asociadas a las características internas de la empresa a la situación	

externa.

Cuadro III-4. Operacionalización de variables para el objetivo específico 3

Objetivo 3: Diseñar un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas para la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Variable	Conceptualización	Indicadores	Herramientas
Programa de prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión	Documento donde se recopilan estrategias, procedimientos, tácticas en la organización para la prevención de riesgos basados en un diagnóstico objetivo.	Cantidad de requisitos necesarios para establecer el programa de prevención propuesto	Guía de la norma INTE 31-09-09-2016: Requisitos para la elaboración de programas de salud y seguridad en el trabajo.
		Número de responsables del programa de prevención y protección contra caídas	Matriz RACI
		Cantidad de actividades establecidas según, Guía de la norma INTE 31-09-09-2016: Requisitos para la elaboración de programas de salud y seguridad en el trabajo	Cronograma para el diseño del programa de prevención para la accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión
		Cantidad de medidas de los andamios	
		Tipo de arnés	Matriz de requisitos técnicos
		Tipos de escaleras	Análisis multicriterio para validar la viabilidad de cada uno
Tipos de anclaje			
Tipos de Equipo dieléctrico			

E. Descripción de Instrumentos y Métodos de Investigación

1. Entrevista semiestructurada al personal operativo: Es un encuentro cara a cara entre entrevistador y entrevistados, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal como las expresan con sus propias palabras, en esta conversación no solo se obtienen respuestas, sino que se aprende qué preguntas hacer y cómo hacerlas. (Barrantes Echeverría , 2009)

La entrevista se realiza con el objetivo de conocer el punto de vista de trabajador con respecto a la gestión de riesgos en el trabajo que se lleva en la empresa (Ver apéndice 1)

2. Entrevista no estructurada al encargado general del proceso: En esta entrevista las preguntas pueden ser de carácter abierto y el entrevistado tiene que construir la respuesta; son flexibles y permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación ya las características de los sujetos, aunque requiere de más preparación por parte de la persona entrevistadora, la información es más difícil de analizar y requiere de más tiempo. (Vagas Jiménez, 2012)

Al realizar la entrevista se pretende obtener la opinión del encargado acerca de la gestión de riesgos en el trabajo que se lleva en la empresa (Ver apéndice 2)

3. Lista de verificación: Son herramientas donde se enumeran una serie de ítems que aparecen agrupados con el fin de verificar su cumplimiento y así alcanzar algún objetivo. (Salamanca Castro , 2019). Dichas listas se elaboraron con los requisitos solicitados en las normas **OSHA 29 CFR 1926 y en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica.**

- **Lista de verificación para el uso de escaleras y andamios asociada a la OSHA 29 CFR 1926.1053 y 1926.451:** Con esta herramienta se comprueba el nivel de cumplimiento en los sitios de trabajo de los requisitos solicitados por la norma OSHA 29 CFR 1926.1053 y 1926.451 asociados al uso de escaleras y andamios respectivamente. (Ver apéndice 3)
- **Lista de verificación para el uso de sistemas de protección contra caídas**

asociada OSHA CFR 1926.502: Con esta herramienta se comprueba el nivel de cumplimiento en los sitios de trabajo en los sitios de trabajo los requisitos solicitados por la norma OSHA CFR 29 1926.502 y OSHA CFR 29 1926.501(b) asociados al sistema de protección contra caídas. (Ver apéndice 4)

- **Lista de Verificación de Seguridad Eléctrica asociada a la OSHA CFR 1926.403, 1926.416, 1926.417:** Con esta herramienta se comprueba el nivel de cumplimiento en los sitios de trabajo los requisitos solicitados por la norma OSHA CFR 1926.403, 1926.416, 1926.417 asociados a seguridad eléctrica. (Ver apéndice 5).
- **Lista de verificación para el uso de escaleras, andamios, sistemas de protección contra caídas, seguridad eléctrica asociadas al Reglamento General de Seguridad en Construcción:** Con estas herramientas se comprueba el nivel de cumplimiento en los sitios de trabajo los requisitos solicitados por el Reglamento General de Seguridad en Construcción.(Ver apéndices 7,8,9 y 10)
- **Guía de verificación de condiciones de seguridad en construcción, del Consejo de Salud Ocupacional. (Bloque 1):** Esta herramienta es una guía que permitió identificar los requisitos de gestión preventiva que se cumplen y los que está pendientes de implementar.

4. Análisis de Riesgos

El método general de evaluación de riesgos

El Método de Evaluación General de Riesgos del INSHT, inicia con una clasificación de las actividades laborales, desarrollando a después toda la información necesaria relacionada con cada actividad. Partiendo de esa base, se procede después a analizar las variables, identificando los peligros, estimando los riesgos y finalmente valorándolos, para determinar si son o no son tolerables. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1996)

Con esta herramienta se logró identificar los peligros presentes en las actividades en altura a más de 1,8 m con presencia de baja y mediana tensión, de manera que se logra

también determinar los riesgos presentes en dichas actividades para poder valor el nivel de riesgos y priorizar los que resultan no tolerables.

5. Matriz de involucrados: Es una herramienta para identificar a las personas que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, además de las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto (Project Management Institute, 2013). Con esta herramienta se logró determinar los responsables de cada una de las etapas del programa propuesto.

6. Análisis de involucrados: De acuerdo a (Project Management Institute, 2013) es una técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Permite identificar los intereses, las expectativas y la influencia de los interesados y relacionarlos con el propósito del proyecto.

El análisis de las partes interesadas permite lo siguiente:

- Identificar a todos los interesados potenciales del proyecto y toda la información relevante, como por ejemplo sus roles, departamentos, intereses, conocimientos, expectativas y niveles de influencia.
- Analizar el impacto o apoyo potencial que cada interesado podría generar y clasificarlos para definir una estrategia de aproximación
- Evaluar el modo en que los interesados clave pueden reaccionar o responder en diferentes situaciones, a fin de planificar cómo influir en ellos para mejorar su apoyo y mitigar los impactos negativos potenciales.

Con esta herramienta se obtuvo el nivel de interés e influencia de cada uno de los involucrados identificados, información con la que se establecieron estrategias para mitigar los posibles impactos negativos y potenciar el apoyo registrado.

7. Matriz FODA: El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general

de la situación estratégica de una organización determinada. (SARLI, GONZÁLEZ, & AYRES, 2015)

A partir de esta herramienta se determina las fortalezas y debilidades que presenta a lo interno de la empresa en el tema de gestión de riesgos y por otro lado se logra determinar las oportunidades y amenazas desde el contexto externo. Lo anterior genera la formulación de estrategias que puedan potenciar las fortalezas y oportunidades identificadas, para controlar o minimizar los impactos de las debilidades y amenazas encontradas.

8. Cuestionario acerca de prácticas seguras al trabajar en alturas y con electricidad: Según (García Córdoba , 2004) el cuestionario es un instrumento muy popular como recurso de investigación que consiste en un sistema de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente, con lenguaje sencillo y que por lo general se responde por escrito. Permite la recolección de datos provenientes de fuentes primarias, es decir, de personas que poseen la información que resulta de interés.

Esta herramienta se formula mediante un grupo de preguntas que pretenden medir el nivel de conocimiento que los trabajadores operativos poseen acerca del tema de trabajos en altura y seguridad eléctrica. La evaluación debe contemplar todos los aspectos básicos en trabajos en alturas y electricidad, como por ejemplo escaleras, andamios, equipo de protección personal, herramientas, equipos, procedimientos y prácticas seguras. Por lo que se medirá en función de cantidad de preguntas correctas y preguntas incorrectas.

9. Análisis Causa y Efecto: Un método para solucionar problemas y que tiene la intención de eliminar, o en dado caso, disminuir la causa o las causas que los generan. Contiene una serie de metodologías que utilizan las organizaciones para establecer las causas que generan determinadas situaciones, pretende utilizar el pensamiento objetivo para descifrar por qué algo salió mal o por qué algo no es posible, en lugar de culpar a los individuos o creer que no se puede hacer o que se puede mejorar. (Ovalles Acosta, Gisbert Soler, & Pérez Molina, 2017)

Con la información obtenida de las encuestas, tanto al encargado como a los trabajadores, se realizó el análisis causa efecto graficando la información en un diagrama de Ishikawa.

10. INTE 31-09-09-2016: Requisitos para la elaboración de programas de salud y seguridad en el trabajo: Esta norma contempla las diferentes etapas para elaborar programas de Seguridad Laboral, en este caso es una guía para formular el plan de prevención de accidentes propuesto en este proyecto. Dicha norma contempla aspectos como:

- Objetivos
- Metas
- Definición de responsabilidades
- Asignación de recursos
- Procedimientos de seguridad
- Registros
- Capacitación
- Seguimiento del programa

11. Matriz RACI: Según (Martos Torres, 2012) esta herramienta define las responsabilidades dentro de una organización de manera sistemática y sencilla, las iniciales RACI (Responsable, Aprobador, Consultado, Informado) se definen de la siguiente forma:

- Responsable: La persona encargada de accionar la tarea.
- Aprobador: La persona que expide el permiso para que se realice la tarea del responsable.
- Consultado: La personas las cuales ofrecen información para la realización del trabajo.
- Informado: La personas a las que se les debe informar sobre el avance de la tarea.

12. Cronograma: El cronograma, elemento que forma parte de la planeación, se compone del conjunto de actividades que se pretenden realizar indicando el tiempo específico para cada una de ellas. Además de indicar los aspectos técnicos y científicos del tema, de acuerdo al objetivo propuesto. (Soluciones Bravo S.A, 2009) . Con la ayuda de esta

herramienta se establece el cronograma para la implementación del programa de prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, se establece cada una de las actividades que se requieren desarrollar, los responsables y plazos específicos para cada una.

F. Plan de Análisis

Para el cumplimiento de los objetivos debe existir una relación entre las herramientas que contienen éstos. En la figura a continuación se describe:

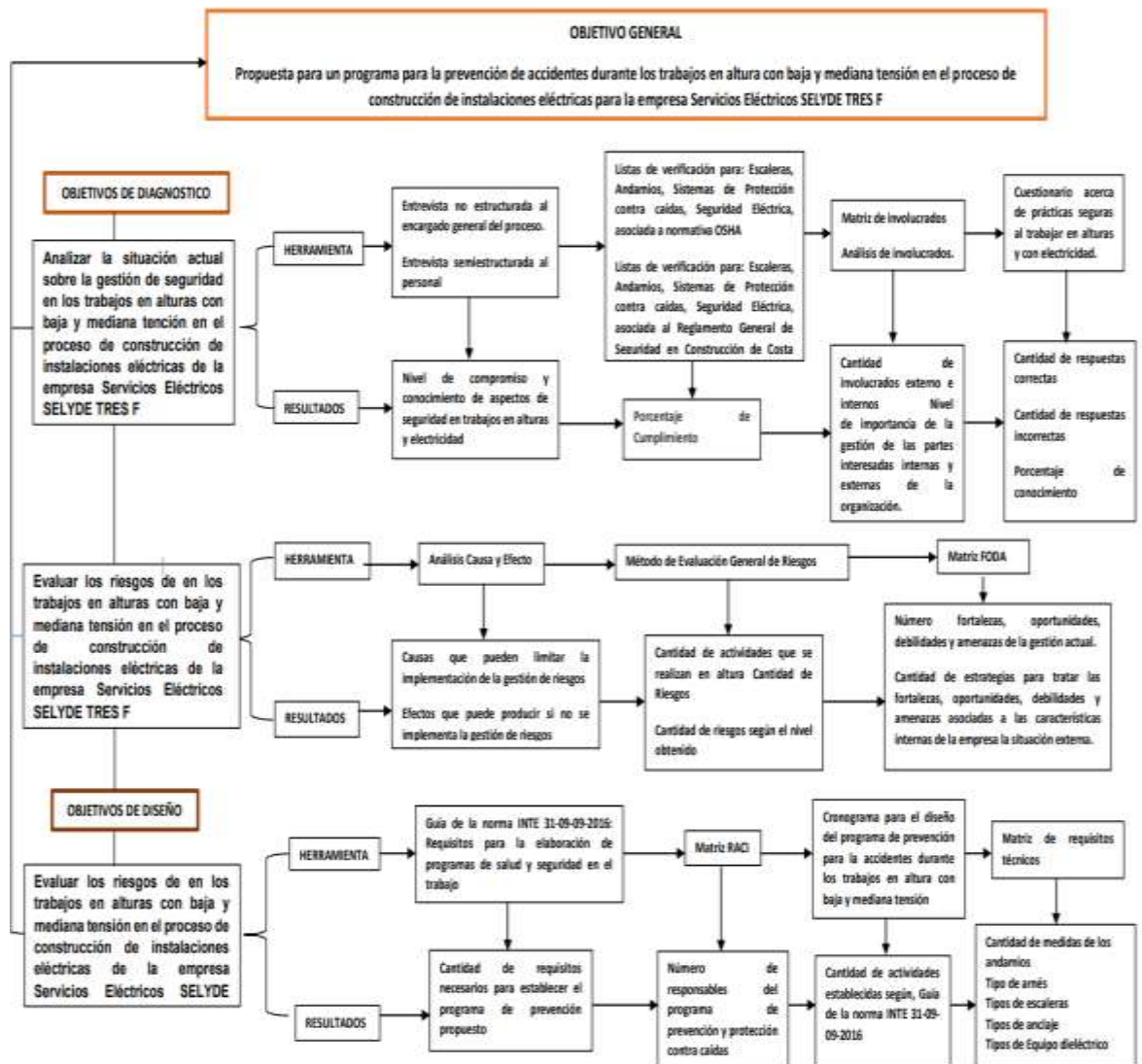


Figura III-1.3 Descripción del plan de análisis.

Fase de Diagnóstico

Objetivo 1: Analizar la situación actual sobre la gestión de seguridad en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Para el cumplimiento del primer objetivo de diagnóstico, en primera instancia se aplican dos tipos de entrevistas (Ver apéndices 1 y 2), una no estructurada para el técnico general de la empresa y otra semiestructurada al personal operativo, es decir, a los 8 colaboradores que integran las dos cuadrillas seleccionadas como muestra. De manera que se recolecta información con la que se determina el cumplimiento de los aspectos en materia de seguridad en el trabajo actualmente en la empresa, además de los puntos que se deben fortalecer, dicha información se muestra en un gráfico de barras, donde se observa la tendencia de los datos y se analizan los resultados.

Además, se aplicaron dos grupos de listas de verificación para para cada uno de los siguientes aspectos: escaleras, andamios, sistemas de protección de caídas y seguridad eléctrica, en las actividades en altura con presencia de baja y mediana tensión que desarrollaron las dos cuadrillas que representan la muestra. Los requisitos verificados en el primer grupo de dichas listas están asociados a los solicitados en la OSHA 29 CFR 1926 y el en el segundo grupo a los solicitados por el Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica. (Ver apéndices 3, 4, 5, 6, 7 8 ,9 ,10).

Con la información obtenida se identifican las deficiencias en cada uno de los temas verificados, además se determina cuál de los dos estándares verificados (OSHA 29 CFR 1926 o Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica) registra un mayor porcentaje de cumplimiento en la gestión implementada en la actualidad. Los resultados se presentan en gráficos de barras donde se observa el comportamiento de los datos.

Después de trabajar con las listas de verificación, se aplica a los 8 colaboradores que componen las dos cuadrillas que representan la muestra (4 electricistas y 4 auxiliares de electricista), un cuestionario de conocimiento en los temas de trabajos en altura y seguridad eléctrica (Ver apéndice 11), que determina cuales son las deficiencias de conocimiento teórico

y práctico que posee el personal en el tema de prácticas seguras y los controles de seguridad que se deben implementar en los trabajos relacionados a dichos tema. La tendencia de los datos se presenta mediante un gráfico con el cual se analizan los resultados obtenidos.

Posteriormente mediante la realización de una matriz de involucrados del proyecto, se identifican las partes tanto internas como externas de la organización, su influencia e interés en la gestión de seguridad en el trabajo, se analiza esta información y se establecen estrategias para fortalecer los involucrados que tienen un interés y una influencia bajos, además de estrategias para mantener o potenciar a los involucrados que presentan un interés e influencia altos. (Ver apéndice 14)

Objetivo 2: Evaluar los riesgos de en los trabajos en alturas con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Con los datos obtenidos tanto de la encuesta no estructurada al técnico general, como de la encuesta semiestructurada al personal, se formula el análisis causa efecto mediante un diagrama de Ishikawa, determinando las posibles causas que pueden limitar la implementación de la gestión de riesgos y los posibles efectos que se puedan producir si no se implementa la gestión de riesgos.

Para realizar una evaluación más específica de los riesgos en las actividades en altura con presencia de baja y mediana tensión, se aplicó el Método de Evaluación General de Riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT (Ver apéndices 12,13). De manera que se siguió el paso a paso del método, obteniendo 11 riesgos en total, de los cuales en la valoración semicuantitativa, 3 resultaron en un nivel de riesgo intolerante, 1 en un nivel de riesgo importante y los 7 restantes de nivel moderado, por lo que se prioriza y se analizan solo los riesgos intolerante. La información se muestra de forma gráfica, donde se observa el comportamiento de los datos y se analizan los resultados.

Para finalizar esta fase de diagnóstico se realiza una matriz FODA donde se logra identificar las condiciones evaluadas en el contexto actual y los aspectos tanto internos como externos de la empresa, estableciendo diferentes estrategias para trabajar en las debilidades

y fortalezas asociadas a las posibles amenazas y oportunidades, determinando así tanto los insumos con las acciones necesarias para diseñar el programa que se quiere proponer

Fase de diseño

Objetivo 3: Diseñar un programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas para la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Para el desarrollar este último objetivo se trabajó con la información obtenida en la etapa de diagnóstico, con el objetivo de brindar soluciones a los aspectos que requieran una atención inmediata. Por lo que con la información de la etapa de diagnóstico y tomando como base a los lineamientos establecidos en la guía INTE 31-09-09-2016 Guía para la elaboración de programas de salud y seguridad en el trabajo se contempló cada uno de los apartados que contiene dicho documento, Además, se formuló una matriz RACI, con la cual se estableció tanto responsables como responsabilidades para lograr la implementación de programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas y por último se estableció un cronograma con las etapas del diseño del programa propuesto en este proyecto. (Ver apéndice15)

Por último se formuló una matriz de requisitos técnicos que funcionó como guía para el análisis de las alternativas de solución más adecuadas y viables en cuanto a equipos de trabajo y protección personal para las actividades que se realizan en alturas a más de 1.8 metros y con presencia de baja y mediana tensión.

IV. Análisis de la Situación Actual

Tomando en cuenta que la empresa con la que se trabaja la presente investigación es una microempresa, conformada por 15 trabajadores en total, es de suma importancia que se contemple el papel que cada uno ellos desempeñan en empresa y en el desarrollo de las actividades a las que se dedica. De manera que en esta fase se aplicó entrevistas al encargado y sus empleados, además de un análisis de partes interesadas.

A. Entrevista Estructurada al Encargado General

Para conocer la gestión de riesgos laborales que actualmente se implementan en los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión para los procesos de construcción de instalaciones eléctricas, se aplicó una entrevista al Técnico general de la empresa, la cual está formulada por diez preguntas abiertas, éstas se abordaron una a una, permitiendo que las respuestas surgieran de forma espontánea. La entrevista en general establece seis elementos claves, los cuales según se manejen o administren tienen impacto en el desarrollo de cada tarea que los colaboradores realicen. (Ver apéndice 2)

Según la opinión del encargado la gestión de riesgos que se realiza en la actualidad no es la adecuada debido al ritmo de trabajo, los tiempos de entrega establecidos y la cultura de que la producción tiene prioridad antes de la seguridad. Por lo anterior no se ha podido establecer un control sistemático de los riesgos, que permita realizar la adecuada identificación, el registro y evaluación de éstos, de manera que esto dificulta poder establecer acciones de mejora para eliminar o minimizar dichos riesgos.

A pesar de lo anterior también indica si bien es cierto la gestión de riesgos no es la adecuada las tareas siempre se desempeñan de la manera más segura que ellos conocen y utilizando los equipos de protección personal.

Por último, considera que existen varios aspectos de mejora en los que se debe trabajar fuertemente como organización, por ejemplo: Establecer procedimientos de trabajo y procedimientos para manejar la ocurrencia de un accidente, y capacitación periódica en temas de seguridad en el trabajo. La siguiente figura resume los resultados de la entrevista,

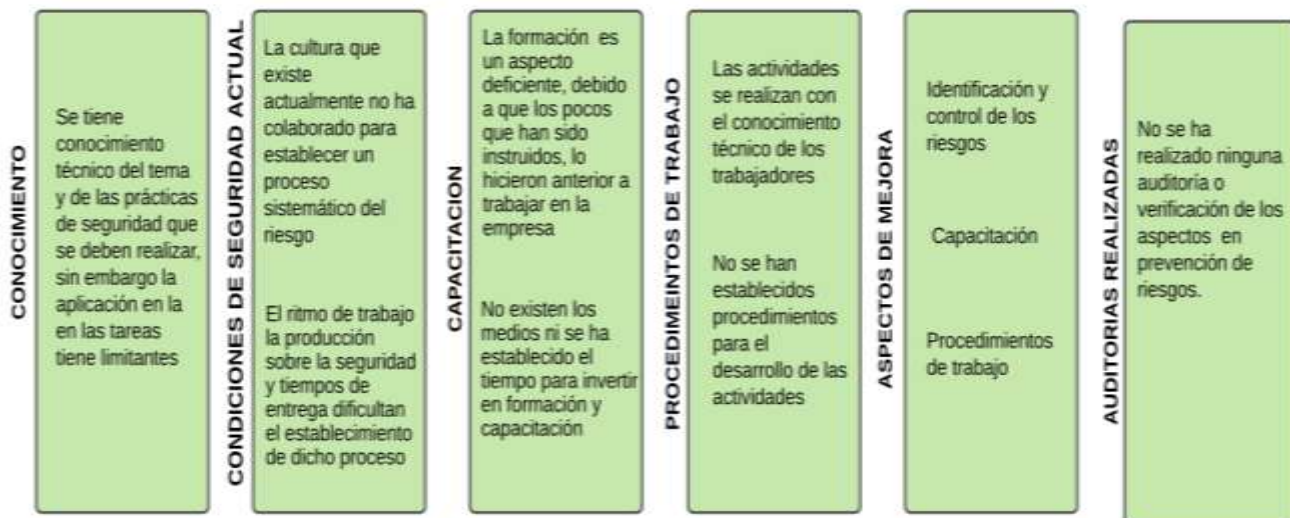


Figura IV-1. Entrevista Encargado General

B. Entrevista Semiestructurada al personal

Al igual que la entrevista al encargado general, la finalidad de aplicar esta herramienta al personal es conocer desde la perspectiva del trabajador, la gestión de riesgos laborales que actualmente se implementa para los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas.

La entrevista consta de diecisiete preguntas abiertas y se logró aplicar a ocho colaboradores, cumpliendo así con la población meta que se estableció. La encuesta se realizó a cada uno de los colaboradores por separado, abordando cada una de las preguntas ofreciendo flexibilidad en sus respuestas. (Ver apéndice 1)

Además de la misma forma como con los resultados de la entrevista al técnico general, las preguntas se categorizaron y en este caso se establecieron cinco elementos claves, cuyo impacto en el desarrollo de cada tarea, depende de la administración dichos elementos claves.

De acuerdo con los datos obtenidos con las respuestas a las preguntas de esta entrevista al personal, se identificó que los perfiles de puesto de los trabajadores son electricistas o auxiliares de electricista, de manera que la totalidad del personal entrevistado

posee los conocimientos técnicos básicos de electricidad, por lo que consideran están capacitados para realizar las tareas que desempeñan. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que la mitad de ellos, es decir 4 trabajadores, no están capacitados en el tema de trabajos en altura, además de la importancia del refrescamiento de conceptos en el tema de la seguridad eléctrica.

Con respecto al desarrollo de actividades operativas, éstas se realizan según la asignación del técnico general a cada cuadrilla y a cada trabajador, se desarrollan siempre tomando en cuenta los aspectos técnicos, sin embargo, desconocen si existen indicaciones tanto técnicas como de seguridad que los guíe con acciones que los puedan proteger de algún daño físico o material. Tomando en cuenta el aspecto de protección, los trabajadores señalan que los dispositivos de protección personal con que cuentan es el básico (casco, guantes, lentes y zapatos), además del arnés y línea de vida para trabajos en altura y que son brindados por la empresa.

Por último se identifica que el manejo de reporte y atención de accidentes o incidentes no se realiza adecuadamente, pues solo es informado al técnico general y desconocen si existe alguna manera diferente en la que se deba realizar. En la siguiente figura se muestra el resumen de los resultados, los cuales en conjunto con los de la entrevista al encargado general serán utilizados para realizar un análisis causa efecto.

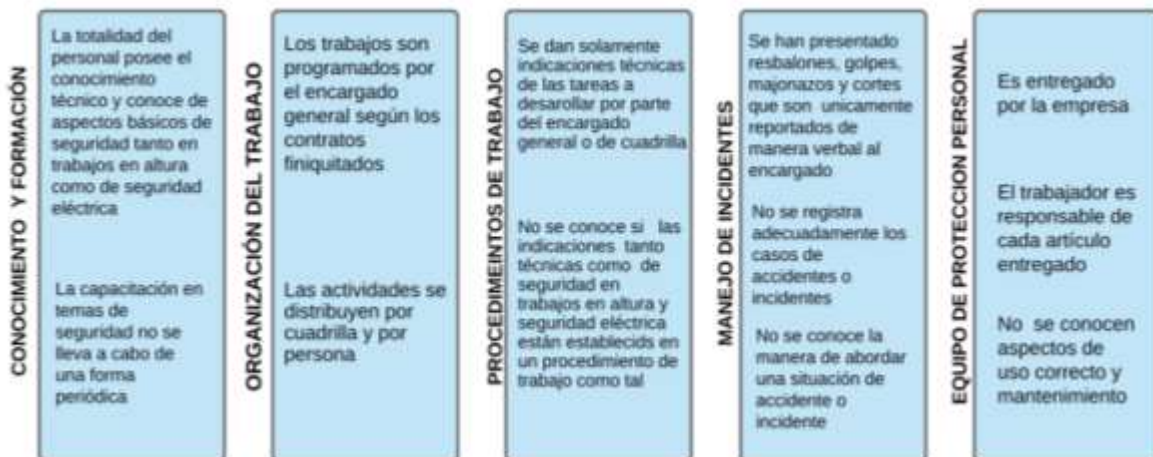


Figura IV-2. Entrevista Personal Operativo

Para lograr datos cuantificables, al ser una entrevista con preguntas abiertas, se procedió a realizar un análisis de todas las respuestas, manteniendo de igual forma la categorización de los cinco elementos claves establecidos anteriormente. Una vez comparadas las respuestas por categoría de cada uno de los trabajadores entrevistados, se contabilizaron las respuestas similares y las respuestas sin coincidencia (Ver apéndice 16).

Como resultado del análisis se identifica una diferencia marcada en la categoría de conocimiento y formación, pues a pesar de que la totalidad del personal indica que se han formado en seguridad eléctrica, como conocimiento base de su oficio, cuatro de los ocho trabajadores encuestados indican que no han recibido formación en el tema de seguridad en trabajos en altura, dato que refleja el 10% de las de las respuestas sin coincidencia.

Por otro lado y a pesar de que las cuatro categorías restantes registran similitud en todas sus respuestas, los hallazgos obtenidos indican limitantes en el establecimiento de procedimientos de trabajo, en el reporte y manejo de accidentes y en la implementación de la gestión de seguridad en la organización de trabajo. En la siguiente figura se muestran la información.

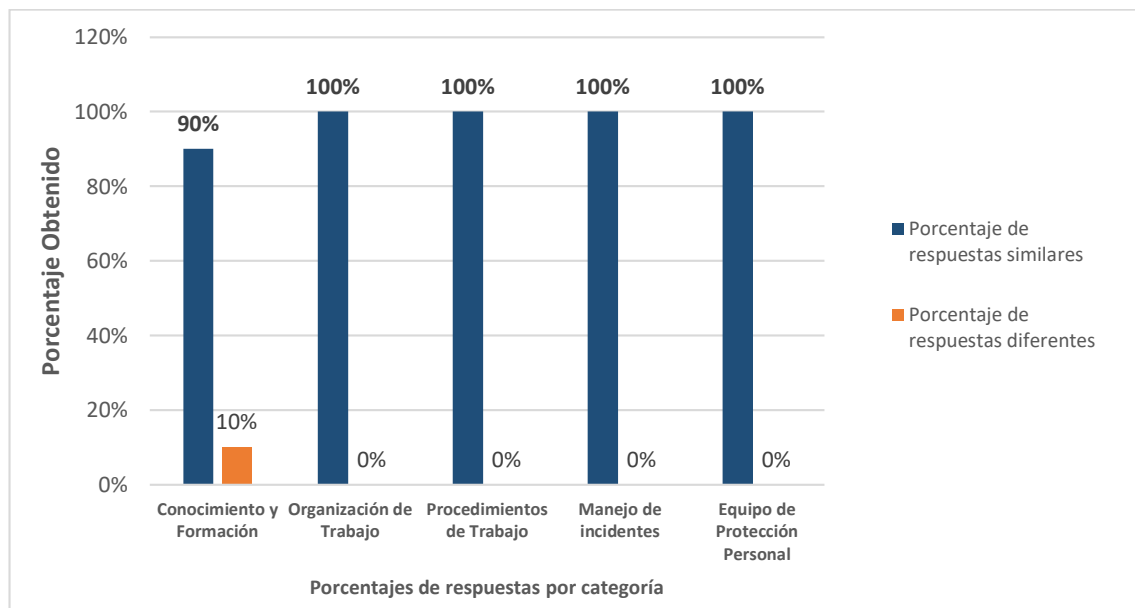


Figura IV-3. Porcentaje de Respuestas de entrevista semiestructurada por categoría

C. Porcentajes de cumplimiento de la normativa OSHA y el Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica.

Listas de verificación escaleras, andamio, protección contra caídas y seguridad eléctrica basadas en la OSHA CFR 1926

Con la finalidad de conocer el porcentaje de cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma: OSHA CFR 1926.1053 y 1926.451 para Escaleras, la OSHA 29 CFR 1926.1053 y 1926.451 para Andamios, la OSHA CFR 1926.403, 1926.416, 1926.417 para Seguridad Eléctrica y la OSHA CFR 1926.502 para Sistema de Protección contra Caídas, se aplicó una lista de verificación de cada uno de los temas mencionados, dichas listas se adjuntan en los apéndices 3, 4, 5 y 6. Los resultados obtenidos con estas listas de verificación se presentan en un gráfico de barras que muestran la figura IV-3 los cuales indican que el mayor porcentaje de cumplimiento lo registra el tema de andamios con un 71%, donde las desviaciones encontradas se refieren al acceso inadecuado de los trabajadores, a la limpieza y al tamaño incorrecto de la plataforma, mientras que las mayores deficiencias se detectaron en el tema de protección contra caídas, registrando un 37% de cumplimiento, asociado al mal diseño de anclajes, a la ausencia de líneas de vida horizontales o verticales, a la falta de inspección de los sistemas personales de detección de caídas y la inexistencia de un plan de rescate.

Con respecto al tema de escaleras, si bien es cierto el porcentaje de cumplimiento no sobrepasa el 65%, la mayoría de los aspectos evaluados indica que el uso adecuado de escaleras lo aplican en la práctica, sin embargo los aspectos como mantenimiento, limpieza y estado físico se deben de mejorar, además tomando en cuenta que los trabajos en altura se realizan con presencia de tensión, el hecho de que ninguna escalera sea de material dieléctrico, es un tema clave que puede impactar la seguridad de los trabajadores que desarrollan las actividades.

Los aspectos evaluados en el tema de seguridad eléctrica obtuvieron un porcentaje de cumplimiento del 54%, relacionado a prácticas inadecuadas en la instalación y uso de equipos, a la inadecuada manipulación de extensiones y a la ausencia de un programa de bloqueo y etiquetado.

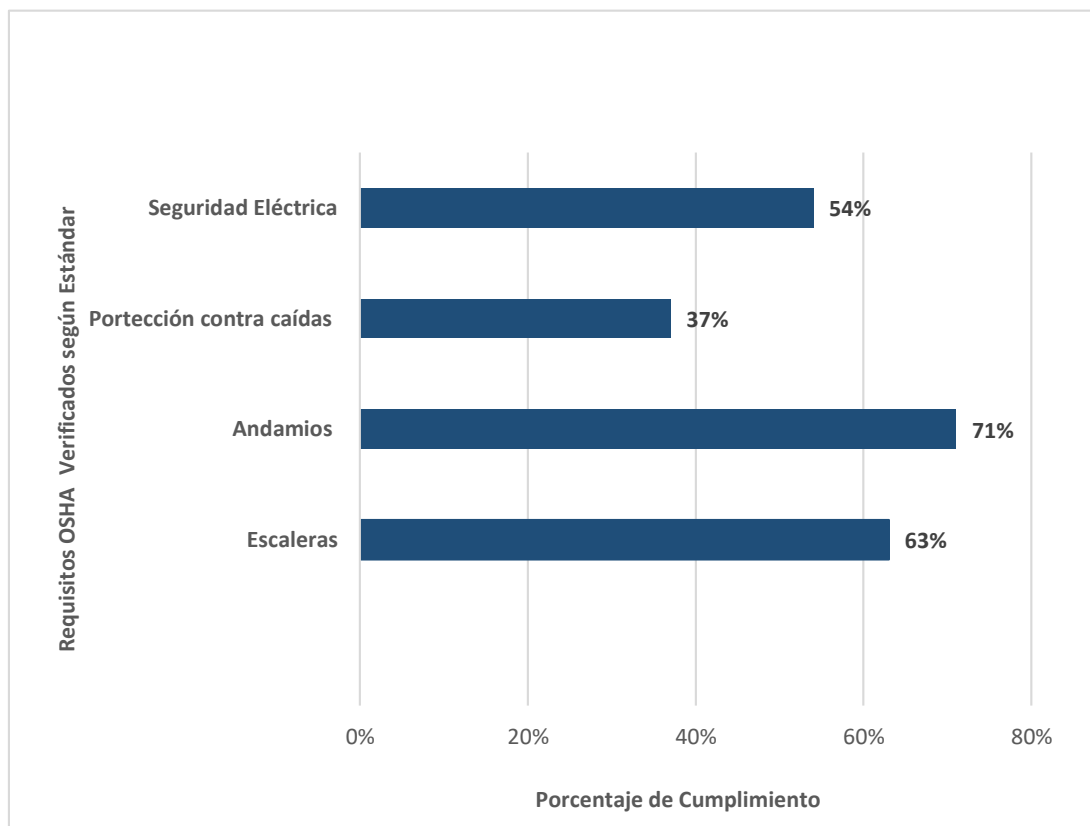


Figura IV-4. Porcentaje de cumplimiento de requisitos verificados según normativa OSHA

Listas de verificación Basada en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica

Con el fin de conocer el porcentaje de cumplimiento asociado a los requisitos normativos a nivel nacional, específicamente al Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica para: Escaleras, Andamios, Seguridad Eléctrica y Protección

contra caídas, se aplicó una lista de verificación para cada uno de los temas indicados anteriormente. (Ver apéndices 7, 8,9, y 10)

Los resultados obtenidos se muestran en un gráfico de barras que se presenta en la figura IV-4, en donde se observa que los andamios obtienen el mayor porcentaje de cumplimiento con un 83%, sin embargo las deficiencias se asocian, a la inadecuada nivelación, limpieza y tamaño incorrecto de la plataforma, por su parte el tema de seguridad eléctrica presenta el porcentaje menor de todos que no alcanza el 30 %, puntuación que se genera debido a manipulación inadecuada de equipos y extensiones eléctricas, falta de señalización, equipo de protección personal inadecuado y la ausencia de un programa de bloqueo y etiquetado.

De los aspectos de seguridad para escaleras establecidos en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones de Costa Rica se cumple con un 64%, donde los incumplimientos se asocian a los aspectos estructurales, de mantenimiento y traslado de las escaleras con que se cuenta en la actualidad en la empresa. Con respecto al tema de protección contra caídas, situaciones como inadecuado diseño de los puntos de anclaje, falta revisión y mantenimiento inadecuado a los sistemas personales de detección de caídas, inexistencia de líneas de vida horizontal y la ausencia de un plan de rescate, resulta en un porcentaje de cumplimiento del 43%.

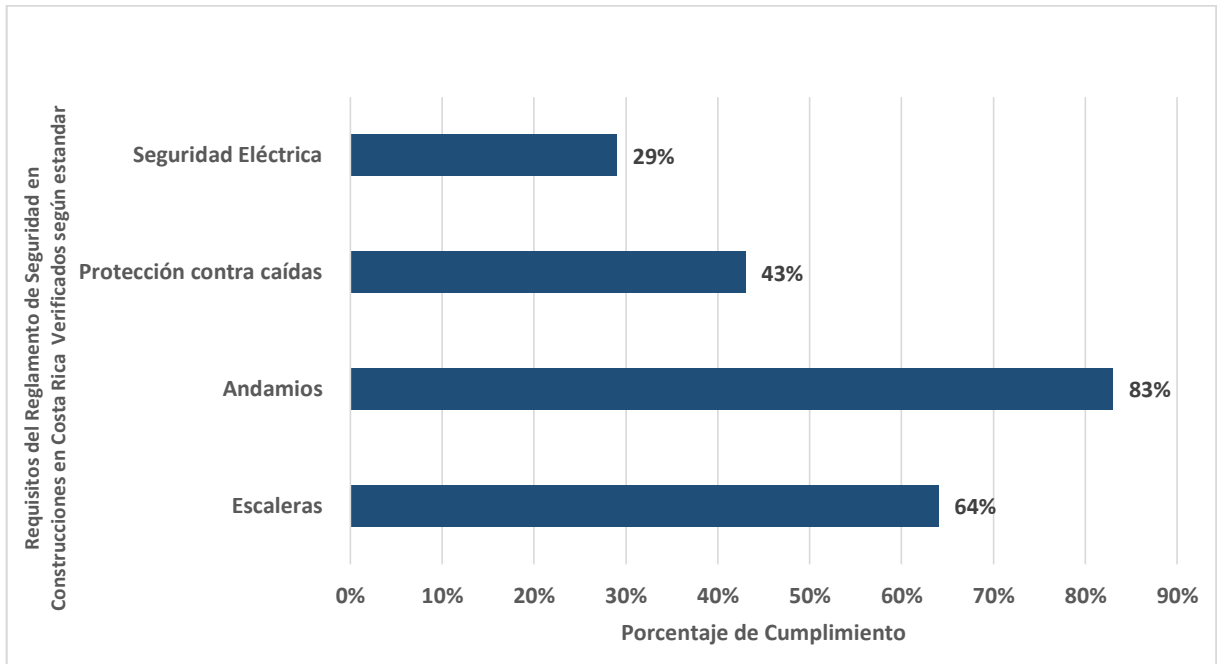


Figura IV-5. Porcentaje de Cumplimiento de requisitos verificados según el Reglamento General de Seguridad en Construcción

Porcentajes de cumplimiento OSHA vs. Reglamento de General de Seguridad en Construcción de Costa Rica

Al comparar los porcentajes de cumplimiento de cada uno de los temas verificados, con respecto a lo solicitados tanto por la OSHA CFR 19.26 como por El Reglamento General de Seguridad en Construcción de Costa Rica, se muestra en la figura IV-6 que asociado al tema de andamios registra para ambas normativas el nivel de cumplimiento más alto, 71% y 83% respectivamente. En cuanto a los datos registrados para escaleras los porcentajes son prácticamente los mismos 63% y 64% respectivamente los cuales se obtuvieron debido a deficiencias en el aspecto estructural de la escalera y al mantenimiento brindado a ésta, incluyendo la ausencia de escaleras con material dieléctrico.

Por otro lado, comparando los porcentajes obtenidos para la protección contra caídas queda demostrado que se cumplen de manera más efectiva los requisitos solicitados por el Reglamento General de Seguridad en Construcción de Costa Rica, sin embargo, a pesar de lo demostrado las desviaciones detectadas en este aspecto son similares, pues se asocian a los puntos de anclaje, líneas de vida, sistemas personales de protección y plan de rescate

Finalmente, la seguridad eléctrica es un tema esencial para el adecuado desarrollo de las actividades de construcción de instalaciones eléctricas, de manera que, al comparar el cumplimiento de los aspectos evaluados, se cumple en mayor medida los requisitos solicitados por la OSHA, a pesar de que dicha norma tiene estándares más restrictivos. Pese a lo anterior los aspectos que se registraron como no conformes durante la verificación vinculada a las dos normativas, son dirigidos a los mismos aspectos de uso y manipulación de equipos y extensiones eléctricas, señalización, dispositivos de protección personal y procedimiento de bloqueo y etiquetado.

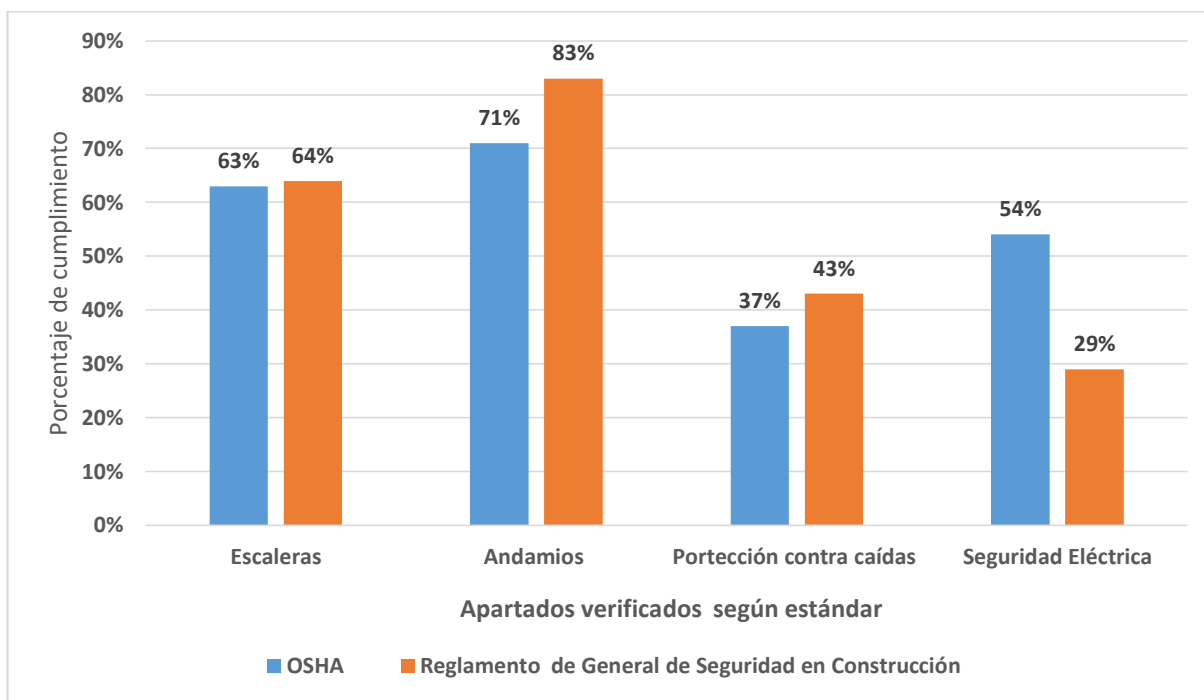


Figura IV-6. Porcentaje de cumplimiento por apartados verificados según OSHA y el Reglamento General de Seguridad en Construcción de Costa Rica

D. Verificación de la Gestión Preventiva

Para conocer a nivel administrativo los aspectos de gestión preventiva que la empresa implementa en la actualidad, se aplicó el bloque #1 de la guía de verificación de condiciones de seguridad en construcción, asociado al Reglamento General de Seguridad en Construcción de Costa Rica. (Ver anexo1). De dicha guía se verificaron los apartados de: atención médica, comisiones de salud ocupacional, oficinas de salud ocupacional y capacitación.

Con respecto al apartado de atención médica se detecta que no se disponen de un botiquín tal y como lo solicita la Reforma al Artículo 24 bis) al Decreto Ejecutivo N. 13466-TSS del 24 de marzo de 1982 Reglamento General de los Riesgos del Trabajo), además no se registra alguna persona con la formación para brindar primeros auxilios ni un lugar destinado para que el trabajador los reciba, según se indica en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790- S-MTSS, Artículo 100 – inciso c).

La verificación de segundo apartado, logra identificar que la empresa no registra una Comisión de Salud Ocupacional conformada según el (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto N° 39408-MTSS Artículo 8 inciso a), que indica que se debe constituir una comisión en cada centro de trabajo que cuente con diez o más personas trabajadoras, de manera que a pesar de que la empresa cuenta con 15 trabajadores, ésta no dispone de una unidad interna que colabore en mejoras a las condiciones laborales y a las prácticas de trabajo.

Con respecto al tercer apartado de acuerdo al (Código de Trabajo artículo 300 y Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto N° 39408-MTSS artículo 1 y 7) que indica que la empresa que cuenta con más de cincuenta personas trabajadoras, debe existir una Oficina o Departamento de Salud Ocupacional, en este caso el apartado no aplica, debido a que la cantidad de personal en la empresa es de menos de 50 personas. Por último el tema de capacitación es abordado en el cuarto apartado, en donde se identifica la ausencia de un programa de capacitación que contemple tanto la sesión inicial de información al trabajador como la formación periódica en temas de seguridad en el trabajo para toda la población. (Ver apéndice 16)

Todo lo anterior indica que el tema de seguridad en el trabajo dentro de la empresa no se implementa como un proceso sistemático ni asociado a la normativa pertinente, además que se requieren acciones que se lleven a cabo con un verdadero compromiso de la gerencia y de la administración. En el siguiente cuadro se resumen los resultados.

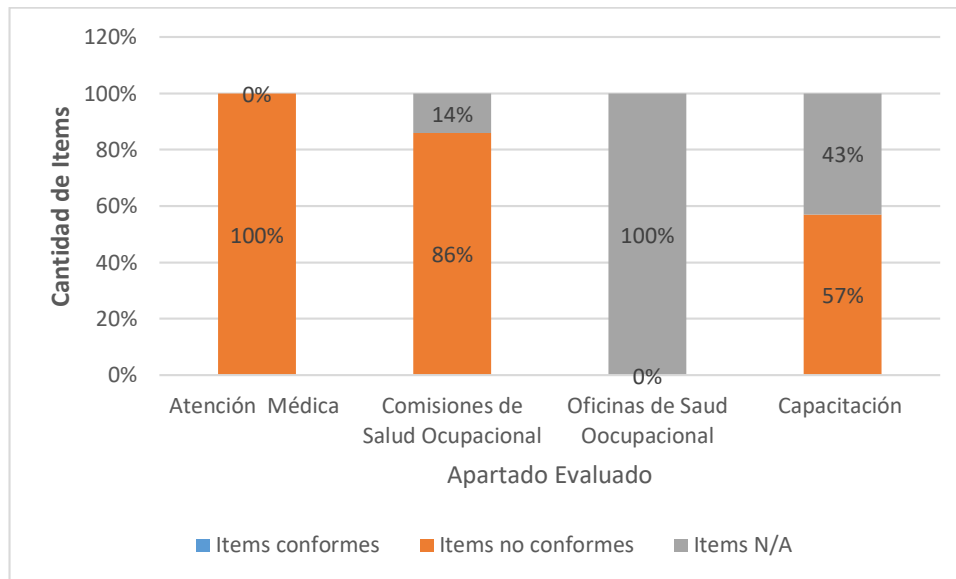


Figura IV-7. Análisis de la gestión preventiva

E. Cuestionario de prácticas seguras en trabajos en altura y electricidad

Para lograr identificar el nivel de conocimiento que poseen los trabajadores en el tema de Seguridad en Trabajos en Alturas y en el tema de Seguridad Eléctrica, se aplicó a la totalidad del personal de las cuadrillas analizadas, un cuestionario compuesto por diecinueve preguntas de selección única, donde las diez primeras están asociadas a conceptos de seguridad en trabajos en altura y las nueve restantes tienen relación con Seguridad Eléctrica y cada una de ellas evalúa conceptos básicos esenciales para desarrollar las tareas y los requerimientos mínimos que garanticen que el desarrollo de esas tareas no impacte negativamente a los trabajadores. (Ver apéndice 11). Los resultados generales por apartado muestran que los conceptos evaluados en el tema de seguridad en trabajos en altura fueron fallados en más de un 50%, mientras que en los conceptos de seguridad eléctrica evaluados registran mayor porcentaje en los aciertos, lo cual puede indicar que los trabajadores están mejor formados e informados en el tema de seguridad eléctrica, pues es la base de su formación técnica, de su experiencia laboral y el conocimiento primordial para desarrollar las tareas asignadas.

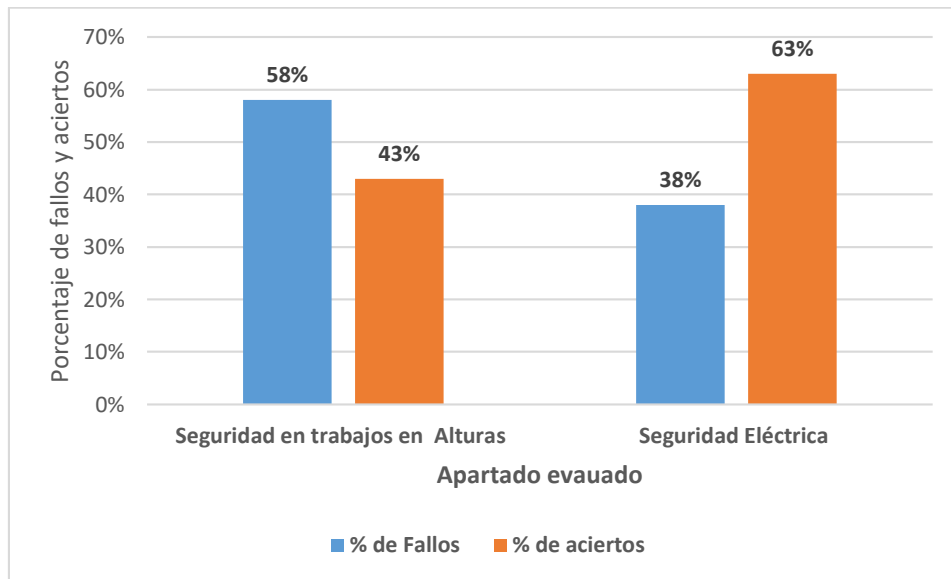


Figura IV-8. Resultados cuestionario de seguridad en trabajos en altura

Conocimiento de Seguridad en trabajos en altura

Con respecto al apartado de la prueba que evalúa los conocimientos del personal en trabajos en altura, los resultados obtenidos se muestran en la figura IV-9 en los cuales se observa que las preguntas que registran mayor frecuencia de fallo son la 5, 7 y 9 las cuales se refieren a los aspectos técnicos a tomar en cuenta para el uso de los dispositivos personales de detección de caídas y sus respectivos anclajes. Situación que refleja que el conocimiento en el tema es inadecuado o insuficiente, aspectos que se deben reforzar mediante la capacitación teórico-práctica del personal.

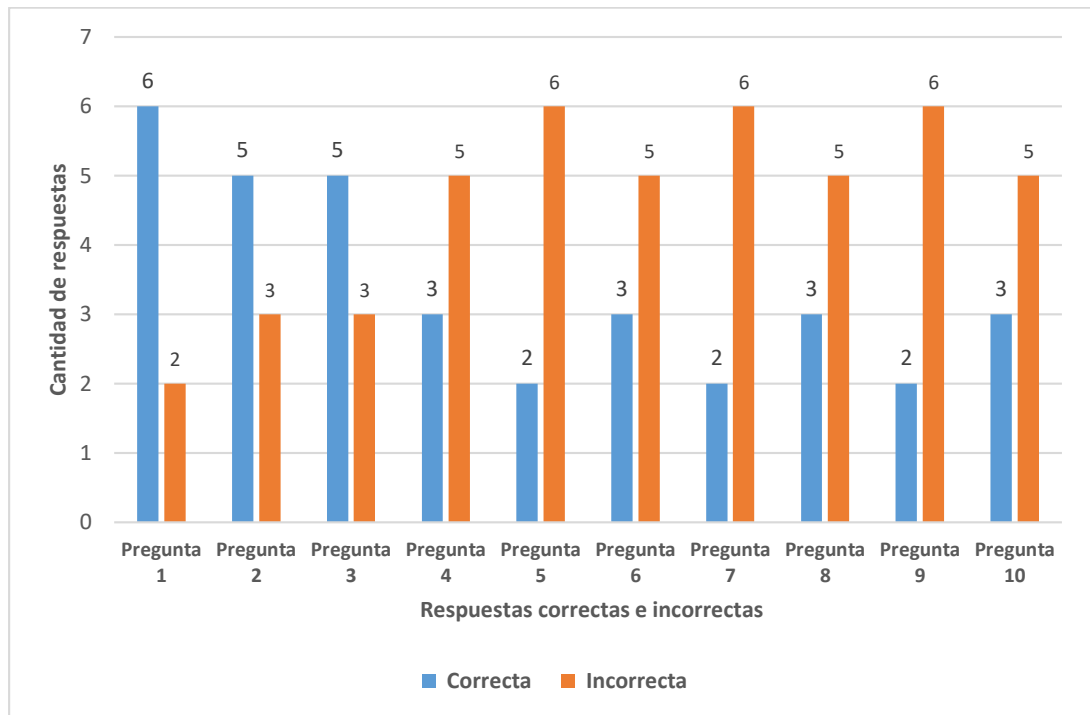


Figura IV-9. Cantidad de respuestas correctas e incorrectas en seguridad en trabajos en altura

Conocimiento de Seguridad Eléctrica

Por su parte en el apartado de Seguridad Eléctrica, si bien es cierto los aciertos son más que los fallos, los resultados obtenidos indican que las preguntas con mayor frecuencia de error en sus respuestas van desde la 16 a la 19, las cuales evalúan aspectos vitales como la atención de un accidente por riesgo eléctrico, las medidas de protección o procedimientos para evitar un contacto eléctrico, de manera que no se puede omitir que también existen desconocimiento por parte del personal en este tema, por lo que también se deben reforzar con la capacitación teórico- práctica del personal . La siguiente figura resume la información.

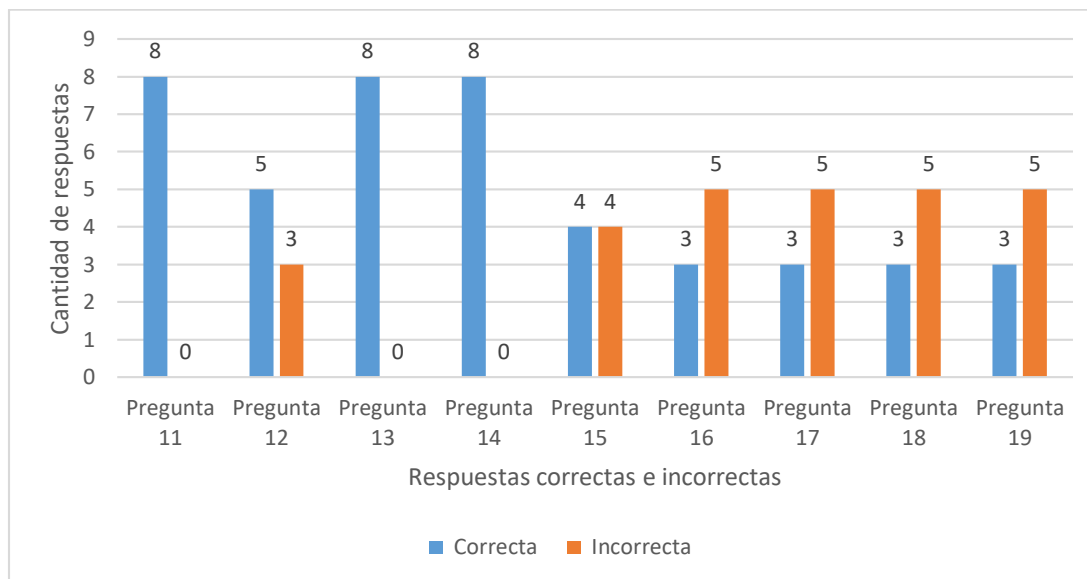


Figura IV-10. Resultados cuestionario de seguridad eléctrica

F. Análisis de Riesgos de trabajos en altura con mediana y baja tensión

Con el objetivo de valorar los riesgos presentes en los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, se aplicó la Evaluación General de Riesgos, según la guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Por lo tanto, se desarrolló cada una de las etapas del proceso.

Primera Etapa: Clasificación de las actividades

Como paso preliminar se elabora una lista de las actividades que se realizan en altura con presencia de tensión.

Cuadro IV-1. Actividades en altura en procesos de construcción de instalaciones eléctricas

Colocación de tubería para cableado en áreas de cielorraso y paredes
Colocación de conductores dentro de la tubería instalada en área de cielorraso y paredes
Confección de acometidas trabajando desde el medidor eléctrico, pasando por la conduleta hasta el centro de carga
Instalación luminarias internas y externas en la edificación.
Vestido de poste que consiste en colocar cruceros, remates y aisladores para colocación de conductores.
Tensado de línea para obtener el ángulo adecuado entre conductores.
Instalación de luminarias externas alrededor de la propiedad.
Instalación de parrayos en edificios
Instalación de equipos (aires acondicionados, paneles solares)

Segunda Etapa: Análisis de los riesgos presentes en trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión

Una vez observadas en ejecución las actividades enlistadas, se identificaron veinticuatro peligros presentes, definiendo además once riesgos asociados a dichos peligros, los riesgos identificados fueron distribuidos en cinco diferentes categorías: mecánico, ergonómico, eléctrico y químico. (Ver apéndice 12)

Para estimar los niveles de riesgo de cada uno de los riesgos identificados, se utilizaron los datos de probabilidad estimada y las consecuencias esperadas indicadas en el anexo 2. Lo anterior permitió establecer la valorización, con la cual se determinó que tan tolerable es cada uno de los riesgos. (Anexo 3)

Con el análisis anterior se obtuvo que de los once riesgos identificados tres son intolerables y los seis restantes registran un nivel de riesgo moderado. Esta información se muestra en la figura IV-8. entonces para las actividades en altura con presencia de baja y mediana tensión, en los procesos de construcción de líneas eléctricas, se identifica mediante el método general de evaluación de riesgos la caída a distinto nivel y el contacto directo o indirecto con electricidad como riesgos intolerables. (Ver apéndice 12)

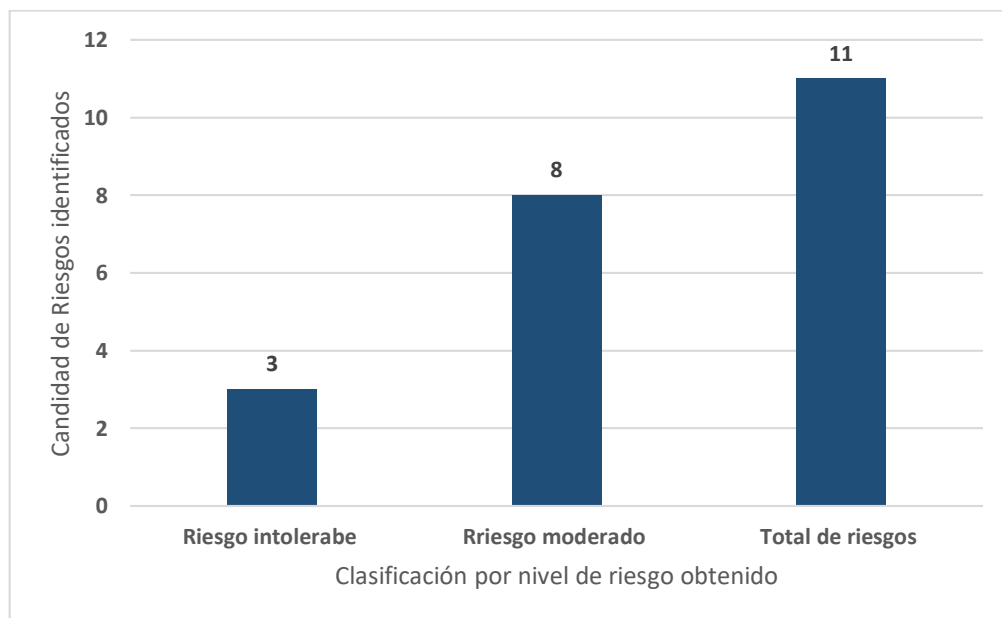


Figura IV-11. Riesgos Identificados y nivel de Riego Obtenido

Tercera Etapa: Preparar un plan de control de riesgos

Luego de esta valorización se realiza un análisis para establecer las medidas de control de cada riesgo identificado, sin embargo a pesar de que se establecieron medidas para todos los riesgos identificados (Ver apéndice 13), tomando en cuenta el alcance de este proyecto se priorizaran las medidas para aplicar a los riesgos identificados como intolerables, en la siguiente cuadro se muestra un resumen de la información

Cuadro IV-2. Cantidad de medidas propuestas para riesgos intolerables identificados

Riesgo analizado	Cantidad de medidas de control propuestas
Caída a distinto nivel	6
Contacto directo e indirecto con electricidad	9

G. Matriz de Partes Interesadas

Con el objetivo de identificar las partes interesadas de acuerdo a sus requisitos y vinculación con la gestión preventiva de la empresa en el desarrollo de las actividades se realizó una matriz de partes interesadas, iniciando con la confección de una lista de involucrados y los requisitos respectivos, ver lista en apéndice 13.

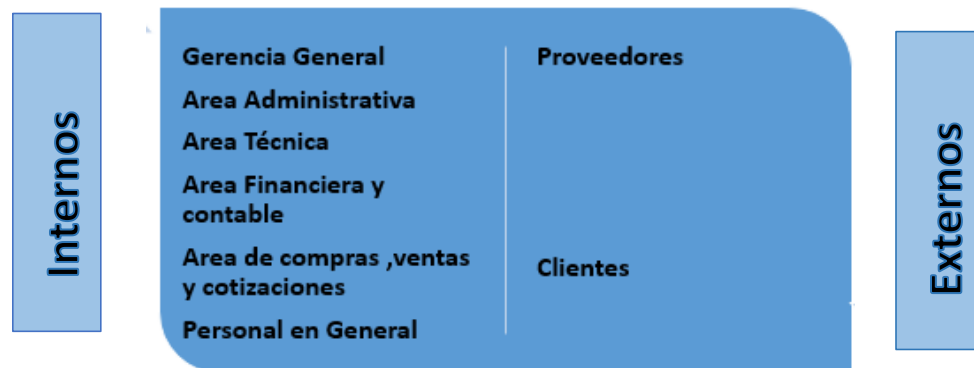


Figura IV-12. Partes interesadas

H. Análisis de Partes Interesadas

Con el objetivo de realizar el análisis de cada uno de los involucrados internos identificados en la matriz de partes interesadas, se realiza preliminarmente la identificación de los intereses a favor o en contra de la gestión de riesgos laborales. El siguiente cuadro resume la información obtenida mediante...

Cuadro IV-3. Partes interesadas e Intereses

PARTE INTERESAS	INTERESES
Gerencial General	A favor para mejorar el funcionamiento de los procesos
Área administrativa	A favor para mejorar el control administrativo de la gestión de prevención
Área Técnica	A favor para mejorar las condiciones con las que se trabaja
Área Financiera y Contable	En desacuerdo por el costo adicional que pueda representar
Área de compras, ventas y cotizaciones	En desacuerdo
Personal General	A favor para mejorar las condiciones de seguridad en las que trabajan

Una vez identificados las partes interesadas, los intereses a favor o en contra de la gestión de riesgos laborales, se realizó el análisis mediante la asignación de valor a tres variables: Posición, Poder, e Intereses. La siguiente tabla resume los resultados obtenidos.

Cuadro IV-4. Valoración de poder e Intereses de partes interesadas

Involucrado	Posición	Poder	Intereses
Gerencia General	+	5	4
Área Administrativa	+	3	4
Área Técnica	+	4	5
Área Financiera y Contable	-	2	2
Área de compras, ventas y cotizaciones	-	2	2
Personal en general	+	5	5

POSICIÓN: Signo "+" si está a favor; signo "-" si está en contra

PODER: 5: Muy alto; 4: Alto; 3: Medio; 2: Bajo; 1: Muy bajo

INTERES: 5: Muy alto; 4: Alto; 3: Medio; 2: Bajo; 1: Muy bajo

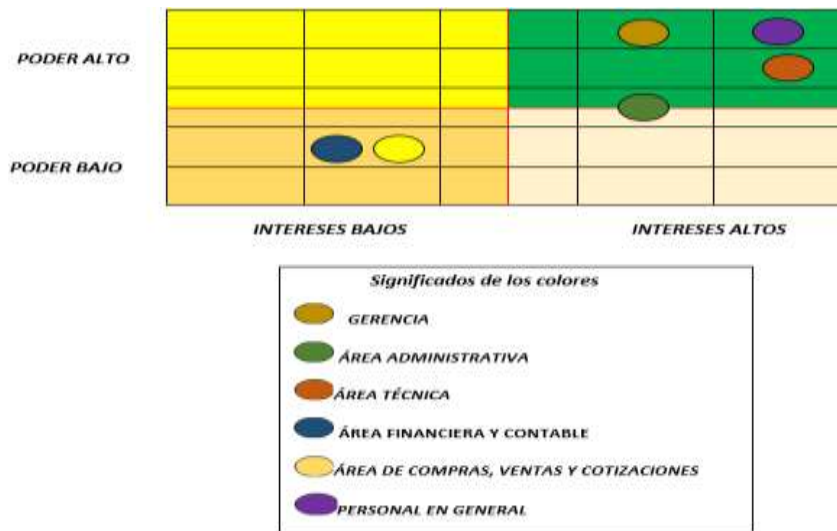


Figura IV-13. Gráfico de Poder-Interés

De acuerdo con los resultados anteriores donde se muestra que la mayoría de los involucrados están a favor de la gestión de la seguridad laboral, sin embargo, se deben realizar estrategias para poder mantener a las partes interesadas en esa posición y a los que están en desacuerdo poder cambiar su opinión o que dicha situación no impacte de manera negativa al desarrollo de la gestión de riesgos laborales.

Cuadro IV-5. Estrategia de Partes Involucradas

CUADRANTE	INVOLUCRADOS	INTERESES	ESTRATEGIAS
NARANJA	Área financiera y contable Área de compras, ventas y cotizaciones	En desacuerdo por el costo adicional que pueda representar	Hacerlos partícipes de las reuniones donde se informe sobre los procesos de trabajo y los riesgos asociados al desarrollo de dichos procesos y los requisitos necesarios para mejorar el contexto actual
VERDE	Gerencia, Administración, Área Técnica y Personal en General	En acuerdo con la implementación de la Gestión Preventiva	Informar sobre los requisitos y la importancia que posee el sistema de gestión de riesgos laborales Otorgar un papel protagónico en el desarrollo de los requisitos y en la toma de decisiones

I. Análisis Causa Efecto

A partir de la información obtenida de las entrevistas al encargado general y al personal se evidencia las limitantes para gestionar controles para los riesgos de caída y de choque eléctrico directo o indirecto, por lo que se realizó un análisis mediante el siguiente diagrama de Ishikawa para profundizar en las posibles causas que dificultan la implementación de la gestión de riesgos.



Figura IV-14. Diagrama de Ishikawa Análisis FODA

J. Análisis FODA

Los datos obtenidos de todas las herramientas evaluadas anteriormente se clasificaron en fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. De modo que con esta herramienta se logra identificar en los procesos de construcción de instalaciones eléctricas, cuatro debilidades, asociadas a falta de capacitación, controles y seguimiento a los aspectos seguridad en el trabajo, además de la inexistencia de presupuesto para implementar la gestión de riesgos en el trabajo. En cuanto a las amenazas se identifican tres, las cuales de no trabajar en las oportunidades y fortalezas se pueden traducir en pérdidas y sanciones por incumplimiento de normativas asociadas a la gestión del riesgo.

En cuanto a las oportunidades y fortalezas el compromiso de la gerencia para mejorar el contexto laboral, el conocimiento técnico del personal y la anuencia a participar en el proceso son puntos claves para el establecimiento de un proceso de gestión sistemático y funcional en el tiempo. En el siguiente cuadro se muestra el análisis realizado

Cuadro IV-6. Análisis FODA

MATRIZ FODA		FACTORES INTERNOS	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
FACTORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES 1. Crecimiento en la demanda de servicios eléctricos. 2. Concientización empresarial de la importancia de una cultura de prevención 3. Flexibilidad de costos gracias a los proveedores 4. Leyes y normativas que permitan alcanzar otros mercados	ESTATEGIAS FO F ₁ O ₂ Brindar recursos humanos y materiales desde la gerencia y administración para la planificación de la gestión de riesgos del trabajo. F ₃ O ₂ Vincular al trabajador, como elemento fundamental en la implementación de la gestión preventiva. F ₂ O ₁ Establecer procedimientos de trabajo donde se incorpore a las actividades técnicas la aplicación de la normativa en seguridad en el trabajo y el seguimiento a su cumplimiento.	ESTRATEGIAS DO D ₃ O ₃ Establecer dentro del presupuesto total de la empresa un monto específico con el que se aseguren los recursos necesarios para la implementación y seguimiento de la gestión preventiva Medición, control, y supervisión de todos los aspectos de seguridad en el trabajo. D ₁ -D ₄ -O ₄ Fortalecer la Capacitación de forma teórico práctica en temas de seguridad en el trabajo para todos los trabajadores de la empresa
	AMENAZAS 1. Aumento de competencia en el mercado 2. Aumento de precios por parte de los proveedores 3. Sanciones legales por incumplimiento de la gestión de riesgos del trabajo. 4. Contexto económico, político y social inestable	ESTRATEGIAS FA F ₂ A ₁ Fortalecer el conocimiento técnico y desempeño del equipo de trabajo con la aplicación de la normativa que regula los aspectos de seguridad en el trabajo en el desarrollo de los procesos ejecutados. F ₁ A ₃ Establecer desde la gerencia un compromiso por escrito y de conocimiento público con el cumplimiento de la normativa de seguridad en el trabajo que compete a las tareas desarrolladas	ESTRATEGIAS DA D ₄ A ₃ Desarrollar actividades de formación tanto internas como externas, para asegurar que el personal esté debidamente informado de manera que garantice el adecuado desempeño de las tareas. D ₂ A ₄ Formular una metodología o protocolo que contemple acciones de contingencia que garantice que sea cual sea el contexto donde se desarrollen las tareas la gestión de seguridad, la supervisión periódica del cumplimiento a la normativa nacional asociada al control de riesgos de trabajo sean prioridad.

Conclusiones

- Se identifica que el estado físico de las escaleras utilizadas no cumple con lo solicitado tanto en la normativa internacional como nacional, además de que el material de fabricación no es dieléctrico, aspectos que inciden en la seguridad del trabajador en el desempeño de las tareas con presencia de baja o mediana tensión.
- Se identifica que de los puntos de anclaje utilizados, no cuentan con ninguna memoria de cálculo o certificación, que garanticen de acuerdo como lo solicita la normativa tanto internacional como nacional el buen funcionamiento de todo el sistema de protección contra caídas, situación que pone en riesgo la vida de los trabajadores en el desarrollo de las actividades en altura.
- No se cuenta con un plan de rescate que permita planificar con anticipación una estrategia o procedimiento para rescatar a un trabajador que sufra una caída a distinto nivel, incrementando así la severidad de las lesiones que se puedan presentar.
- No existe un programa de bloqueo y etiquetado, que permita a los trabajadores aplicar prácticas que controlen la energía peligrosa existente en las tareas con presencia de baja y mediana tensión, por tanto esta situación aumenta la probabilidad de contacto directo o indirecto con electricidad.
- La implementación de los aspectos de gestión preventiva evaluados es inexistente, debido a que no se ha establecido un procedimiento para reportar accidentes o incidentes ni para brindar la atención médica requerida, aspecto que impacta en las consecuencias producidas por lesiones presentadas.
- Otro aspecto de gestión preventiva que no se implementa es la formación de una Comisión de Salud Ocupacional, la cual sería la encargada del análisis de las causas de accidentes e incidentes, de asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y legales que permitan mejorar continuamente las condiciones de trabajo en forma general.

- No se tiene establecido un programa de capacitación y formación en temas de salud y seguridad, situación que impacta el desarrollo de las habilidades y capacidades del trabajador, además del autocuidado y la prevención de enfermedades y riesgos.
- Como resultado del análisis de partes interesadas se identificaron seis involucrados internos de la empresa, de los cuales cuatro registran intereses y poder de influencia alto, por lo que pueden colaborar en el desarrollo de la propuesta de un Sistema de Gestión de Riesgos del Trabajo, mediante acciones de planificación y ejecución de las mismas.
- Como resultado también del análisis de partes interesadas dos de los involucrados internos de la empresa, registran intereses y poder bajos, situación que se podría revertirse al involucrarlos en el proceso, haciéndolos partícipes de las reuniones y compartiendo la información, de manera que también puedan colaborar en el desarrollo de la propuesta de un Sistema de Gestión de Riesgos del Trabajo, mediante supervisión y seguimiento.
- Durante las tareas en alturas del proceso de construcción de instalaciones eléctricas, según el análisis de riesgo realizado, se identificaron como riesgos intolerables la caída a distinto nivel y el contacto directo o indirecto con electricidad, riesgos a los cuales no se les aplica los controles necesarios para promover la salud y seguridad de los trabajadores que desempeñan las tareas mencionadas.

Recomendaciones

- Se debe contemplar en el presupuesto la compra de escaleras fabricadas con material dieléctrico, con el fin de sustituir las que ya están dañadas y además de aumentar la protección de los trabajadores ante las actividades con presencia de baja o mediana tensión.
- Es necesario diseñar un programa de capacitación teórico- práctico, que contemple la inducción del personal nuevo, además de los temas de protección contra caídas y seguridad eléctrica, en el cual se incluya al personal operativo y el personal clave de la empresa que está asociado a la implementación del proceso de gestión de riesgos en el trabajo.
- Establecer una Comisión de Salud Ocupacional, cumpliendo los requisitos que solicita el Reglamento de Comisiones de Salud Ocupacional de Costa Rica, con el objetivo de que la empresa tenga una unidad en la que puede apoyarse para implementar y dar seguimiento a mejoramiento de las condiciones de trabajo general.
- Establecer un instructivo interno para que el personal pueda reportar accidente o incidente ocurridos todas las actividades realizadas por la empresa, de esta forma se garantiza la atención necesaria y un adecuado proceso de investigación.
- Establecer las responsabilidades a cada nivel de la empresa en el funcionamiento de la gestión de riesgos laborales asociado a los requisitos de la normativa nacional, de manera que se pueda definir las acciones a cada involucrado, para lograr implementar un proceso sistemático.
- Desarrollar un programa de prevención para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas

V. Alternativas de solución

Para solucionar el problema de trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión, en los procesos de construcción de instalaciones eléctricas, se establecieron tres diferentes escenarios en los cuales los trabajadores desarrollan sus tareas. Esta clasificación de escenarios se realizó, pues una sola alternativa no lograba el alcance para abarcar los distintos procesos en altura en los que trabajan y las diferentes circunstancias en que se exponen a baja y mediana tensión.

De manera que las soluciones que se presentan a continuación son para:

- Trabajos en altura en interiores y exteriores de las edificaciones
- Trabajos en altura en postes
- Trabajos en altura en techos

Se realiza un análisis comparativo de forma general de todas las alternativas de solución tomando en cuenta las variables solicitadas para el diseño de ingeniería: Salud, seguridad, ambiental, económico, cultural, social y de estándares.

Luego se realiza un análisis comparativo específico para cada alternativa, con el que se logra cuantificar el aporte de cada una de ellas de acuerdo a las diferentes variables de viabilidad establecidas. De esta forma se obtiene una valoración total de cada alternativa, con la que se toma la decisión que registra mayor viabilidad.

Primer Escenario: Trabajos en alturas en interiores y exteriores de las edificaciones

Para este tipo de actividades se propone eliminar el uso de escaleras y utilizar andamios, pues es un equipo que ofrece una mayor estabilidad al trabajador, más superficie de desplazamiento y mayor grado de protección, de forma que a continuación se describen las características de las dos alternativas de solución.

Cuadro .V-1.Características técnicas de las alternativas propuestas de andamios


Equipo	Características
<p>Alternativa 1</p> <p>ANDAMIO PORTÁTIL CON RUEDAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • WERNER PS-48MX • CAP.227KG • ALTURA 1.27M / • ANCHO 1.17M • Precio Unitario: ₡175.000
<p>Alternativa 2</p> <p>ANDAMIO DE CUERPO COMPLETO CON BARANDA DE PROTECCIÓN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Marco de 1,05 m de altura • Material: Hierro • Baranda 1 metro de alto, 1,50 de ancho • Con escalera de acceso • Precio Unitario: ₡213.000

Segundo Escenario: Trabajos en poste

Cuando la actividad se realiza en postes, la escalera utilizada es una de extensión y aluminio, la cual presenta limitaciones en la protección de un contacto eléctrico, y es difícil encontrar un punto de anclaje adecuado para que el trabajador pueda conectarse y protegerse de una caída a distinto nivel.

De manera que se proponen el cambio de escaleras de aluminio, por escaleras de material dieléctrico, con un punto de apoyo para el poste y que posea un punto de anclaje para protección de caídas. A continuación las características de las dos alternativas de solución

Cuadro .V-2.Características técnicas de alternativas propuestas de escaleras

Equipo	Características
<p>Alternativa 1</p> <p>ESCALERA DE SEGURIDAD ARISAFE-1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Una escalera de apoyo que se estabiliza mediante unas patas extensibles con ganchos, que se acoplan al peldaño cilíndrico de aluminio del tramo superior de la escalera. • Equipamiento incluido: <ul style="list-style-type: none"> • Patas regulables en altura. • Punto de anclaje en cumplimiento de la norma EN-795, que permite la utilización de línea de vida. • Cinta de apoyo, cáncamos y mordazas. • Equipamiento opcional: Patas extensibles con ganchos para estabilizar la escalera. Pueden ser de aluminio o de fibra y aluminio. • Aislante ante agentes eléctricos y térmicos. • Antimagnético y resistente a la humedad, los ácidos, la corrosión y los rayos ultravioletas. • Peldaños de fibra de vidrio de 30 mm. de huella con superficie antideslizante, que quedan en posición horizontal en posición de uso de la escalera. • Distancia entre peldaños de 28 cm. • Ruedas de deslizamiento para fachadas. • Tacos de goma antideslizante. • Tornillería y herrajes en acero inoxidable. • Largueros cerrados por tapas y peldaños sellados con tapones. • Rodillos de deslizamiento entre tramos para evitar desgaste de los perfiles. • Fabricadas en conformidad con la norma UNE-EN 131 de Escaleras y UNE-EN 50528 de Escaleras aislantes • Ensayos de aislamiento de 100 KV según norma UNE-EN 61478 de Escaleras de material aislante. Patas extensibles con ganchos para estabilizar la escalera. • Precio unitario ₡ 400.000



Alternativa 2**ESCALERA DE EXTENSIÓN
PARA TRABAJOS EN
POSTE**

- El conjunto del peldaño en V y gancho para cables funciona tanto como gancho para cables como peldaño en V.
- Para uso en aplicaciones donde el diámetro del poste en el punto de apoyo no exceda 25 cm.
- El peldaño de acero en V tiene una zapata de hule para ser antiderrapante.
- Estilo: Extensión
- Tipo: Nivelador
- INFORMACIÓN DE EMBALAJE
- Frente: 245.0 mm
- Profundidad: 150.0 mm
- Altura: 70.0 mm
- Peso: 880.0 g
- Precio unitario ₡ 120.000

Tercer Escenario: Trabajos en alturas en techos

Para las actividades que se realizan en techo, los puntos de anclaje para el trabajador son inadecuado o inexistente, por lo que se proponen dos alternativas para instalar en techos y que permitan desarrollar a las actividades aumentando el nivel de protección. En el siguiente cuadro se describen las características.



Cuadro .V-3.Características técnicas de alternativas propuestas para sistemas de protección contra caída en techos



Equipo	Características
<p>Alternativa 1</p> <p>SISTEMA DE LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL RETRÁCTIL</p>  <p>El primer sistema mundial de línea de vida horizontal retráctil ofrece la última en seguridad, facilidad de uso y productividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kit de protección contra caídas con adaptador para cuerda completo • Cada kit ofrece un montaje completo para el cumplimiento de la seguridad en el trabajo; solo se le debe incorporar al arnés. • Adaptador móvil para cuerda de manos libres (modelo 5000335) • Eslinga amortiguadora de 0.9 m (3 ft) liviana y compacta • Anticaídas con cuerda combinada de 30 m (100 ft) • Duradero liviano con gancho de seguridad • El contrapeso compacto y removible mantiene el anticaídas tenso (modelo 5901583) • Capacidad 141 kg (310 lb) • Peso (10.5 kg) 23.10 lb • Precio unitario ₡285.000
<p>Alternativa 2</p> <p>ESCALERA PARA TECHOS DE ALUMINIO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminio • Peso: 2,5 kg • Diferentes tamaños • Con gancho para anclar a techos • Precio unitario • ₡79.000

Equipo de Protección Personal

Como complemento de las alternativas propuestas para cada uno de los escenarios descritos, es importante determinar el tipo de Equipo de Protección Personal más adecuado para el desarrollo de los trabajos en altura y con presencia de baja y mediana tensión. Por lo anterior también se proponen dos alternativas de dispositivos de protección personal contra caídas. A continuación el detalle de las características técnicas

Cuadro .V-4. Características técnicas de alternativas propuestas para equipos de protección personal contra caídas


Equipo	Características
<p>Alternativa 1</p>  <p>ARNÉS PARA ARCO ELÉCTRICO</p>  <p>LINEA VIDA 913KZ7/6FTBL MOD 913K AMORTIGUADOR ARCO ELECTRICO 6 PIES</p>	<p><u>Arnés</u></p> <p>Confeccionados en Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico. Esos equipos poseen aislantes de piel y anillos/loops en cinta</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Capacidad máx. de trabajo: 400lbs (181.4kg)</p> <p>Tensión mín. de la cinta: 7000lbs (31kN)</p> <p>Tensión mín. del anillo D: 5000lbs (22kN) Tensión mín. de la hebilla: 4000lbs (18kN)</p> <p>Certificación</p> <p>Cumple con la norma de arco eléctrico ASTM F887-05, OSHA, ANSI y CSA.</p> <p>Almohadilla en espalda, lumbar y hombros: Kevlar, Uretano</p> <p>Involucro de etiqueta: Evopreno, Nylon</p> <p>Precio Unitario ₡ 149.000</p> <p><u>Línea de vida</u></p> <p>913kz7/6ftbl mod 913k amortiguador arco eléctrico 6 pies</p> <p>El paquete del amortiguador de impacto SofStop está diseñado con un núcleo interno especialmente tejido que se expande suavemente hasta 42 pulgadas (1,1 m) para reducir las fuerzas del dispositivo anticaídas</p> <p>Línea de cinta Kevlar con amortiguación de impacto</p> <p>Una pierna de 6 pies; Kevlar SofStop y 2 ganchos de presión de bloqueo; color azul.</p> <p>Capacidad nominal de 400 lb.</p> <p>Precio Unitario ₡ 125.000</p>


<p>Alternativa 2</p> <p>ARNES DE CUERPO COMPLETO DE 3 PUNTOS</p>  <p>LINEA DE VIDA CON AMORTIGUADOR DE IMPACTOS</p> 	<p><u>Arnés</u></p> <p>Material: Poliéster (44 mm)</p> <p>Para industria en general y construcción</p> <p>Uso: Contra caídas y Posicionamiento</p> <p>Anillos: "D" de acero forjado</p> <p>Anillos laterales de posicionamiento</p> <p>Capacidad de carga máxima 310 lbs</p> <p>NORMAS ANSI Z359.1 , EN361</p> <p>Precio Unitario ₡16.000</p> <p><u>Línea de vida</u></p> <p>Material cinta: Poliéster</p> <p>Largo: 1.8 m</p> <p>Ancho: 30 mm</p> <p>Extensión hasta: 1.1 m</p> <p>Amortigua el impacto manteniendo una MFA (Máxima Fuerza de Arresto): 900 lb (4 kN)</p> <p>Para la industria en general y construcción</p> <p>Ganchos de acero forjado con mecanismos de doble bloqueo</p> <p>Distancia mínima al suelo desde el punto de anclaje: 6 m</p> <p>Precio Unitario ₡16.000</p>
--	---

Comparación de alternativas: primer escenario- Trabajos en altura en interiores y exteriores de las edificaciones

Una vez analizada toda la información de las características técnicas de las alternativas propuestas para andamios con respecto a los requisitos que se esperan cumplir para dar solución al problema, se realiza una comparación de las siete variables que se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro . V-5.Matriz de comparación alternativas para andamios

Trabajos en interiores y exteriores de las edificaciones	Aspectos de viabilidad						
	Salud	Seguridad	Económica	Ambiental	Social	Cultural	Estándar
<p>Alternativa 1</p>  <p>ANDAMIO PORTÁTIL CON RUEDAS WERNER PS-48MX</p>	<p>Esta alternativa permite el desplazamiento horizontal de personas evitando adquirir posiciones incómodas que provoquen lesiones.</p> <p>Permite que más de una persona trabaje sobre el andamio, evitando sobreesfuerzos o movimientos indebidos por manipulación de materiales y equipo</p>	<p>La alternativa de solución propuesta cumple aspectos de seguridad como los soportes verticales con bases ajustables o fijas, escalera de acceso, La plataforma del andamio posee un ancho mínimo de 0,60 m y un rodapié 10 cm de altura mínima en todo el perímetro, sin embargo las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 no disponen</p>	<p>Esta solución resulta accesible económicamente, pues el costo de la alternativa es inferior al límite de compra de la empresa \$1000.</p>	<p>La viabilidad de esta propuesta es alta, pues la solución no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Además de que los materiales de fabricación pueden ser reutilizados o tratados.</p>	<p>La alternativa de solución tiene el objetivo colaborar en la mejora del desempeño del trabajador.</p> <p>Además colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>Con esta alternativa la empresa no brinda fortalecimiento de las prácticas seguras que dirigen a una cultura de prevención de riesgos de trabajo</p>	<p>La viabilidad de esta alternativa en cuanto a estándares se ve afectada, debido al no cumplimiento de los requisitos solicitados por la OSHA 29 CFR 1926.451 para andamios y también los solicitados por el Reglamento General de Seguridad en Construcciones para andamios</p>

		de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia					
<p>Alternativa 2</p>  <p>ANDAMIO DE CUERPO COMPLETO CON BARANDA DE PROTECCIÓN</p>	<p>Esta alternativa se considera viable, pues permite el desplazamiento horizontal de personas evitando adquirir posiciones incómodas que provoquen lesiones.</p> <p>Sumado a esto, permite que más de una persona trabaje sobre el andamio, evitando sobreesfuerzos o movimientos indebidos por manipular</p>	<p>La viabilidad de esta alternativa de solución en cuanto al aspecto de seguridad es mayor que la anterior pues además de poseer soportes verticales con bases ajustables o fijas, escalera de acceso y las plataformas de un ancho mínimo a 0,60 m y un rodapié menor a 10 cm de altura mínimo en todo el perímetro, también posee barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con</p>	<p>Esta solución resulta económicamente, pues el costo de la alternativa es inferior al límite de compra de la empresa \$1000.</p>	<p>No existe impacto ambiental en esta alternativa pues los materiales asociados al andamio pueden ser reutilizables o tratados.</p>	<p>La alternativa de solución tiene el objetivo colaborar en la mejora del desempeño del trabajador.</p> <p>Además colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>Con esta alternativa la empresa brinda fortalecimiento de las prácticas seguras que dirigen a una cultura de prevención de riesgos de trabajo</p>	<p>La viabilidad de esta alternativa en cuanto a estándares es positiva, pues cumple con lo solicitado tanto por los requisitos OSHA 29 CFR 1926.451 para andamios como con los solicitados en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones</p>

	ción de materiales y equipo	barra intermedia para las plataformas de una altura de 1.80					
--	-----------------------------	---	--	--	--	--	--

Con el objetivo de seleccionar la mejor opción se establecieron escalas cuantitativas para cada variable de viabilidad mencionadas en el cuadro V-5.

Los aspectos evaluados dentro de esas escalas cuantitativas se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro. V-6 Instrumento de Evaluación para las Variables Viabilidad para andamios

Escala de valoración aspectos de Salud para las propuestas de andamios			
(1)	(2)	(3)	(4)
Dificulta el desplazamiento horizontal de personas generando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones. Únicamente puede trabajar una persona sobre el andamio	Permite el desplazamiento horizontal de personas evitando adoptar a posiciones incómodas. Únicamente puede trabajar una persona sobre el andamio	Dificulta el desplazamiento horizontal de personas generando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones. Permite que más de una persona trabaje sobre el andamio evitando sobreesfuerzos o movimientos indebidos por manipulación de	Permite el desplazamiento horizontal de personas evitando adquirir posiciones incómodas que provoquen lesiones. Permite que más de una persona trabaje sobre el andamio. evitando sobreesfuerzos o movimientos indebidos por manipulación de materiales y equipo

			materiales y equipo		
Escala de valoración aspecto de Seguridad para las propuestas de andamios					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<p>Los soportes verticales no cuentan con bases ajustables o fijas</p> <p>No poseen escalera de acceso</p> <p>Las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 no disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia</p> <p>La plataforma del andamio posee un ancho menor a 0,60 m y un rodapié menor a 10 cm de altura mínima en todo el perímetro</p>	<p>Los soportes verticales no cuentan con bases ajustables o fijas</p> <p>Poseen escalera de acceso</p> <p>Las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia</p> <p>La plataforma del andamio posee un ancho mínimo de 0,60 m y un rodapié 10 cm de altura mínima en todo el perímetro</p>	<p>Los soportes verticales cuentan con bases ajustables o fijas</p> <p>No poseen escalera de acceso</p> <p>Las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia</p> <p>La plataforma del andamio posee un ancho mínimo de 0,60 m y un rodapié 10 cm de altura mínima en todo el perímetro</p>	<p>Los soportes verticales cuentan con bases ajustables o fijas</p> <p>Poseen escalera de acceso</p> <p>Las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 no disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia</p> <p>La plataforma del andamio posee un ancho mínimo de 0,60 m y un rodapié 10 cm de altura mínima en todo el perímetro</p>	<p>Los soportes verticales cuentan con bases ajustables o fijas</p> <p>Poseen escalera de acceso</p> <p>Las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia</p> <p>La plataforma del andamio posee un ancho menor a 0,60 m y un rodapié menor a 10 cm de altura mínima en todo el perímetro</p>	<p>Los soportes verticales cuentan con bases ajustables o fijas</p> <p>Poseen escalera de acceso</p> <p>Las plataformas de los andamios a una altura superior 1,80 disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia</p> <p>La plataforma del andamio posee un ancho mínimo a 0,60 m y un rodapié menor a 10 cm de altura mínima en todo el perímetro</p>

Escala de valoración aspecto Económico para las propuestas de andamios					
(1)			(2)		
El costo de alternativa supera el límite de compra de la empresa \$1000			El costo de la alternativa es inferior al el límite de compra de la empresa \$1000		
Escala de valoración aspecto Ambiental para las propuestas de andamios					
(1)			(2)		
La propuesta presenta un impacto en las variables ambientales Los materiales de fabricación de la propuesta no pueden ser reutilizados o tratados.			La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados.		
Escala de valoración aspecto Social para las propuestas de andamios					
(1)			(2)		
La propuesta no colabora en la mejora del desempeño del trabajador La propuesta no colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado			La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador La propuesta colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado		
Escala de valoración aspecto Cultural para las propuestas de andamios					
(1)			(2)		
La propuesta no brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo			La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo		
Escala de valoración aspectos de Estándar para las propuestas de andamios					
(1)			(2)		

No cumple con los requisitos OSHA 29 CFR 1926.451 para andamios	Cumple con los requisitos OSHA 29 CFR 1926.451 para andamios
No cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica, solicitados para andamios	Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica, solicitados para andamios

De esta manera, considerando los aspectos mencionados anteriormente, la selección de las alternativas se realiza con la siguiente ponderación.

Cuadro.V-7 Ponderación de las de las Variables de Viabilidad Evaluadas en alternativas de Andamios


Aspecto	Puntuación Obtenida	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Salud	4	4
Seguridad	4	6
Económico	2	1
Ambiental	2	2
Social	2	2
Cultura	1	2
Estándares	1	2
Total obtenido	16	18


Por tanto y considerando las ponderaciones obtenidas la alternativa seleccionada es la 2, es decir el andamio de cuerpo completo con baranda de protección.

Comparación de alternativas: segundo escenario- Trabajos en altura en postes

De igual forma que en el primer escenario, con la información técnica recopilada y analizada referente a las alternativas propuestas de escaleras para trabajar en postes, se realiza una comparación de las alternativas de diseño que se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro.V-8 Matriz de Comparación Alternativas para trabajos en poste

Alternativas para trabajos en postes	Aspectos de viabilidad						
	Salud	Seguridad	Económica	Ambiental	Social	Cultural	Estándar
<p>Alternativa 1</p>  <p>ESCALERA DE SEGURIDAD ARISAFE-1</p>	<p>Esta alternativa ofrece un posicionamiento adecuado del trabajador evitando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones. Además el material de fabricación permite la estabilidad para acceder o trabajar sobre la escalera evitando resbalones o</p>	<p>En cuantos aspectos de seguridad esta alternativa cuenta con un soporte o estructura en que permite sujetarla del poste.</p> <p>La escalera posee zapatas fijas, en cada pata.</p> <p>Además poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>Cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>El costo de alternativa supera el límite de compra de la empresa \$1000</p>	<p>Con esta alternativa no registra impacto ambiental pues los materiales de fabricación pueden ser reutilizables o tratados.</p>	<p>Se considera esta alternativa como herramienta para el mejoramiento pues el objetivo colaborar en el crecimiento o desempeño del trabajador.</p> <p>Además colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>Con esta propuesta la empresa pretende el fortalecimiento de las prácticas seguras que dirigen a una cultura de prevención de riesgos de trabajo</p>	<p>Cumple con los requisitos OSHA 29 CFR 1926.451 para andamios</p> <p>Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones</p>

	caídas que también puedan generar lesiones					
<p>Alternativa 2</p>  <p>ESCALERA DE EXTENSIÓN PARA TRABAJOS EN POSTE</p>	<p>Esta alternativa ofrece un posicionamiento del trabajador evitando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones. Además el material de fabricación permite la estabilidad para acceder o trabajar sobre la escalera evitando resbalones o caídas</p>	<p>En cuantos aspectos de seguridad esta alternativa cuenta con un soporte o estructura que permite sujetarla del poste.</p> <p>Posee zapatas fijas, en cada pata.</p> <p>Además poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>Y cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>El costo de la alternativa es inferior al límite de compra de la empresa \$1000</p>	<p>La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados.</p>	<p>La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo</p> <p>Cumple con los requisitos OSHA 29 CFR 1926.1053 para escaleras</p> <p>Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica, solicitados para escaleras</p>

Para este segundo escenario también se establecieron escalas de valoración para lograr cuantificar cada variable de viabilidad indicadas en el cuadro V-8.

Los aspectos que conforman las escalas de valoración se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro. V-9 Instrumento de Evaluación para las Variables de Viabilidad para escaleras para postes

Escala de valoración aspectos de Salud para las propuestas de escalera para poste					
(1)	(2)	(3)	(4)		
<p>Dificulta el posicionamiento del trabajador generando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones.</p> <p>El material de fabricación genera inestabilidad al acceder o trabajar sobre la escalera provocando resbalones o caídas que puedan generar lesiones</p>	<p>Permite el posicionamiento adecuado del trabajador evitando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones</p> <p>El material de fabricación genera inestabilidad al acceder o trabajar sobre la escalera provocando resbalones o caídas que puedan generar lesiones</p>	<p>Dificulta el posicionamiento del trabajador generando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones</p> <p>El material de fabricación permite la estabilidad para acceder o trabajar sobre la escalera evitando resbalones o caídas que puedan generar lesiones</p>	<p>Permite el posicionamiento adecuado del trabajador evitando la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones</p> <p>El material de fabricación permite la estabilidad para acceder o trabajar sobre la escalera evitando resbalones o caídas que puedan generar lesiones</p>		
Escala de valoración aspectos de Seguridad para las propuestas de escaleras para poste					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
La escalera no cuenta con algún soporte o estructura en la parte superior que permita	La escalera no cuenta con algún soporte o estructura en la parte superior que permita	La escalera cuenta con algún soporte o estructura en la parte superior que permita sujetarla del poste.	La escalera cuenta con algún soporte o estructura en la parte superior que permita sujetarla del poste.	La escalera cuenta con algún soporte o estructura en la parte superior que permita	La escalera cuenta con algún soporte o estructura en la parte superior que permita

<p>sujetarla del poste.</p> <p>La escalera no posee zapatas en fijas, en cada pata.</p> <p>La escaleras no poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>La escalera no cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>sujetarla del poste.</p> <p>La escalera posee zapatas en fijas, en cada pata.</p> <p>La escaleras poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>La escalera cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>La escalera no posee zapatas en fijas, en cada pata.</p> <p>La escaleras poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>La escalera cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>La escalera posee zapatas en fijas, en cada pata.</p> <p>La escaleras no poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>La escalera cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>sujetarla del poste.</p> <p>La escalera posee zapatas en fijas, en cada pata.</p> <p>La escaleras no poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>La escalera no cuenta con largueros de material dieléctrico</p>	<p>sujetarla del poste.</p> <p>La escalera posee zapatas en fijas, en cada pata.</p> <p>La escaleras poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)</p> <p>La escalera cuenta con largueros de material dieléctrico</p>
Escala de valoración aspecto Económico para las propuestas de escalera para postes					
(1)			(2)		
El costo de alternativa supera el límite de compra de la empresa \$1000			El costo de la alternativa es inferior al el límite de compra de la empresa \$1000		
Escala de valoración aspecto Ambiental para las propuestas de escalera para postes					
(1)			(2)		
<p>La propuesta presenta un impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta no pueden ser reutilizados o tratados.</p>			<p>La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados.</p>		
Escala de valoración aspecto Social para las propuestas de escalera para postes					
(1)			(2)		
<p>La propuesta no colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta no colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>			<p>La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>		

Escala de valoración aspecto Cultural para las propuestas de escalera para postes	
(1)	(2)
La propuesta no brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo	La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo
Escala de valoración aspecto Cultural para las propuestas de escalera para postes	
(1)	(2)
La propuesta no brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo	La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo
Escala de valoración aspectos de Estándar para las propuestas de escalera para postes	
(1)	(2)
No cumple con los requisitos OSHA 29 CFR 1926.1053 para escaleras No cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica, solicitados para escaleras	Cumple con los requisitos OSHA 29 CFR 1926.1053 para escaleras Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica, solicitados para escaleras

Tomando en cuenta todos los aspectos mencionados anteriormente, la selección de las alternativas se realiza con la siguiente ponderación.

Cuadro.V-10. Ponderación de las de las Variables de Viabilidad Evaluadas en alternativas escalera para poste


Aspecto	Puntuación Obtenida	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Salud	4	4
Seguridad	6	5
Económico	1	1
Ambiental	2	2
Social	2	2
Cultura	2	2
Estándares	2	2
Total obtenido	19	18

De esta forma y analizando las ponderaciones obtenidas, la alternativa seleccionada es la 1, es decir la escalera de seguridad ARISAFE- 1.


Comparación de alternativas: tercer escenario- Trabajos en altura en techos

Haciendo uso de la información técnica de las alternativas propuestas para los trabajos en techos, se realiza una comparación de variables de viabilidad, las cuales se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro. V-11 Matriz de comparación alternativa para trabajos en techos

Alternativas para techos	Aspectos de viabilidad						
	Salud	Seguridad	Económica	Ambiental	Social	Cultural	Estándar
<p>Alternativa 1</p>  <p>SISTEMA DE LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL RETRÁCTIL</p>	<p>Esta alternativa ofrece flexibilidad total en el lugar de trabajo y desplazamiento horizontal de los trabajador es lo que evita la adopción de posturas incómodas y forzadas que puedan genera lesiones. Además la instalación y desmontaje del sistema es fácil y rápida</p>	<p>Con esta propuesta la viabilidad es muy alta pues se cumple con aspectos técnicos como que el sistema posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente .</p> <p>Que el punto de anclaje del sistema es independiente y capaz de soportar, al menos, 5000 libras</p>	<p>El costo de la alternativa es inferior al límite de compra de la empresa \$1000</p>	<p>La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados</p>	<p>La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo</p>	<p>Cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas</p> <p>Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas</p>

	<p>por persona trabajadora</p> <p>Las conexiones entre conectores tienen una resistencia de tensión mínima de 5000 libras y los ganchos no tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>Y por último el cable del sistema es de acero y no menor a 6.35 mm que se abran accidentalmente</p> <p>Y por último el cable del sistema es de acero y no menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>					
--	---	--	--	--	--	--

<p>Alternativa 2</p>  <p>ESCALERA PARA TECHOS DE ALUMINIO</p>	<p>Esta alternativa dificulta la flexibilidad en el lugar de trabajo y en el desplazamiento horizontal del trabajador lo que provoca la adopción de posiciones incómodas que pueden generar lesiones.</p> <p>La instalación y desmontaje del sistema es fácil y rápida</p>	<p>Esta solución la dificulta la flexibilidad en el lugar de trabajo y el desplazamiento horizontal del trabajador lo que provoca la adopción de posiciones incómodas y forzadas que pueden generar lesiones.</p> <p>La instalación y desmontaje del sistema es difícil y lenta</p>		<p>La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados</p>		<p>La propuesta no colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta no colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>No cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas</p> <p>No Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas</p>
--	--	---	--	--	--	--	---

Cada uno de los aspectos evaluados en las escalas de valoración que se establecieron para cuantificar las variables con viabilidad, se detallan a continuación.

Cuadro. V-12 Instrumento de Evaluación para las Variables de Viabilidad para trabajos en techos

Escala de valoración aspectos de Salud para las propuestas para trabajos en techos					
(1)		(2)		(3)	
<p>Dificulta la flexibilidad en el lugar de trabajo y el desplazamiento horizontal del trabajador lo que provoca la adopción de posiciones incómodas y forzadas que pueden generar lesiones.</p> <p>La instalación y desmontaje del sistema es difícil y lenta</p>		<p>Dificulta la flexibilidad en el lugar de trabajo y el desplazamiento horizontal del trabajador lo que provoca la adopción de posiciones incómodas y forzadas que pueden generar lesiones.</p> <p>La instalación y desmontaje del sistema es fácil y rápida</p>		<p>Permite la flexibilidad en el lugar de trabajo y el desplazamiento horizontal del trabajador evitando la adopción de posiciones incómodas y forzadas que pueden generar lesiones.</p> <p>La instalación y desmontaje del sistema es difícil y lenta</p>	
Escala de valoración aspecto de Seguridad para las propuestas para trabajos en techos					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<p>El sistema no posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente.</p> <p>El punto de anclaje del</p>	<p>El sistema no posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente.</p> <p>El punto de anclaje del</p>	<p>El sistema posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente.</p> <p>El punto de anclaje del</p>	<p>El sistema posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente.</p> <p>El punto de anclaje del</p>	<p>El sistema posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente.</p> <p>El punto de anclaje del</p>	<p>El sistema posee conectores de acero forjado, prensado o fundido, o de un material equivalente.</p> <p>El punto de anclaje del</p>

<p>sistema no es independiente ni capaz de soportar, al menos, 5000 libras por persona trabajadora;</p> <p>Las conexiones entre conectores tienen una resistencia de tensión menor de 5000 libras y los ganchos no tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>El cable del sistema no es de acero y es menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>	<p>sistema es independiente y capaz de soportar, al menos, 5000 libras por persona trabajadora;</p> <p>Las conexiones entre conectores tienen una resistencia mínima de tensión de 5000 libras y los ganchos tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>El cable del sistema es de acero no menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>	<p>sistema no es independiente ni capaz de soportar, al menos, 5000 libras por persona trabajadora;</p> <p>Las conexiones entre conectores tienen una resistencia mínima de tensión de 5000 libras y los ganchos tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>El cable del sistema es de acero no menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>	<p>sistema es independiente y capaz de soportar, al menos, 5000 libras por persona trabajadora;</p> <p>Las conexiones entre conectores no tienen una resistencia de tensión menor de 5000 libras y los ganchos no tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>El cable del sistema es de acero no menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>	<p>sistema es independiente y capaz de soportar, al menos, 5000 libras por persona trabajadora;</p> <p>Las conexiones entre conectores tienen una resistencia de tensión mínima de 5000 libras y los ganchos no tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>El cable del sistema no es de acero y es menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>	<p>sistema es independiente y capaz de soportar, al menos, 5000 libras por persona trabajadora;</p> <p>Las conexiones entre conectores tienen una resistencia de tensión mínima de 5000 libras y los ganchos tienen traba para evitar que se abran accidentalmente</p> <p>El cable del sistema es de acero no menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro</p>
Escala de valoración aspecto Económico para las propuestas para trabajos en techos					
(1)			(2)		
El costo de alternativa supera el límite de compra de la empresa \$1000			El costo de la alternativa es inferior al el límite de compra de la empresa \$1000		
Escala de valoración aspecto de Ambiental para las propuestas para trabajos en techos					
(1)			(2)		
La propuesta presenta un impacto en las variables ambientales			La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales		
Los materiales de fabricación de la propuesta no pueden ser reutilizados o tratados.			Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados.		

Escala de valoración aspecto Social para las propuestas para trabajos en techos	
(1)	(2)
La propuesta no colabora en la mejora del desempeño del trabajador	La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador
La propuesta no colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado	La propuesta colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado
Escala de valoración aspecto de Cultural para las propuestas para trabajos en techos	
(1)	(2)
La propuesta no brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo	La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo
Escala de valoración aspectos de Estándar para las propuestas para trabajos en techos	
(1)	(2)
No cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas	Cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas
No cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas	Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas

Considerando todos los aspectos anteriores, la selección de las alternativas se efectúa mediante la siguiente ponderación.

Cuadro. V-13. Ponderación de las de las Variables de Viabilidad Evaluadas en alternativas para trabajos en techos

Aspecto	Puntuación Obtenida	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Salud	4	2
Seguridad	6	1
Económico	1	2


Ambiental	2	2
Social	2	2
Cultura	2	1
Estándares	2	1
Total obtenido	19	11



Resultando del análisis de las ponderaciones obtenida que la opción seleccionada es la alternativa 1, es decir sistema de línea de vida horizontal retráctil.


Equipo de Protección Personal

Como complemento de las alternativas elegidas para cada uno de los escenarios descritos, es importante analizar el Equipo de Protección Personal, por lo que se tomara en cuenta dispositivos personales de protección que apliquen controles sobre el riesgo de caída a distinto nivel y el de contacto directo o indirecto con electricidad. A continuación se muestra la comparación realizada con la información de los aspectos de viabilidad para las alternativas propuestas.

Cuadro.V-14. Matriz de comparación alternativas para Equipos de Protección Personal

Alternativas de Equipo de Protección Personal para los tres escenarios	Aspectos de viabilidad						
	Salud	Seguridad	Económica	Ambiental	Social	Cultural	Estándar
<p>ARNÉS PARA ARCO ELÉCTRICO</p>  <p>LINEA VIDA 913KZ7/6FTBL</p>	<p>Posee almohadilla en espalda, ni lumbar, ni hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>Posee aislante de piel y anillos/loops en cinta.</p> <p>Cuenta con anillo D en</p>	<p>Están confeccionado en Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>Tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, cinturón</p>	<p>El costo de la alternativa es inferior al el límite de compra de la empresa \$1000</p>	<p>La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados.</p>	<p>La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta colabora en la mejora</p>	<p>La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de</p>	<p>Cumple con la norma de arco eléctrico ASTM F887-05, OSHA, ANSI y CSA</p>

<p>MOD 913K AMORTIGUADOR ARCO ELECTRICO 6 PIES</p> 	<p>espalda en cinta, cinturón removible, anillos D laterales que permite mejor movimiento al trabajador</p>	<p>removible, anillos D laterales</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras)</p>			<p>de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>riesgos de trabajo</p>	
<p>ARNES DE CUERPO COMPLETO DE 3 PUNTOS</p>  <p>LINEA DE VIDA CON AMORTIGUADOR DE IMPACTO</p>	<p>No posee almohadilla en espalda, ni lumbar, ni hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>No poseen aislante de piel y anillos/loops en cinta.</p> <p>Cuenta con anillo D en espalda en cinta, no cuenta cinturón removible, ni anillos D laterales que permite mejor movimiento al trabajador</p>	<p>Está confeccionado de material diferente al Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>No tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, cinturón removible anillos D laterales</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y</p>	<p>El costo de la alternativa es inferior al el límite de compra de la empresa \$1000</p>	<p>La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales</p> <p>Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados</p>	<p>La propuesta a no colabora en la mejora del desempeño del trabajador</p> <p>La propuesta a no colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado</p>	<p>La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo</p>	<p>Cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas</p> <p>Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciónes Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas</p>

		<p>ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen una de resistencia por tensión menor de 5000 libras</p>				
---	--	--	--	--	--	--

Cuadro. V-15 Instrumento de Evaluación para las Variables de Viabilidad para Equipos de Protección Personal

Escala de valoración aspectos de Salud para las propuestas de Equipos de Protección Personal				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<p>No posee almohadilla en espalda, lumbar y hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>No Poseen aislantes de piel ni anillos/loops en cinta</p> <p>No cuenta con anillo D en espalda en cinta, ni cinturón removible, ni anillos D laterales disminuyendo movimiento al trabajador</p>	<p>Posee almohadilla en espalda, lumbar y hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>No poseen aislantes de piel ni anillos/loops en cinta.</p> <p>No cuenta con anillo D en espalda en cinta, ni cinturón removible, ni anillos laterales D laterales</p>	<p>No posee almohadilla en espalda, ni lumbar, ni hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>Poseen aislantes de piel y anillos/loops en cinta.</p> <p>No cuenta con anillo D en espalda en cinta, ni cinturón removible, ni anillos D laterales disminuyendo el movimiento al trabajador</p>	<p>No posee almohadilla en espalda, ni lumbar, ni hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>No poseen aislante de piel y anillos/loops en cinta.</p> <p>Cuenta con anillo D en espalda en cinta, no cuenta cinturón removible, ni anillos D laterales que permite mejor movimiento al trabajador</p>	<p>Posee almohadilla en espalda, ni lumbar, ni hombro para evitar alguna lesión.</p> <p>Posee aislante de piel y anillos/loops en cinta.</p> <p>Cuenta con anillo D en espalda en cinta, cinturón removible, anillos D laterales que permite mejor movimiento al trabajador</p>

Escala de valoración aspecto de Seguridad para las propuestas de Equipos de Protección Personal					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<p>Están confeccionado de material diferente al Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>No tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, anillo D laterales pero no tiene cinturón removible,</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen una de resistencia por tensión menor de 5000 libras</p>	<p>Están confeccionado de material Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>No tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, anillo D laterales pero no tiene cinturón removible,</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión menor de 5000 libras</p>	<p>Están confeccionado de material diferente al Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>Tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>No tiene anillo D en espalda en cinta, cinturón removible, anillos D laterales</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de (5000 libras)</p>	<p>Están confeccionado de material diferente al Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>No tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, cinturón removible anillos D laterales</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen una de resistencia por tensión menor de 5000 libras</p>	<p>Están confeccionado en Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>Tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, cinturón removible, anillos D laterales</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras)</p>	<p>Están confeccionado en Kevlar-Nomex para aplicaciones donde hay riesgo de arco eléctrico</p> <p>Tiene hebilla de conexión rápida en pecho</p> <p>Tiene anillo D en espalda en cinta, cinturón removible, anillos D laterales</p> <p>Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo(arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras)</p>
Escala de valoración aspecto Económico para las propuestas de Equipos de Protección Personal					
(1)			(2)		

El costo de alternativa supera el límite de compra de la empresa \$1000	El costo de la alternativa es inferior al el límite de compra de la empresa \$1000
Escala de valoración aspecto de Ambiental para las propuestas de Equipos de Protección Personal	
(1)	(2)
La propuesta presenta un impacto en las variables ambientales Los materiales de fabricación de la propuesta no pueden ser reutilizados o tratados.	La propuesta no presenta impacto en las variables ambientales Los materiales de fabricación de la propuesta pueden ser reutilizados o tratados.
Escala de valoración aspectos de Social para las propuestas de Equipos de Protección Personal	
(1)	(2)
La propuesta no colabora en la mejora del desempeño del trabajador La propuesta no colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado	La propuesta colabora en la mejora del desempeño del trabajador La propuesta colabora en la mejora de la calidad del trabajo realizado
Escala de valoración aspecto de Cultural para las propuestas de Equipos de Protección Personal	
(1)	(2)
La propuesta no brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo	La propuesta brinda fortalecimiento a las prácticas seguras que dirigen a la empresa a una cultura organizacional de prevención de riesgos de trabajo
Escala de valoración aspectos para las propuestas de Equipos de Protección Personal	
(1)	(2)
No cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas No cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas	Cumple con los requisitos OSHA 1926.502 Sistema de Protección contra caídas Cumple con los requisitos del Reglamento General de Seguridad en Construcciones Costa Rica solicitados para Sistema de Protección contra caídas

Cuadro. V-16 Resultado de las Evaluadas en Trabajos en Equipo de Protección Personal

Aspecto	Puntuación Obtenida	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Salud	5	4
Seguridad	6	4
Económico	2	2
Ambiental	2	2
Social	2	2
Cultura	2	2
Estándares	2	2
Total obtenido	21	18

Considerando las variables anteriores, se determina que la mejor opción para los trabajadores que desempeñan los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión es la primera, arnés para arco eléctrico y la línea vida con amortiguador arco eléctrico 6 pies.

VI. Propuesta para un Programa de Preventivo para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas



SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F

A. Generalidades del Programa

Introducción

Servicios Eléctricos SELYDE TRES F es una microempresa dedicada al sector construcción, específicamente a la actividad de la electricidad. Como parte de los procesos que desarrolla, está la construcción de instalaciones eléctricas, en donde muchas de sus actividades se realizan en alturas.

Por lo anterior los trabajadores que ejecutan estas actividades están expuestos a los riesgos de caída a distinto nivel y además a contacto directo o indirecto con la electricidad, situaciones que podrían generar lesiones e inclusive a muerte.

El presente programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, se encuentra basado en la norma INTE 31-09-09-20|6 Guía para la implementación de Programas de Salud y Seguridad en el Trabajo.

Objetivos

Objetivo General

- Proponer controles tanto de diseño como administrativos para los riesgos de caída a distinto nivel y contacto directo o indirecto con electricidad para los trabajadores de Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Objetivos específicos

- Proponer procedimientos de trabajos seguros para las tareas en alturas con presencia de baja y mediana tensión en las operaciones de construcción instalaciones eléctricas.
- Proponer una programa de entrenamiento a todos los colaboradores involucrados en el desarrollo de las operaciones de construcción de instalaciones eléctricas.
- Proponer un procedimiento para el manejo de emergencias en las tareas en alturas con presencia de baja y mediante tensión en las operaciones de construcción instalaciones eléctricas.
- Establecer responsables de las acciones de la gestión preventiva mediante una matriz RACI

Alcance

El programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, propone controles tanto ingenieriles como administrativos que permitan administrar los riesgos de caída a distinto nivel y contacto con electricidad, disminuyendo a probabilidad de daño en dichas actividades.

Propósito

Ser una guía que ofrezca la información necesaria sobre las acciones de control y seguimiento para los riesgos de caída a distinto nivel y contacto directo o indirecto con electricidad.

Meta agregar plazos, cuándo se implementará?

- Dar a conocer a la totalidad del personal el presente programa en un periodo de 6 meses.
- La implementación del 100% programa de capacitación en el periodo de un año
- La implementación de programa en su totalidad en un lapso de un año y seis meses.

B. Compromiso de la Organización**Política de Salud y Seguridad**

El compromiso adquirido desde la alta gerencia en una empresa con la Seguridad y Salud en el Trabajo se establece mediante de una declaración formal llamada Política de Seguridad y Salud. En este caso y como resultado de la verificación realizada a la gestión preventiva de Servicios Eléctricos Selyde Tres F, se obtuvo que la empresa no cuenta con una política actualmente.

De manera que el presente programa dará las indicaciones necesarias para establecerla, dentro del apartado 4.2 de la OHSAS 18001A se detalla:

- La alta dirección deberá definir y autorizar la política de seguridad y salud en el trabajo dentro de la empresa.
- Debe ser apropiada con la naturaleza y el grado de los riesgos de accidentes y enfermedades del trabajo en la empresa.
- Debe incluir el compromiso de prevenir lesiones y enfermedades de trabajo. La mejora continua de la gestión y el desempeño Sistema de Gestión de Riesgos.
- Debe incluir el compromiso de cumplir con todos los requisitos legales que se aplican y que están relacionados con los peligros para la seguridad y la salud de los empleados.
- Debe estar documentada, implantada y mantenida.
- Deberá ser comunicada a todas las personas que trabajen en la empresa, con la intención de que sean conscientes de las obligaciones que tienen.
- Deberá estar disponible para todas las partes interesadas.
- Tiene que ser revisada periódicamente, de esta forma se verifica que sigue siendo apropiada para la empresa.

Recursos

2.1 Humanos

La mano de obra en el funcionamiento de una empresa es vital para la realización de las actividades tanto logísticas administrativas como de producción. Por lo tanto los trabajadores responsables de ejecutar el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, son fundamentales, pues para logra el desarrollo del presente programa y la implementación de las medidas propuestas, se necesita de una participación activa de todo el personal de las diferentes áreas que componen la empresa. Es decir, así como son responsables del desarrollo de las actividades operativas también son involucrados directos en el desarrollo de la gestión preventiva.

2.2 Económicos

Es de suma importancia que desde la gerencia y la administración exista un compromiso para implementar los controles necesarios y sugeridos en el presente plan, de manera que se tome muy en cuenta el aspecto de Seguridad y Salud en el presupuesto general de la empresa, para que de esta forma se garantice la adquisición de equipos y materiales que se requieren para la implementación, seguimiento y control de las acciones propuestas.

1. Involucrados en la ejecución del programa

En este apartado se describirá los involucrados y las actividades que se deben realizar para el desarrollo y ejecución del programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de Servicios Eléctricos Selyde Tres F

Cuadro. VI-1. Matriz de Involucrados para el programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F

Involucrado	Clasificación	Actividad	Nivel de influencia	Nivel de interés	Acción
Déykel Ureña	Interno	Elaboración de programa	Bajo	Alto	Informar
Gerencia General	Interno	Asignación de recursos y establecimiento lineamientos y políticas	Alto	Alto	Aprobar
Administración	Interno	Coordinación de capacitaciones y evaluación de eficacia de entrenamientos	Media	Alto	Aprobar
Área técnica	Interno	Revisión e implementación de programa	Alto	Alto	Realizar
Área financiera	Interno	Administrar y ejecutar recursos asignados para la	Bajo	Alto	Participar

		implementación del programa			
Compras, cotizaciones y presupuesto	Interno	Revisión y asesoría para compras de materiales y equipos de protección y prevención	Bajo	Medio	Participar
Trabajadores		Participar en el desarrollo de las acciones propuestas en el programa	Bajo	Alto	Realizar

En la siguiente matriz RACI se describen las actividades que se requieren implementar para el desarrollo del presente plan, además de los responsables de implementar cada una de las acciones.

Cuadro. VI-2. Matriz de asignación de responsabilidades del programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas de la empresa Servicios Eléctricos SELYDE TRES F


	INVOLUCRADOS						T
	DU	GG	A	AT	AF	CO	
Revisión y aprobación del programa							
Entregar el documento del programa	R						
Analizar y Revisar el contenido del programa	P	A		R			
Aprobar el programa	P	A		R			
Divulgación							
Presentar el programa a la gerencia general	R	P		A			
Convocar a reunión con jefaturas	R	A		A			
Presentar y capacitar para la implementación del programa a los jefes de departamento	R	P	P	P	P	P	
Convocar a reunión a los trabajadores de la construcción de instalaciones eléctricas	R			A			P
Presentar y capacitar a los trabajadores en la implementación del programa	R			A			P
Ejecución del programa							
Aprobar fondos económicos para la implementación del programa		R		A	P		
Aprobar cronograma del programa		R		A	P		
Supervisar la ejecución del programa		R					P
Controles							
Administrativos							

Capacitar a los trabajadores según los temas establecidos en el programa		P		R				P
Desarrollar los procedimientos de trabajo seguro en las actividades en altura con presencia de baja y mediana tensión		P		R				P
Establecer la metodología para el reporte de accidente o incidente				R				P
Desarrollar las inspecciones periódica para los trabajos en altura con presencia de baja y mediata tensión				R				P
Ingenieriles								
Cotizar los equipos que se requieren para los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión en interiores y exteriores de las edificaciones						R	R	P
Cotizar los equipos que se requieren para los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión en postes						R	R	P
Cotizar los equipos que se requieren para los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión en techos						R	R	P
Cotizar los equipos de protección personal que se requieren para los trabajos en altura con presencia de baja y mediana						R	R	P
Analizar las características y técnicas de los equipos cotizados							R	P
Control y evaluación del programa								
Evaluar los elementos que se incorporaran al programa		P		R				P
Verificar la efectividad de las capacitaciones		P		R				P
Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro		P		R				P
Verificar la implementación de la metodología de reporte de accidente o incidente		P		R				P
Revisión de indicadores de seguimiento								
Actualizar el programa								
Revisar los contenidos del programa		P		R				P
Verificar si existen nuevas actividades o modificaciones en las que ya existen		P		R				P
Establecer las oportunidades de mejora del programa		P		R				P
Realizar ajustes al programa de acuerdo con las oportunidades de mejora establecidas		P		R				P

Simbología: DU=Deykel Ureña, GG= Gerencia General, A=Administración, AT= Área Técnica, AF= Área Financiera, CO: Compras, T= Trabajadores, R= Realiza, A= Aprueba, P= Participa

C. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

En esta sección se indica el procedimiento para la identificación de peligros y evaluación de riesgos, tomando como base el análisis de riesgos realizado para el desarrollo del presente proyecto

 SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Procedimiento para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	PR-GSO-01 Versión: 1
	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: ___/___/___.

1. Propósito

Establecer un proceso sistemático que permita la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos, obteniendo información para adoptar medidas control necesarias en las actividades en altura con baja y mediana tensión.

2. Términos y definiciones

Peligro: Fuente, situación o acto con el potencial de causar daño en términos de lesión o enfermedad o combinación de estos.

Riesgo: Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causado por el evento o la exposición.

Riesgo intolerable: Dicho riesgos requiere que se tome una acción inmediata, el coste no debe ser una limitación y el no hacer nada no es una opción que pueda ser aceptada, representa una situación de emergencia y deben establecerse ciertos controles temporales inmediatos.

Riesgo tolerable: Los trabajos realizados en presencia de un riesgo así, deberán realizarse bajo medidas de seguridad implementadas que mantengan el riesgo bajo control. Incluyendo controles adicionales a los ya existentes.

Riesgo Trivial: Este riesgo se encuentra dentro de los márgenes normales de operación y requiere de controles operativos normales, normas de seguridad, monitoreo y disciplina.

Riesgo Importante: Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Riesgo Moderado: Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

Identificación de peligros: El proceso para reconocer que existe peligro y definir sus características.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

Evaluación de riesgo: Es el proceso por el cual se analiza la probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias del daño o del evento que surge como resultado de la exposición a determinados riesgos.

Grupo evaluador: Equipo de trabajo conformado por encargados de área, en conjunto con la persona experta en el tema de Seguridad en el Trabajo.

3. Planificación para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

Para llevar a cabo la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, la Gerencia debe formar un grupo de trabajo que sea guiado por una persona externa que conozca de temas de seguridad y salud en el trabajo y que les muestre la metodología para llevar a cabo la identificación de los peligros y riesgos presentes en los sitios de trabajo.

4. Proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos

Las etapas para la evaluación de riesgos son:

- Clasificación de las actividades de trabajo
- Identificación de peligros en cada actividad
- Estimación del riesgo tomando en cuenta la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia del daño
- Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables

El siguiente cuadro resume las actividades y responsables en el proceso de identificación y evaluación de riesgos

Cuadro.VI-3 Proceso para la identificación de peligros y evaluación de riesgos

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1. Formar grupo evaluador para ser guiado por una persona externa con conocimientos en temas y materia de seguridad y salud en el trabajo que manejen técnicas de identificación de riesgo y peligro 2. Brindar los recursos necesarios para la implementación de las medidas de control de riesgos establecidas en la evaluación de riesgos.	Gerencia General
1. Formula un listado de procesos para realizar la identificación de peligros. 2. Establecer como información base o guía el análisis de riesgos inicial realizado para el desarrollo del presente proyecto. 3. Establecer una matriz de identificación de peligros asocia al listado anterior 4. En dicha matriz se debe definir claramente los peligros identificados en las tareas en altura con presencia de baja y mediana tensión. 5. Describir la posible consecuencia hacia el trabajador expuesto. 6. Estimar el riesgo, tomando en cuenta la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra tal peligro. 7. Una vez estimado el nivel de riesgo se define si este es tolerable o no. 8. Una vez definido si son o no tolerables se prepara un plan de control de riesgos. 9. Identificar y evaluar de los controles ya existentes considerados para la evaluación de riesgo categorizándolo según el orden jerárquico de cada uno de ellos (eliminación, sustitución, control ingenieril, control administrativo, EPP)	Grupo evaluador

<p>10. Revisar y evaluar los riesgos cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presente un incidente • Cambios de procesos, métodos de operación, estructura, equipos, materiales • Cambios en la legislación 	
--	--

La metodología de evaluación de riesgos recomendada es la de Evaluación General de Riesgos de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Los formatos para utilizar por parte del equipo evaluador se detallan en el cuadro siguiente

Cuadro.VI-4 Matriz para la Evaluación General del Riesgo

Evaluación de Riesgos							Evaluación		Inicial					
Riesgo Identificado							Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo	
							B	M	A	LD	D	ED	T	TO

Cuadro.VI-5 Estimación del Riesgo

Riesgo	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	Riesgo Controlado	
					SI	NO

5. Interpretación de Resultados

Cuadro.VI-5 Matriz para la Estimación de los niveles de Riesgo

		Niveles de riesgo		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Cuadro.VI-6 Matriz de Criterios para la toma de decisiones

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.

D. Implementación de la Programa

En este apartado se describen los procedimientos y diseños de ingeniería que se proponen para lograr el control de los riesgos de caída a distinto nivel y contacto directo e indirecto con electricidad, en los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión, asociados al proceso de construcción de instalaciones eléctricas que llevan a cabo Servicios Eléctricos Selyde Tres F.

a. Propuesta para trabajos en alturas en interiores y exteriores de las edificaciones

Actualmente los trabajadores que desempeñan las tareas en alturas dentro y fuera de las edificaciones utilizan solamente escaleras, las cuales en las visitas realizadas a los sitios se observa que estructuralmente no todas están en las mejores condiciones, además de esto el material no posee características dieléctricas que proteja al trabajador del contacto con electricidad, además de no tener definido un punto de anclaje mientras se encuentra sobre la escalera, lo que ocasiona que los trabajadores no tomen en cuenta el uso de equipo personal de detención de caídas.

Por lo anterior la propuesta para este escenario es que se elimine el uso de escaleras y solamente se realice con andamios. Este equipo ofrece una mayor estabilidad al trabajador y más superficie de desplazamiento y mayor grado de protección, así que se analizan dos opciones de andamios para definir la más viable.

Como resultado de análisis se eligió la segunda alternativa propuesta, que refiere al andamio de cuerpo completo con baranda de protección, pues cumple con todos los requisitos valorados por en la escala de evaluación. Este andamio permite un adecuado desplazamiento horizontal del trabajador y evita sobreesfuerzos, pues puede trabajar más de una persona sobre la estructura evitando lesiones, además cumple con todos los requisitos solicitados por la norma OSHA y el Reglamento General de Seguridad en Construcción de Costa Rica, sin afectar la parte ambiental, colaborando en la mejora para el desempeño del trabajador y la calidad de los procesos, generando así un crecimiento en la cultura de la gestión preventiva.

Por último un dato importante que se debe contemplar es el económico y en este caso aunque ninguna de las alternativas supera el rubro establecido internamente por la empresa, el nivel de protección dado por las barandas hace que esta opción sea la más válida. El análisis a detalle se brinda en la tabla

b. Propuesta para trabajos postes

Para la realización de estos trabajos los colaboradores utilizan las escaleras de extensión de aluminio, y éstas estructuralmente tienen sus deficiencias, de manera que la propuesta es utilizar una escalera de material dieléctrico, que posea un sistema de estabilización que me permita asegurarla al poste, además de un punto de anclaje que permita al trabajador sujetarse de él y así protegerlo en caso de caída. Se analizan dos opciones.

Tomando en cuenta las características que poseen cada uno de los equipos, se selecciona la primera alternativa propuesta, es decir, la escalera seguridad para poste Arisafe, pues brinda además de estabilidad, protección dieléctrica y un punto de anclaje para proteger al trabajador de caídas.

Además al valorar los requisitos solicitados en las escalas de evaluación fueron casi en su totalidad cumplidos, lo anterior porque la variable en que se ve en desventaja ante el otra alternativa es la económica, pues la elegida registra un precio mayor, sin embargo este aspecto no representa ningún inconveniente si analizamos que los aspectos de seguridad si se superan por mucho con respecto alternativa uno.

De forma que con la escalera que se propone el trabajador podrá desarrollar sus actividades en postes de la manera más cómoda y segura posible, pues los materiales tienen características dieléctricas, un sistema de estabilización y además su propio punto de anclaje que permite al trabajador utilizar una línea de vida para protegerlo en caso de caída.


c. Propuesta para trabajo postes

Con respecto a los trabajos que se desarrollan en techos, se realizan sin ningún tipo de protección o bien con el equipo pero con un punto de anclaje inadecuado o inexistente. Al igual que los anteriores escenarios se ofrecen dos tipos de alternativas, así que después de análisis realizado, se definió la primera opción, es decir, sistema de línea de vida horizontal retráctil como la más adecuada.

En forma general es un sistema que dará versatilidad a los trabajadores que desarrollen tareas en techos, pues ofrece flexibilidad y permite el desplazamiento en el área de trabajo, generando comodidad a la personal. Colaborando así con la mejora en el desempeño del trabajador, reflejada en la calidad del producto, además con el uso de este sistema se fortalecerá la ejecución de prácticas seguras impactando el crecimiento la cultura preventiva en la organización.

Procedimientos de Trabajo

En este apartado se establecen propuestas de procedimientos de trabajo con el objetivo de crear pautas, directrices o lineamientos para llevar a cabo las actividades mediante prácticas de trabajo seguro.

 SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Procedimiento para trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión	PR-GSO-02 Versión: 1
	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: __/__/__.

1. Propósito

Establecer acciones de manera sistemática que garantice la realización de las actividades con el menor impacto posible en los trabajadores y los procesos.

2. Términos y definiciones

Trabajos en altura: toda actividad que se realiza por encima 1,8 metros, ejecutando trabajos sobre o bajo el suelo

Caída a distinto nivel: aquellos accidentes en los que la lesión del trabajador se produce como consecuencia del golpe recibido tras precipitarse al vacío desde cierta altura

Electricidad: energía que produce efectos luminosos, mecánicos, caloríficos, químicos, etc., y que se debe a la separación o movimiento de los electrones que forman los átomos.

Riesgo eléctrico: La posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica.

Permiso de trabajo: Es un mecanismo documentado que permite verificar y controlar todos los aspectos de seguridad que se deben tener en cuenta antes y durante la ejecución de trabajos de alto riesgo, con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes.

Análisis Seguro de Tarea: es un método para identificar los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales relacionadas con cada etapa de un trabajo o tarea y el desarrollo de controles que en alguna forma eliminen o minimicen estos riesgos.


3. Documentos relacionados

Código	Nombre
R01-IN-GSO-01	Análisis Seguro de Tareas
R01-IN-GSO-02	Permiso de Trabajo

4. Contenido

4.1 Proceso del procedimiento para trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
<p>1. Aprobar el presupuesto para los equipos que se requieran para trabajar en alturas (andamio, escaleras, sistemas de protección contra caídas y colectivos, Equipos de protección, personal)</p> <p>2. Aprobar el presupuesto para los recursos necesarios para capacitar periódicamente en el tema al personal.</p>	Gerencia General
<p>1. Verificar en conjunto con el encargado o supervisor, cuál es la tarea que va a realizar y la altura a la que se va a ejecutar la misma, además si se va a realizar sobre andamios, escaleras o techo.</p> <p>2. Verificar en conjunto con el encargado o supervisor si la tarea tiene presencia de tensión y cuál es el voltaje presente</p> <p>2. Definir los puntos de anclaje que se requieren para realizar en forma segura el trabajo en altura.</p> <p>3. Identificar los recursos y herramientas a utilizar para realizar el trabajo en altura y con presencia de baja o mediana tensión</p> <p>4. Revisar el estado del Equipo De Protección Contra Caídas y equipo dieléctrico (Arnés, eslingas retráctiles, eslingas de posicionamiento, conectores de anclaje, guantes dieléctricos, zapatos dieléctricos, pértiga) cada vez que se utilicen.</p> <p>5. Realizar el Análisis Seguro de Trabajo (AST) identificando el paso a paso de la tarea a realizar y los riesgos a los que se está expuesto, junto a ellos describa los controles a implementar.</p> <p>6. Determinar las condiciones ambientales (climáticas, atmosféricas y de otra índole) que se deben tener en cuenta para la aplicación de este procedimiento.</p> <p>7. Ajustar el plan de emergencia a la tarea que se está ejecutando, incluyendo rescate en alturas y lesiones por contacto eléctrico.</p> <p>8. Tramitar el permiso de trabajo para actividades en altura con presencia de baja y mediana tensión</p>	Trabajador
<p>1. Verificar si el trabajador está en condiciones físicas y mentales de para realizar el trabajo en altura</p> <p>2. Revisar y firmar el permiso de trabajo en altura</p>	Técnico General

 <p>SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F</p>	<p>Instructivo para realizar un Análisis de Trabajo Seguro AST</p>	<p>Código: IN-GSO-01 Versión: 1</p>
	<p>Elaborado por : Déykel Ureña Umaña</p>	<p>Fecha: __/__/__.</p>

1. Propósito

Establecer una técnica en la cual sean los propios trabajadores los que identifiquen los riesgos en sus sitios de trabajo adquiriendo el compromiso de tomar las medidas necesarias para evitar los accidentes.

2. Términos y definiciones

Identificación de Peligros: Proceso de reconocer si existe un Peligro y definir sus características.

Consecuencia: Evento o cadena de eventos con efectos reales o hipotéticos, inmediatos o no, sobre las personas, la economía, el ambiente y la imagen, que puede producirse a raíz de la liberación de un Peligro y dentro de una situación hipotética creíble.

Tarea: Labor, obra o etapas que componen un proceso o actividad y que hay que realizar en un tiempo determinado.

Análisis Seguro de Tarea: Método para identificar los peligros que generan riesgos de accidentes o enfermedades potenciales relacionadas con cada etapa de un trabajo o tarea y el desarrollo de controles que en alguna forma eliminen o minimicen estos riesgos.

3. Responsabilidades

Técnico General

Participar en la elaboración del AST.

Realizar visitas periódicas a los sitios de ejecución de trabajos para verificar el cumplimiento de los controles establecidos en los análisis de Riesgos.

Cuando se requieran controles adicionales o modificaciones, debe revisar, validar y aprobar el documento.

Trabajadores

Participar con el técnico general en la realización del AST.

Identificar los peligros en el lugar de trabajo y eliminar o gestionar sus riesgos.

Iniciar el trabajo solo si se cuenta con el permiso, y con el documento formal y escrito de análisis de riesgos aprobado.

Revisar el análisis de riesgos adjunto al permiso de trabajo que va a emitir o revalidar, en conjunto con la documentación que requiere la actividad.

El personal que requiere realizar tareas en un área distinta a donde normalmente se realiza, deben contar con la autorización del dueño del área antes de iniciar la labor.

Entregar el formato de AST al técnico general al finalizar la tarea o adjuntarlo al paquete de permisos en caso de ser necesario

4. Instrucciones Generales

- Analizar el escenario donde se va a realizar la tarea
- Determinar la tarea o actividad
- Identificar peligros asociados a cada tarea o actividad
- Definir controles
- Evaluar el Riesgo
- Verificación y Aprobación del AST

Instrucciones para llenar el formato AST

1. Descripción de la Tarea:

- **Describa la Tarea:** Escriba en forma clara la Tarea que va a desarrollar o cualquier otra información relevante.
- **Lugar de la Tarea:** Describa en forma clara el sitio exacto donde se va a llevar a cabo la Tarea.
- **Personas que elaboran el AST:** Detalle nombre de las personas que realizaron el AST.

2. Equipos y Herramientas:

- **Seleccione equipos y herramientas:** Seleccione una o varias de estas opciones, teniendo en cuenta el tipo de actividad que va a realizar y describa las que va a utilizar.

3. Análisis del Trabajo:

- **Análisis del entorno:** Analizar y describir las actividades simultáneas, si existen, al iniciar la actividad, describiendo Peligros, Consecuencias que podrían afectar la realización de la Tarea y sus respectivos controles.
- **Pasos detallados de la Tarea:** Describir paso a paso, en forma organizada las Tareas a desarrollar. Recordar que el AST se diligencia por actividades específicas y no generales.
- **Peligros existentes y potenciales:** Para cada una de las actividades descritas, se deben establecer los Peligros a los que estarán expuestos los trabajadores. Tenga presente que además de Peligros existentes también puede haber Peligros potenciales, los cuales se pueden generar por interacción con energías peligrosas y/o cambios en las condiciones del área de trabajo.
- **Consecuencias:** Debe describir lo que puede suceder o lo que puede pasar en caso de no tomar las medidas necesarias y si la Tarea no se realiza adecuadamente.
- **Controles Requeridos:** Detallar todos los controles que podrían aplicarse en la Fuente, Medio y/o Individuo, para disminuir el Riesgo.
- **Autorización del Líder del Trabajo:** Este espacio debe ser exclusivo para que el Líder del Trabajo o el Supervisor verifique y apruebe lo analizado en el Análisis del Trabajo, cuando está diligenciando la parte que le corresponde en el formato AST (Numeral 6. Revisión y autorización por parte del Líder del Trabajo)

- **Equipos de Protección Requeridos:** Seleccione los elementos de protección personal que se requieren para la Tarea. Se establecen en base a los Peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

- **Permisos y Certificados requeridos:** Señale si de acuerdo a la actividad a realizar, se requiere el diligenciamiento de alguno de los permisos/certificados de apoyo listados en este punto.

No.: 001		Empresa: Prodeco / Incolab		Fecha: 4 de mayo de 2015	
3. DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
Describa la tarea: Cambio de Mallas Lugar de la tarea: SMM CV 123 Personas que elaboran el AST: Juan Pérez, Eladio Rivera, José Alvarez			Manuales <input checked="" type="checkbox"/> Mona, llaves, ratchet, dados Eléctricas <input type="checkbox"/> Neumáticas <input type="checkbox"/> Hidráulicas <input type="checkbox"/> Mecánicas <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>		
3. ANÁLISIS DEL TRABAJO					
Análisis del entorno y trabajo simultáneos en la misma área.		Peligros existentes y potenciales (Identifique los peligros a los que estará expuesto)		Consecuencias (Escriba lo que puede suceder si la tarea no se realiza adecuadamente)	
Reparación de banda		- Equipo en movimiento		- Atrapamiento	
				- Bloqueo de seguridad - Comunicación entre equipos de trabajo	
Pasos detallados de la tarea (Describa paso a paso las actividades específicas)		Peligros existentes y potenciales (Identifique los peligros a los que estará expuesto)		Consecuencias (Escriba lo que puede suceder si la tarea no se realiza adecuadamente)	
Inspección y selección de herramientas		- Equipo en movimiento - Subir y bajar escaleras - Polución y ruido		- Atrapamiento - Caídas, resbalones, golpes - Cefalea, enfermedades respiratorias	
Traslado de mallas al sitio		- Equipo en movimiento - Subir y bajar escaleras - Polución y ruido		- Bloqueo de seguridad - Usar 3 puntos de apoyo - Uso de EPP	
Retiro e instalación de mallas		- Equipo en movimiento - Subir y bajar escaleras - Levantamiento de carga		- Bloqueo de seguridad - Usar 3 puntos de apoyo - Plan de izaje	
Aseguramiento y verificación de tornillos y guardas		- Equipo en movimiento - Subir y bajar escaleras		- Bloqueo de seguridad - Usar 3 puntos de apoyo	
Verificación del sistema		- Equipo en movimiento - Subir y bajar escaleras - Polución y ruido		- Bloqueo de seguridad - Usar 3 puntos de apoyo - Uso de EPP	

Figura 0-1. Formato AST

4. Evaluación del Riesgo: Responda de acuerdo a lo analizado en el AST.

- ¿Es posible, probable o casi seguro que ocurra un incidente? De acuerdo a lo analizado en el AST y al desarrollo de la actividad se debe responder cuál es la probabilidad de que algo falle. Si la respuesta es negativa se procede a aplicar los

controles establecidos y a iniciar con la actividad sin tener en cuenta la siguiente pregunta. Cuando la respuesta es positiva se deben revisar el paso a paso, los controles establecidos, controles adicionales, su aplicación y pasar a la siguiente pregunta.

- ¿Es seguro proceder ahora en la Tarea con los controles adicionales? Si la respuesta es positiva, proceder con la Tarea; si la respuesta es negativa nuevamente consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión. Recordar que para responder deben ser primordial las personas antes que lo material.

5. Dirigido por el personal que va a ejecutar la Tarea: Al firmar este documento, los trabajadores ratifican que conocen el AST, y tienen claros los peligros a los que se encuentran expuestos y las medidas de control que deben implementar para prevenir cualquier incidente. Se deben verificar las firmas de cada miembro del equipo en cada turno. En caso de ser más de 5 trabajadores, utilizar la hoja adicional para firmas.

6. Revisión y autorización por parte del Líder del Trabajo: El AST debe ser revisado y autorizado por el líder del trabajo que tenga a su cargo el área u contrato relacionado con la tarea, verificando el paso a paso y los controles establecidos para los peligros identificados.

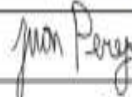



3.1 RESPONDA DE ACUERDO A LO ANALIZADO EN EL AST		4. EVALUACIÓN DEL RIESGO → 4	
EPP REQUERIDOS: Casco <input checked="" type="checkbox"/> Ropa de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Protección Facial / Ojos <input checked="" type="checkbox"/> Protección Auditiva <input checked="" type="checkbox"/> Protección Respiratoria <input checked="" type="checkbox"/> Guantes de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Protección Contra Caída <input type="checkbox"/> Otros: _____	PERMISOS Y LISTAS DE CHEQUEO REQUERIDAS: Permiso de Trabajo <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en Caliente <input type="checkbox"/> Excavación y Penetración <input type="checkbox"/> Aislamiento de Energías <input type="checkbox"/> Espacios Confinados <input type="checkbox"/> Izaje de Cargas <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en Alturas <input type="checkbox"/> Trabajo cerca de líneas eléctricas <input type="checkbox"/> Otros: _____	1. ¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente? <input type="checkbox"/> Sí, deténgase y no proceda con la Tarea. Analice con el Líder encargado el paso a paso, revisen controles adicionales y responda la siguiente pregunta. <input checked="" type="checkbox"/> No, continúe con la tarea implementando todos los controles establecidos y validándolos con el Líder del Trabajo. 2. ¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales? <input type="checkbox"/> Sí, proceda con la tarea <input type="checkbox"/> No, consulte al Líder del Trabajo antes de tomar cualquier decisión	
5. HE LEÍDO Y ENTENDIDO ESTE DOCUMENTO		5	
Nota: Cada Miembro del equipo debe firmar en cada turno			
Nombre	Firma	Fecha	Hora
Juan Pérez		4 de mayo de 2015	06:00 a.m.
Eladio Rivera		4 de mayo de 2015	06:00 a.m.
José Álvarez		4 de mayo de 2015	06:00 a.m.
6. REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL LÍDER DEL TRABAJO, SEGÚN LO ANTERIOR		6	
1. ¿Está seguro que el plan de trabajo es apropiado para el riesgo? 2. ¿Está seguro que las personas tienen las competencias para completar la tarea? 3. ¿Está seguro que el equipo de trabajo tienen los Permisos requeridos?		Sí No <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Nombre/Firma del Supervisor y/o Líder del Trabajo: Oscar Murillo 		Fecha: 4 de mayo de 2015	

Figura 0-1. Formato AST

5. Apéndices

Apéndice 1. Registro para Análisis de Seguridad de la Tarea



**SERVICIOS ELECTRICOS SEL YDE
TRES F**

Registro de Análisis de Seguridad en los Trabajos AST	Código	R-01-IN-GSO-01
	Versión:	1

N°		Fecha:		
1. Descripción de a Tarea:		2. Equipos y Herramientas		
Lugar de a tarea:	Manuales	<input type="checkbox"/>		
Personas que elaboran el AST:	Eléctricas	<input type="checkbox"/>		
	Neumáticas	<input type="checkbox"/>		
	Hidráulicas	<input type="checkbox"/>		
	Mecánicas	<input type="checkbox"/>		
	Otras	<input type="checkbox"/>		
3. Análisis del Trabajo				
Análisis de entrono	Peligros Existentes y potenciales	Consecuencias	Controles Requeridos	Autorización Líder
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
Pasos detallados de la tarea	Peligros Existentes y potenciales	Consecuencias	Controles Requeridos	Autorización Líder
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
3.1 Respuesta de Acuerdo a lo analizado en el AST			4. Evaluación de Riesgo	
EPP requeridos	Permisos y listas de chequeo		1. ¿Es posible o casi seguro que ocurra un incidente?	
Casco	Permisos de trabajo			
Ropa de Seguridad	Trabajo en caliente		<input type="checkbox"/>	Sí, deténgase y no proceda con la tarea, analice con el líder encargado el paso a paso, revise controles adicionales y responda la siguiente pregunta


Protección Facial/ojos		Excavación y Penetración		<input type="checkbox"/>	No, continúe con la tarea implementando todos los controles establecidos y validándolos con el líder del trabajo
Protección Auditiva		Aislamiento de energías			2. ¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?
Protección Respiratoria		Espacios confinados			
Guantes de Seguridad		Izaje de cargas		<input type="checkbox"/>	Sí, proceda con la tarea
Protección contra caídas		Trabajos en Altura		<input type="checkbox"/>	No, consulte al líder del trabajo antes de tomar cualquier decisión
Otros		Trabajos cerca de líneas eléctricas			

5. He leído y entendido este documento

Nombre	Firma	Fecha	Hora

6. Revisión y autorización por parte del líder del trabajo, según lo anterior

1. ¿Está seguro que el plan de trabajo es apropiado para el riesgo?			
2. ¿Está seguro que las personas tienen las competencias para completar la tarea?			
3. ¿Está seguro que el equipo de trabajo tienen los permisos requeridos?			
Nombre/Firma del Supervisor y/o Líder del Trabajo:		Fecha:	

 <p>SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F</p>	Instructivo para realizar un Permiso de Trabajo	Código: IN-GSO-02 Versión: 1
	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: ___/___/___.

1. Propósito

Verificar y controlar todos los aspectos de seguridad en el trabajo que se deben tener en cuenta antes y durante la ejecución de trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión con el objetivo de prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes laborales.

2. Términos

Permiso de trabajo: Una autorización por escrito para ejecutar un trabajo, por parte de una persona competente posterior a la revisión de todos los requisitos de salud y seguridad incluidos en el documento para llevar a cabo ese trabajo de manera segura.

Persona competente: Persona con el suficiente conocimiento, entrenamiento, habilidad y experiencia para llevar a cabo las tareas de una función específica. Además deberá saber cuándo y en qué circunstancias es necesario buscar asistencia experta adicional.

Persona autorizada: Persona competente que ha sido entrenada y seleccionada específicamente por el encargado general, para autorizar la realización de trabajos o tareas de alto riesgo.

Solicitante: persona que solicita el permiso para realizar algún tipo de trabajo específico y de alto riesgo.

Tarea de alto riesgo: trabajo que representa un riesgo de daño físico, psicológico.

3. Responsabilidades

Técnico General

Garantizar que todo el personal conozca el instructivo para realizar los permisos de trabajo.

Garantizar antes de que el personal solicite el permiso de trabajo, exista el AST Análisis de Seguridad de la tarea.

Asegurar que el personal asignado a una tarea conozca los requerimientos que se deban cumplir en dicha actividad.

Verificar que las medidas de seguridad descritas en el permiso de trabajo se cumplan.

Revisar, aprobar o rechazar las solicitudes de Permisos de Trabajo en la parte descrita como responsable la tarea.

Encargado de cuadrilla

Participar activamente en la elaboración de los permisos de trabajo, identificando los peligros y evaluando los riesgos del área antes y durante la ejecución de los trabajos, aplicando métodos de control efectivos.

Asegurar la aprobación de los Permisos de Trabajo, mediante el cumplimiento de los requerimientos establecidos.

Dar a conocer a sus trabajadores los riesgos y medidas de control asociadas a la actividad a desarrollar.

Verificar que durante la ejecución de los trabajos, que las condiciones se mantengan seguras.

Mantener el Permiso de Trabajo disponible, cuando sea requerido

Trabajadores

Planear y coordinar la ejecución de los trabajos en forma segura.

Generar, presentar y firmar los Permisos de Trabajo en conjunto con sus compañeros de trabajo

Anexar el AST Análisis de Seguridad del Trabajo

Leer y cumplir las condiciones especificadas en el Permiso de Trabajo.

No realizar otra actividad diferente a la especificada en el PT.

Tramitar un Permiso de Trabajo por actividad

Suspender el trabajo en caso que las condiciones iniciales se modifiquen.

4. Instrucciones Generales

1. El encargado de cuadrilla pondrá en conocimiento del técnico general las circunstancias, tiempo, lugar, modo y medios previstos a utilizar durante el desarrollo del trabajo.

2. El encargado de cuadrilla identificará al personal que va a participar en la realización de los trabajos. Deberá certificarse que han recibido o disponen de la información y equipos necesarios para realizar el trabajo.

3. El técnico general pondrá en conocimiento del encargado de cuadrilla las condiciones del entorno y del equipo en el que se pretende realizar el trabajo y las posibles variaciones que se puedan producir durante el desarrollo del mismo.

4. El técnico general, si está de acuerdo con las condiciones expresadas por encargado de cuadrilla, aprobará la realización del trabajo. En caso contrario, se darán a conocer los aspectos que se incumplen o son necesarios concretar para la concesión del Permiso.

5. No se podrán iniciar los trabajos hasta que el Permiso de Trabajo esté aprobado y firmado por el técnico general.

6. La autorización tiene validez para el trabajo, periodo de tiempo y lugar que se hayan definido en el Permiso de Trabajo.

7. El encargado de cuadrilla es el Responsable de que se cumplan las condiciones fijadas en el Permiso de Trabajo y con su firma se da por enterado de dichas condiciones y se

compromete a transmitir la información a los trabajadores que participan en la ejecución de la actividad.

8. El documento original se lo dejará el técnico general y se facilitará copia al encargado de cuadrilla que deberá conservarlo en su poder durante la ejecución del mismo y deberá mostrarlo cuando así se le requiera para la comprobación de las condiciones especificadas.

9. El técnico general podrá comprobar in el sitio, que el trabajo se está realizando siguiendo las condiciones establecidas en el Permiso de Trabajo y tiene potestad para revocar el Permiso e interrumpir los trabajos si no se están desempeñando siguiendo las condiciones establecidas en dicho Permiso.

10. El encargado de cuadrilla comunicará la finalización del trabajo al técnico general y ambos firmarán en el Permiso la terminación del mismo, en cuyo momento no se podrá reanudar si no es con la emisión de un nuevo Permiso

5. Apéndices

Apéndice 1. Registro para Permiso de Trabajo



**SERVICIOS ELECTRICOS
SELYDE TRES F**

Registro para Permiso de Trabajo	Código	R01-IN-GSO-02
	Versión	1

PERMISO PARA TRABAJO ALTURAS CON PRESENCIA DE BAJA Y MEDIANA TENSIÓN

Requisitos generales del trabajo

Fecha trabajo:			
Hora inicio trabajo:		Hora finalización trabajo:	
Lugar de trabajo:		Contratistas involucrados:	N/A <input type="checkbox"/>
Descripción del área de trabajo:			
Descripción del trabajo a realizar:			
Aspectos ambientales/ generales a evaluar.			

Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A	Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A
Factores externos seguros (clima, velocidad del viento, entre otros).				Hay productos peligrosos cerca del lugar del trabajo			
Está el trabajador capacitado y autorizado para la labor.				En las labores hay una persona que supervise los aspectos de seguridad laboral			
Están las fuentes de energía aisladas							
Está el área debidamente asegurada/aislada del proceso				Hay equipo de emergencia cerca del área de trabajo			
Existe adecuada ventilación e iluminación				Existe comunicación/dispositivos de emergencia			
Requisitos para el trabajo en alturas							
Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A	Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A
Se ha revisado el procedimiento de trabajo con los trabajadores				Existe control sobre la caída de objetos			
Existen o se han instalado cuerdas de seguridad o líneas de vida				Las superficies de desplazamiento son seguras			
Se cuenta con arnés de seguridad y dispositivos de anclaje				La escalera o andamios a utilizar cuentan con la inspección al día			
Existen puntos de anclaje para los arnés de seguridad				El personal a desempeñar el trabajo está capacitado			
Se encuentran en buen estado los arnés de seguridad				El arnés de seguridad y dispositivos de anclaje cuentan con la inspección al día			
Existen cables de alta tensión cerca del lugar de trabajo							
La escalera a utilizar cuenta con la inspección al día							
Requisitos para el trabajo con baja y mediana tensión							
Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A	Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A
Se revisaron las distancia mínimas				Se chequearon las 5 reglas de oro			
Se revisaron los equipos y herramientas				Se verificaron las puestas a tierra			
Se requiere equipos y herramientas aisladas				Se chequearon los EPP			
Se requiere solicitud de desenergización				Se notificó al personal cercano del trabajo			
Se identificaron los circuitos a trabajar				Se señalizó el área de trabajo			
Existen barreras u obstáculos				Se realizó charla preoperacional			
Se verifico desenergización del equipo/circuito							
Fuentes de energización, Posibles riesgos en el área							
Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A	Aspectos a evaluar	SI	NO	N/A
Equipos energizados				Superficie terreno irregular			

Cruce de líneas energizadas				Poste en mal estado			
Cruce de circuitos				Trabajo nocturno			
Circulo en paralelo energizado				Ubicación por encima de circuito en tensión			
Condensadores				Lluvia			
Transformadores				Tormenta eléctrica cercana			
Aglomeración de cableado							

Requisitos de las personas que participarán en el trabajo				Equipo de Protección Personal (EPP)		
Aspectos a Evaluar	SI	NO	N/A	Marque EPP a Utilizar en el Trabajo		
Se siente en buenas condiciones de salud				Casco dieléctrico	Protección tórax	Herramientas aislantes
Padece de vértigo				Protección facial	Protección brazos	Arnés y línea de vida
Padece de alguna enfermedad riesgosa (diabetes, P/A, síncope)				Protección ocular	Protección manos	Guantes aislantes
Cuenta con el EPP específico para la labor				Protección Respiratoria	Protección para piernas	
Ha ingerido alimentos al menos en las últimas 3 horas				Protección auditiva	Calzado dieléctrico	
Se ha monitorizado la PA en caso de requerirlo				Otros:		

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA/RESCATE

1. Localización de plan de emergencia y/o rescate:
2. Tipo de equipo de emergencia/rescate requerido:

En el lugar: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Contacto:		Teléfono:	
En el lugar SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Contacto:		Teléfono:	


Del responsable para emitir el permiso de trabajo

Como persona autorizada para firmar los permisos de trabajo aseguro que todos los requisitos necesarios para la realización de este trabajo, así como todas las precauciones fueron tomadas, por lo tanto autorizo a que se realice la actividad descrita.			
Nombre de la persona que autoriza:		Firma de autorización:	

Del responsable para realizar el trabajo

Yo (nosotros) como responsable (s) aseguro que he leído y entendido todos los requisitos necesarios para la realización de este trabajo, tomando todas las precauciones para que se realice la actividad descrita con seguridad.

Nombre del jefe inmediato:		Firma del jefe inmediato:	
Nombre del trabajador:		Firma del trabajador:	
Nombre del trabajador:		Firma del trabajador:	
Nombre del trabajador:		Firma del trabajador:	
Nombre del trabajador:		Firma del trabajador:	
¡COLOQUE ESTE PERMISO EN UN LUGAR VISIBLE!			

 SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Procedimiento para el manejo de accidente e incidente laboral en los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión	Código: PR-GSO-03 Versión: 1
	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: ___/___/__.

1. Propósito

Establecer los lineamientos a seguir en caso de presentarse una eventualidad durante el desarrollo de actividades en altura con presencia de baja y mediana tensión.

2. Términos y definiciones

Accidente: es un evento inesperado, que no se podía prever y que, en general, provoca daños, lesiones o consecuencias negativas.

Incidente: Es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes, con la diferencia que no desencadena lesiones en las personas, daños a la propiedad, al proceso o al ambiente. Un incidente es una alerta que es necesario atender.

Plan de Rescate: Una estrategia o procedimiento, prevista de antemano, para recuperar de forma segura a una persona que ha caído de una superficie de trabajo elevada y se encuentre suspendido en un arnés de cuerpo completo, incluye el auto-rescate, rescate asistido o a través de métodos mecánicos.

Auto-rescate: Un acto o instancia que un empleado realiza usando su equipo de protección contra caídas para rescatarse a sí mismo.

Rescate: Se refiere a la capacidad de poder rescatar o traer de vuelta a un individuo desde un espacio confinado o desde las alturas.

Mecanismos de ayuda de rescate: Una estrategia o procedimiento, previsto con antelación, para recuperar de forma segura a una persona que ha caído de una superficie elevada usando medios mecánicos


3. Documentos de Referencia

Código	Nombre
Instituto Nacional de Seguros	Aviso de accidente o enfermedad de trabajo y orden de atención médica
R01-IN-GSO-03	Investigación de accidente

4. Contenido

ANTES	
Actividad	Responsable
<p>1. Aprobar el presupuesto para gestionar la compra de equipos necesarios para la atención de emergencia (botiquín, férulas y extintores, equipos de altura para rescate, equipos de RCP señalizaciones, etc.)</p> <p>2 Establecer un enlace con grupos o líneas de emergencia que puedan brindar asistencia durante una eventualidad en el lugar de trabajo, como Bomberos, Cruz Roja y Ebais, para que conozcan su ubicación y posibles eventualidades.</p> <p>3. Analizar e identificar las vías de acceso y evacuación del lugar de trabajo, en pro de la coordinación de los equipos de emergencia.</p> <p>4. Conformar los equipos de trabajo de acuerdo a las competencias identificadas en el personal y asignar responsabilidades.</p> <p>5. Brindar espacios para que el personal sea formado en el contenido del plan y en temas como primeros auxilios, control de incendios y manejo de extintores.</p>	Gerencia General
<p>1. Participar en la elaboración del Plan de manejo de emergencias por accidente laboral.</p> <p>2. Verificar periódicamente el estado, ubicación y aplicación de los equipos con que cuenta para la realización de primeros auxilios y rescate, como lo son: botiquín, equipos de altura, equipos de RCP, señalizaciones, etc.</p> <p>3. Verificar que todas las medidas de control establecidas en el análisis de riesgos para los riesgos de caída a distinto nivel y contacto directo o indirecto con electricidad, se cumplen de manera satisfactoria.</p>	Técnico General

<p>4. Verifica que la totalidad de personal recibió la formación completa sobre el Plan de manejo de emergencias</p> <p>5. Informar al personal si existe algún cambio en las acciones establecidas en el plan.</p>	
<p>1. Participar activamente en las capacitaciones y actividades de formación asociadas al plan.</p> <p>2. Acatar las disposiciones establecidas en el plan de manejo de accidente.</p>	Trabajador
DURANTE	
<p>1. Informar al personal encargado de la atención de emergencias para que realice la valoración del accidentado y la posibilidad de realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auto rescate - Rescate asistido o remoto - Rescate por un equipo especializado. <p>2. Informar de la situación al Gerente General, establezca que pasó, condición de los afectados, equipos y apoyo requeridos, informe el lugar exacto donde suceden los hechos.</p>	Técnico general
<p>1. Mantener la calma y despejar el lugar para que el personal de atención de emergencia realice su trabajo</p> <p>2. Informar la situación al técnico General, establezca que pasó, condición de los afectados, equipos y apoyo requeridos, informe el lugar exacto donde suceden los hechos</p>	Personal
DESPUÉS	
<p>1. Reportar tanto daños físicos como materiales y la ocurrencia de incidentes.</p> <p>2. Utilizar de los formatos necesarios para el registro de los eventos ocurridos</p>	Trabajador
<p>1. Retiro, cierre y chequeo de equipos.</p> <p>2. Verifique que los equipos estén completos; en caso de un daño repórtelo al y etiquételos con la frase "FUERA DE SERVICIO".</p> <p>3. Retiro de todas las cintas y aseguramientos del área.</p> <p>4. Verificar las condiciones de orden y aseo del área.</p> <p>5. Investigación del Evento (Accidente- Incidente).</p>	Técnico General

 SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Instructivo para realizar el Registro e Investigación de Accidentes e incidentes	IN-GSO-03 Versión: 1
	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: __/__/__.

1. Propósito

Establecer una guía para la investigación, reporte, registro y comunicación de accidentes e incidentes laborales ocurrida en todas las actividades realizadas en Servicios Eléctricos Selyde Tres F.

2. Términos

Accidente de Trabajo: Todo evento que le suceda al trabajador como causa de la labor que ejecuta o como consecuencia de ésta, durante el tiempo que permanece bajo la dirección y dependencia del patrono o sus representantes, y que puede producirle la muerte o pérdida o reducción, temporal o permanente, de la capacidad para el trabajo (Ley 6727 Riesgos del Trabajo, Costa Rica).

Incidente: Evento donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad, pérdida material o de proceso.

Causas básicas: Causas reales que se manifiestan detrás de los síntomas; razones por las cuales ocurren los actos y condiciones subestándares o inseguros; factores que una vez identificados permiten un control administrativo significativo.

Causas inmediatas: Circunstancias que se presentan justamente antes del contacto; por lo general son observables o se hacen sentir. Se clasifican en actos subestándares o actos inseguros y condiciones subestándares o condiciones inseguras

Fatalidad: son todos aquellos casos de muerte de una persona como resultado de la exposición a peligros de seguridad y/o salud relacionados con el trabajo.

3. Responsabilidades

Gerencia General

Garantizar la investigación de todos los incidentes y accidentes de trabajo

Garantizar que se haga la implementación de las medidas y acciones correctivas que surjan como producto de la investigación.

Garantizar la capacitación y entrenamiento de los colaboradores y socializar este procedimiento con todos los niveles de la organización

Aprobar, controlar y realizar seguimiento a los reportes e investigación de incidentes y accidentes de trabajo y enfermedades laborales

Comunicar y divulgar las lecciones aprendidas derivadas de los eventos

Técnico General

Notificar todos los incidentes, enfermedades laborales dentro de las 24 horas posteriores al acontecimiento.

Apoyar la investigación de los incidentes con alto potencial y/o accidentes de trabajo

Participar activamente en el cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas derivadas de la investigación de los eventos presentados.

Participar en el seguimiento al cumplimiento del presente procedimiento

Área Administrativa

Capacitarse en el contenido del Instructivo para realizar el Registro e Investigación de Accidentes e incidentes

Velar por el cumplimiento del presente procedimiento.

Realizar las respectivas solicitudes de atención médica al INS.

Efectuar el registro y control de los informes de Investigación de incidentes y enfermedades laborales.

Verificar que se completen todos los requisitos legales para la notificación de un accidente de trabajo, de acuerdo a la legislación vigente en materia de riesgos del trabajo.

Comisión de Salud Ocupacional

Dar prioridad a la investigación respecto a cualquier otro tipo de trabajo, efectuar revisiones periódicas y realizar los cambios necesarios en el programa.

Asegurar que ningún empleado sea amonestado como resultado de informar una no conformidad, accidente o incidente de trabajo.

Informar a directivos y jefes las causas del evento y las acciones correctivas que se implementen, las cuales se deben poner a conocimiento del todo el personal involucrado

Realizar la investigación del accidente

Todo el Personal

Informar al responsable del área encargado de cuadrilla o técnico general, todo accidente o incidente que los involucre o que tengan conocimiento, apenas sucedido y brindar toda la colaboración requerida en la investigación de los mismos, dentro de las próximas 24 horas ocurrido el incidente, este por mínimo que sea.

Informar al jefe inmediato sobre todas las condiciones inseguras e incidentes y/o accidentes que se presenten en su área.

Brindar información exacta cuando se reporte algún incidente o lesión

Participar en el proceso de investigación, siempre que sea requerido y cuando haya sido testigo del mismo.

Participar en la estructuración de acciones preventivas y/o correctivas tendientes al control de los riesgos que puedan generar Accidente, Incidente.

4. Instrucciones para el reporte de accidente o incidente laboral

1. Todo trabajador que sufra un accidente o incidente laboral debe notificarlo en forma inmediata por sí mismo o a través de terceros (encargado de cuadrilla, técnico general o Comisión Salud Ocupacional) al Área Administrativa

2. Todo accidente con lesión incapacitante debe ser denunciado al Área de Administración con la “Boleta de Aviso accidente o incidente de Trabajo y Orden de Atención Médica” ante el Instituto Nacional de Seguros, dentro de los 8 días hábiles siguientes a su ocurrencia, con copia al expediente del trabajador y al Informe de Investigación (Según Ley #6727).

3. Un representante de la Comisión de Salud Ocupacional debe revisar que se ha completado la información solicitada en dicha boleta o en su efecto la representante del Área Administrativa pueden autorizar su envío.

4. El área Administrativa archivará copia de este aviso.

5. Únicamente está autorizada el Área Administrativa para remitir casos al INS

6. En el caso que se presenten Incidentes, estos se registrarán de manera interna y se tomarán las acciones necesarias para mitigar las consecuencias tras la materialización del evento, de manera que se identifican las causas y se determinar el plan de acción para cada evento de ser necesario.

5. Instrucciones para la investigación de accidentes reportados

1. Una vez ocurrido incidente, a la persona afectada se le debe brindar el tipo de atención según la gravedad de lo ocurrido, en caso de que la gravedad lo permita, la investigación debe iniciarse en ese mismo momento, con la entrevista al afectado, para establecer la versión preliminar.

2. Uno o más representantes de la Comisión de Salud Ocupacional deberán después de realizada la investigación correspondiente completar el Informe de Investigación de Accidentes Laborales

3. El encargado del área administrativa es el responsable de verificar que se complete el informe de investigación de accidentes.

4. Una vez en el sitio, el responsable de la investigación entrevistará a todos los testigos y verificará todos los detalles, pues allí puede estar la clave de la solución o de la mejora que debe realizarse para evitar se repita el hecho.

6. Anexos

Anexo 1. Aviso de accidente Instituto Nacional de Seguros

CASO NUMERO

Señor Patrono: Este documento constituye una declaración de que el evento ocurrió en tiempo y forma. Debe ser llenado con un solo tipo de letra, legible, sin borrones o tachones, ni cualquier alteración que permita dudar de la autenticidad del documento. Favor llenar TODOS los campos solicitados.

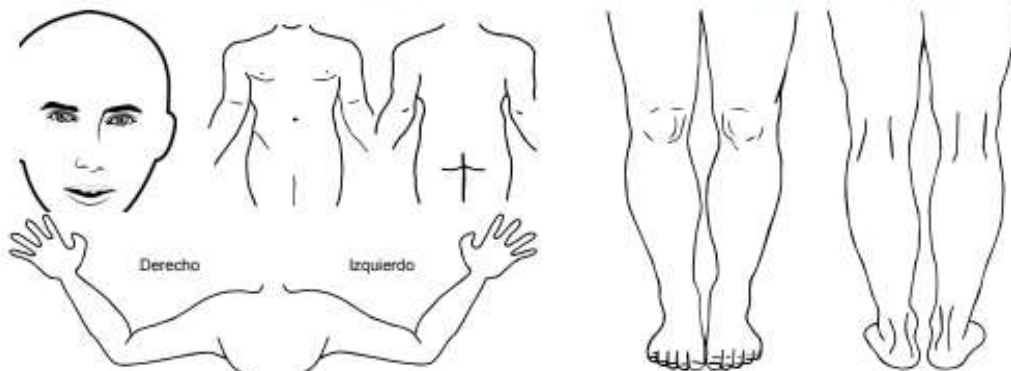
DATOS RELATIVOS AL TRABAJADOR					
Primer Apellido:		Segundo Apellido:		Nombre Completo:	
Tipo de identificación: <input type="checkbox"/> Cédula Nacional <input type="checkbox"/> DIMEX <input type="checkbox"/> Permiso Trabajo <input type="checkbox"/> Pasaporte <input type="checkbox"/> DIDI <input type="checkbox"/> Régimen Excepcional			Estado civil <input type="checkbox"/> Soltero <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Separado Judicial <input type="checkbox"/> Divorciado <input type="checkbox"/> Viudo <input type="checkbox"/> Célibe <input type="checkbox"/> Otro		
Identificación:			Ocupación:		
Fecha de nacimiento: Día Mes Año		Nacionalidad:	Género <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer	Lugar de residencia: Provincia: Cantón: Distrito:	
Dirección exacta: Calle: Avenida: Otras señas:					
Teléfono Domicilio:			Teléfono Celular:	Correo electrónico:	
Para el depósito de las prestaciones económicas en caso de declararse una incapacidad temporal o permanente, por favor ingrese la siguiente información:					
Número de cuenta IBAN (un dígito por espacio)				Nombre del Banco	
C	R				
Se le recuerda que la cuenta indicada debe pertenecer al trabajador (se válida contra número de identificación) y cumplir con las disposiciones emitidas por el Banco Central de Costa Rica.					
DATOS RELATIVOS A LA RELACIÓN LABORAL					
Número de Póliza:			Nombre del Patrono:		
Lugar de trabajo: Correo electrónico: Teléfono de la Oficina: Fax:					
Forma de pago <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> No Mensual		Fecha de ingreso a la empresa Día Mes Año		Días laborados por semana <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
DATOS RELATIVOS AL ACCIDENTE					
Forma de accidente					
<input type="checkbox"/> Caídas de personas		<input type="checkbox"/> Caídas de objetos		<input type="checkbox"/> Pisadas, choques o golpes por objetos	
<input type="checkbox"/> Atrapado por un objeto o entre objetos		<input type="checkbox"/> Esfuerzos excesivos o falsos movimientos		<input type="checkbox"/> Exposición/contacto con temperaturas extremas	
<input type="checkbox"/> Exposición/contacto corriente eléctrica		<input type="checkbox"/> Exposición/contacto sustancias nocivas o radiaciones		<input type="checkbox"/> Otras formas de accidente	
Descripción del accidente (¿qué hacía? ¿Cómo sucedió?)					
*Agente material <input type="checkbox"/> Máquinas <input type="checkbox"/> Medios de transporte <input type="checkbox"/> Otros aparatos			Causa externa (Lesiones que son consecuencia de un agente externo, que si eso no estuviera presente, no se hubiera provocado el accidente)		
<input type="checkbox"/> Materias, sustancias y radiaciones			<input type="checkbox"/> Ambiente de trabajo		
<input type="checkbox"/> Otros agentes					
Mecanismo de trauma que ocasiona la lesión					
<input type="checkbox"/> Golpe Directo		<input type="checkbox"/> Distorsivo (torcedura)		<input type="checkbox"/> Sobre esfuerzo	
<input type="checkbox"/> Heridas		<input type="checkbox"/> Otros: _____			
Lugar del accidente					
<input type="checkbox"/> Puesto de trabajo habitual, dentro o fuera del centro de trabajo			<input type="checkbox"/> Otro lugar dentro del centro de trabajo		
<input type="checkbox"/> Labores de trabajo no habituales, fuera del centro de trabajo			<input type="checkbox"/> In itinere (trayecto de la casa al trabajo o viceversa)		
Ruta habitual utilizada por el trabajador (Trayecto Trabajo -Casa y Viceversa)					
Fecha y hora del accidente: Día Mes Año Hora		Fecha en que suspende trabajo: Día Mes Año		Hubo parte de tránsito <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
Horario laboral del día del accidente:			Trabajador falleció <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
Donde falleció: <input type="checkbox"/> En el lugar del accidente <input type="checkbox"/> En otro lugar ¿Dónde? _____					

PATRONO: _____	Nombre del trabajador: _____
DIRECCIÓN: _____	Fecha de accidente: _____
FIRMA: _____	SELLO DE LA EMPRESA
VER AL DORSO	

DATOS RELATIVOS A LA ENFERMEDAD LABORAL

¿Recibió el trabajador primeros auxilios o atención médica en un centro de salud diferente al INS? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Dónde? (indique el nombre del centro médico) ¿Quién? ¿Cuándo?
¿Qué origina la enfermedad laboral?	
Mencione los síntomas que presenta el trabajador (a)	
Fecha aproximada en que inició con los síntomas reportados:	En caso de enfermedad laboral indicar la fecha en que suspende labores

Favor encerrar con un círculo, el área del cuerpo según el diagrama que se lesiona el trabajador en el accidente. Si son varias, amplíe el espacio de descripción.



Descripción de la parte del cuerpo lesionada:

TRANSCRIPCIÓN DEL EXTRACTO DEL 214 DE LA LEY DE RIESGOS DEL TRABAJO

- Art 214 Sin perjuicio de otras obligaciones que este Código impone en relación con los riesgos del trabajo, el patrono asegurado queda también obligado a:
- Indagar todos los detalles, circunstancias y testimonios, referentes a los riesgos del trabajo que ocurran a sus trabajadores y remitirlos al Instituto Nacional de Seguros
 - Denunciar al Instituto Nacional de Seguros, todo riesgo del trabajo que ocurra, dentro de los ocho días hábiles siguientes al acaecimiento.
 - Cooperar con el Instituto Nacional de Seguros, a solicitud de éste, en la obtención de toda clase de pruebas, detalles y pormenores que tengan relación directa o indirecta con el seguro y con el riesgo cubierto.

Suministre los salarios brutos y los días efectivamente laborados, de las 3 planillas reportadas anteriores al accidente ante el Instituto. De haber diferencias entre un mes y otro y la misma es superior al 50% del salario bruto, se debe indicar el monto de la diferencia y a que correspondería, la razón debe ir indicada en el espacio de aclaraciones: (Salario Ordinario – Salario Extraordinario – Comisión – Salario Escolar).

MES Y AÑO	SALARIO DEVENGADO	DÍAS PAGADOS	MONTO DE DIFERENCIA	ACLARACIONES

Declaro que los nombres de las personas a continuación fueron testigos presenciales del evento:

Testigos presenciales del accidente	Dirección	Teléfono

La documentación contractual y nota técnica que integran este producto, están registradas ante la Superintendencia General de Seguros (SUGESE), de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29, inciso d) de la Ley Reguladora del Mercado de Seguros, Ley 8653, según registro del 27 de enero del 2021.


SEÑOR PATRONO:

El Instituto Nacional de Seguros (INS) con el fin de facilitarle y ofrecerle seguridad, control y ahorro al realizar sus trámites del Seguro de Riesgos del Trabajo, creó el Sistema RT Virtual por medio del cual todos los patronos pueden presentar planillas, incluir nuevos trabajadores, excluir trabajadores actuales, reportar accidentes de trabajo, entre otras, este Sistema lo puede encontrar en la página del INS www.ins-cr.com

Para obtener mas información o recibir asesoría, tenemos a su disposición las 24 horas del día los 7 días de la semana, la línea gratuita 800-TELEINS (800-8353-467) o al correo registrointernet@ins-cr.com

7. Apéndices

Apéndice 1. Informe de Investigación de Accidente Laboral

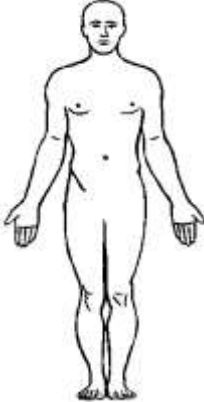
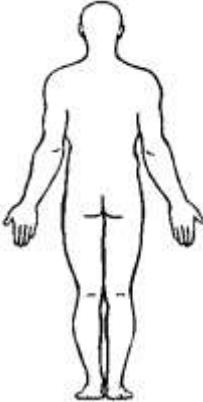
	Código	R01-IN-GSO-03
	Versión	1
SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F		
INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES LABORALES		

Instalaciones:	FECHA:	HORA:																		
INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR																				
Nombre del trabajador:		Sexo:																		
Estado Civil:	Edad:	Cédula:																		
		Masculino Femenino																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ESCOLARIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primaria Incompleta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Primaria Completa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Secundaria Incompleta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Secundaria Completa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Universitaria</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ESCOLARIDAD		Primaria Incompleta		Primaria Completa		Secundaria Incompleta		Secundaria Completa		Universitaria		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PUESTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Tiempo de laborar en la empresa</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tiempo de laborar en el puesto</td> </tr> </tbody> </table>	PUESTO		Tiempo de laborar en la empresa		Tiempo de laborar en el puesto	
ESCOLARIDAD																				
Primaria Incompleta																				
Primaria Completa																				
Secundaria Incompleta																				
Secundaria Completa																				
Universitaria																				
PUESTO																				
Tiempo de laborar en la empresa																				
Tiempo de laborar en el puesto																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">TIPO ATENCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primeros Auxilios</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Médico Empresa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>INS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TIPO ATENCIÓN		Primeros Auxilios		Médico Empresa		INS											
TIPO ATENCIÓN																				
Primeros Auxilios																				
Médico Empresa																				
INS																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>INCAPACIDAD</th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	INCAPACIDAD	SI	NO															
INCAPACIDAD	SI	NO																		

INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE			
Fecha:		Lugar:	
Hora:		Horario:	
DESCRIPCIÓN BREVE DEL ACONTECIMIENTO			

FIRMA TRABAJADOR:

PARTE DEL CUERPO LESIONADO		
Cara		Especifique detalladamente la zona afectada:
Cabeza		
Cuello		
Dorso		
Tronco		
Espalda		
Pierna		
Pies		
Mano		
Brazo		

SEÑALE PARTES COMPRETIDAS	
	

OBJETO O SUSTANCIA INVOLUCRADA EN EL INCIDENTE

CONDICIONES AMBIENTALES INFLUYENTES

TESTIGOS DEL INCIDENTE			
NOMBRE	PUESTO	EMPRESA	DESCRIPCIÓN DE LOS SUCEDIDO

Jefatura Inmediata

Oficina de Salud
Ocupacional o
representante de
Comisión

Brigadista o persona que
realiza la atención

PLAN DE ACCIÓN

ACCIÓN CORRECTIVA INMEDIATA (CORRECCIONES)

--

ANÁLISIS 5 PORQUÉ

1 ¿Por qué ocurrió esto?

--

1 ¿Cómo vamos a solucionar eso?

--

2 ¿Por qué ocurrió esto?

--

2 ¿Cómo vamos a solucionar eso?

--

3 ¿Por qué ocurrió esto?

--

3 ¿Cómo vamos a solucionar eso?

--

4 ¿Por qué ocurrió esto?

--

4 ¿Cómo vamos a solucionar eso?

--

--

--

5 ¿Por qué ocurrió esto?

--

5 ¿Cómo vamos a solucionar eso?

--

ACTOS INSEGUROS (VOLUNTARIOS)	
Operando sin autorización	
Operando sin capacitación	
Operando a velocidades inseguras	
Operando sin seguir las instrucciones	
Haciendo dispositivos de seguridad inoperantes	
Postura o posición inadecuada	
Existieron juegos o distracciones	
Uso herramientas en mal estado	
No usando EPP	
Sobrepasando horario de trabajo	
Actitud inadecuada	
Sin actos inseguros	
Otros (especificar):	

CONDICIONES INSEGURAS	
Falta de confinamiento o señalamientos	
Dispositivos de seguridad inoperantes	
Dispositivos de operación defectuosos	
Falta de protecciones colectivas	
Cobertores de herramienta en mal estado	
Iluminación inadecuada	
Ventilación insuficiente	
Temperatura extrema	
Sin EPP	
Vestimenta inadecuada	
Polvos, gases o vapores peligrosos	
Condiciones de clima adversos	
Sin condiciones inseguras	
Otros (especificar):	


FACTOR PERSONAL INSEGURO (NO VOLUNTARIO)	
Falta de experiencia	
Debilidad muscular	
Dificultad visual	
Capacidad física inadecuada	
Empleado con menos de 30 días en el puesto de trabajo	
Debilidad cardiaca	
Lesiones anteriores	
Intoxicación	
Lesiones anteriores	
Poca capacidad pulmonar	
Sin factor personal inseguro no voluntario	
Otros (especificar):	

ACCIONES CORRECTIVAS PERMANENTES					
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA CUMPLIMIENTO	FECHA REVISIÓN	EFECTIVA	
				SÍ	NO

Directora de Recursos
Humanos

Especialista Salud
Ocupacional

Comisión de Salud
Ocupacional

	<p>Procedimiento para la Conformar la Comisión de Salud Ocupacional</p>	<p>PR-GSO-04 Versión: 1</p>
<p>SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F</p>	<p>Elaborado por : Déykel Ureña Umaña</p>	<p>Fecha: __/__/__.</p>

1. Propósito

Establecer los lineamientos que se deben cumplir para la formulación de una Comisión de Salud Ocupacional

2. Términos y definiciones

Comisión de Salud Ocupacional: órgano bipartito compuesto por representantes de los trabajadores y del patrono.

Centro de Trabajo: Área edificada o no, en la que las personas trabajadoras deben permanecer durante su jornada laboral o a la que deban tener acceso por razón de su trabajo

Reglamento: Es un conjunto de reglas o normas emitido por las autoridades pertinentes y que regulan un sector en concreto

3. Contenido

Proceso para conformar la Comisión de Salud Ocupacional


Actividad	Responsable
<ol style="list-style-type: none">1. Brindar los recursos necesarios: humano, de instalaciones físicas y de tiempo para las votaciones de los miembros candidatos a formar parte de ella por parte de los trabajadores2. Verificar que la comisión este formada por la misma cantidad de representantes para el patrono y para los trabajadores3. Inscribir ante el Consejo de Salud Ocupacional la Comisión establecida4. Suministrar los materiales, el espacio físico y documentación requerido por la Comisión para realizar las reuniones5. Permitir la capacitación a los miembros de las comisiones, como mínimo una vez al año, en materia de salud ocupacional6. Se convoca a votaciones al personal en horario laboral7. La gerencia designa a tres representantes de la parte patronal8. Una vez elegido los miembros que conformarán la Comisión de Salud Ocupacional, ésta se debe Inscribir a la página del Consejo de Salud Ocupacional de Costa Rica a la dirección www.cso.go.cr en trámites/ registro de comisiones.	Gerencia General
<ol style="list-style-type: none">1. Brindar apoyo a la Comisión con los recursos que sean necesarios para establecer e implementar acciones de mejora en las condiciones de trabajo.2. Participar de las reuniones mensuales de los miembros de la Comisión de Salud Ocupacional, para estar al tanto de las mejoras establecidas y los pendientes por implementar.3. Informa al personal sobre el tema de Comisión de Salud Ocupacional y la importancia que tiene para la gestión preventiva de la empresa.	Técnico General
<ol style="list-style-type: none">1. Participar activamente en la elección de sus representantes ante la Comisión.2. Apoyar y colaborar en la gestión de la Comisión de Salud Ocupacional	Trabajadores

4. Otras consideraciones importantes

1. Una vez conformada la Comisión de Salud Ocupacional se realiza la primera reunión donde se designa un coordinador y un secretario los demás son miembros.

2. Establecer un cronograma de reuniones, de manera que mensualmente se conozca la situación de la gestión preventiva de la empresa, se analice y se tomen decisiones.

E. Formación y capacitación

 SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Procedimiento de capacitación en el programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas	PR-GSO-05 Versión: 1
	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: __/__/__.

1. Propósito

Planificar y ejecutar la formación y el entrenamiento del personal en temas asociados a los riesgos identificados en los trabajos en altura con presencia de baja y mediana tensión para fomentar la cultura preventiva en la organización.

2. Términos y definiciones

Capacitación: Conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal.

Prevención: Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda una cosa considerada negativa

Planificar: Elaborar o establecer el plan conforme al que se ha de desarrollar algo, especialmente una actividad.

3. Responsabilidades

Gerencia General

Brindar los recursos necesarios para la ejecución del programa de capacitación

Administración

Coordinar la logística de las capacitaciones propuestas (lugar, fecha, hora recursos necesarios para que se lleven a cabo)

Técnico General

Otorgar el espacio a cada uno de los trabajadores para asistir a cada sesión de capacitación que sean convocados.

Trabajadores

Formar parte activa de todas las capacitaciones a las que sea convocado por parte de la administración y técnico general.

4. Documentos de Referencia

Código	Nombre
R01-PR-GSO-04	Registro de asistencia

5. Contenido

5.1 Proceso de Formación y Capacitación


Tema	Resultado de aprendizaje esperado	Duración	Recursos
Salud y Seguridad en el Trabajo	Identificación de peligro y riesgo Como evaluar los riesgos Como controlar los riesgos identificados Identifico y conozco los riesgos de mi lugar de trabajo	Dos sesiones de una hora cada una	Material didáctico Computadora Proyector o pizarra Registro de asistencia
Comisiones de Salud Ocupacional	Que es una comisión de salud ocupacional y cuál es su función en la empresa. Como se establecen las comisiones de Salud Ocupacional en las empresas. Cuál es mi papel como trabajador en la Seguridad en el trabajo.	Una sesión de una hora	Material didáctico Computadora Proyector o pizarra Registro de asistencia
Trabajos en altura	Los riesgos presentes en las actividades en altura Prácticas seguras al trabajar en alturas Dispositivos de protección personal para protección de caídas, su adecuado uso y mantenimiento	Dos sesiones de una hora cada una	Material didáctico Computadora Proyector o pizarra Equipos de Protección Personal Registro de asistencia
Trabajos con electricidad	Los riesgos presentes en las actividades con de tensión eléctrica Prácticas seguras al trabajar con electricidad Dispositivos de protección personal y accesorios de protección.	Dos sesiones de una hora cada una	Material didáctico Computadora Proyector o pizarra Equipos de Protección Personal Registro de asistencia
Reporte de incidente o accidente	Que es un incidente Que es una accidente Procedimiento para reportarlo	Una sesión de una hora	Material didáctico Computadora Proyector o pizarra Registro de asistencia


6. Otras consideraciones importantes

- ✓ La asistencia a las capacitaciones programadas es de carácter obligatorio.
- ✓ Con las capacitaciones programadas se debe abarcar al 100% del personal.
- ✓ En cada sesión de formación deberá ser firmado el registro de asistencia por los trabajadores presentes, haciendo constar que la información brindada fue recibida y que será implementada de la forma indicada.
- ✓ Al final de cada capacitación se debe dar un espacio para aclarar dudas
- ✓ Con respecto al refrescamiento, es importante realizarlo una vez al año a la totalidad del personal y que este asociado a todos los temas abarcado en este procedimiento.
- ✓ La coordinación del proceso de refrescamiento la realizará la gerencia general en conjunto con la Comisión de Salud Ocupacional, definiendo fechas y recursos necesarios.

7. Apéndices

Apéndice 1. Registro de asistencia a sesiones de capacitaciones

 SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Registro de Asistencia	Código: R01-PR-GSO-05 Versión:1
Tema :		Fecha:
Nombre de quien capacita:		Hora de inicio: Hora de finalización :
Nombre	Puesto	Firma

	Procedimiento para la evaluación y seguimiento del programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas	PR-GSO-06 Versión: 1
SERVICIOS ELECTRICOS SELYDE TRES F	Elaborado por : Déykel Ureña Umaña	Fecha: __/__/__.

F. Control y Evaluación de programa

1. Propósito

Evaluar la implementación del programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas.

2. Términos y definiciones

Evaluación: Valoración de conocimientos, actitud y rendimiento de una persona o de un servicio.

Cumplimiento: Estado en el cual alguien o algo está de acuerdo con las directrices, las especificaciones o la legislación establecidas.

Prevención: Medida o disposición que se toma de manera anticipada para evitar que suceda una cosa considerada negativa.

3. Responsabilidades

Gerente General

Brindar los recursos necesarios para la implementación de los requisitos solicitados por el programa propuesto, además de los recursos necesarios para las mejoras recomendadas en el seguimiento.

Técnico General

Supervisar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el programa propuesto y la aplicación de las mejoras recomendadas en el seguimiento.

Trabajadores

Participar en la ejecución de las acciones establecidas en el programa propuesto

4. Documentos de Referencia

Código	Nombre
R01-PR-GSP-05	Instrumento de verificación del cumplimiento indicadores del programa

3. Contenido

Actividad	Responsable
La evaluación del programa se realizará anualmente de forma general, sin embargo a cada uno de los indicadores que lo conforman, se le dará seguimiento un periodo más corto para su respectiva evaluación.	Gerencia General Comisión de Salud Ocupacional
Si se detectan en los resultados de la evaluación deficiencias en la implementación, se abordarán como cambios o mejoras al programa	Gerencia General Comisión de Salud Ocupacional
De igual forma se dará seguimiento en el cumplimiento de las mejoras y cambios propuestos	Comisión de Salud Ocupacional Técnico General

Se verificará mediante una lista de chequeo los requisitos que se deben cumplir según el programa propuesto	Técnico General Trabajadores
Para calcular la implementación de las acciones se utilizara a formula dé % de cumplimiento $\frac{IC}{TI} \times 100$ TI- N/A IC:Ítems que cumplen TI: Total de Ítems N/A: Ítems que o aplican	Comisión de Salud Ocupacional
Una vez obtenidos los resultados de cumplimiento, se realizará una reunión general del personal para comunicar los resultados y definir los nuevos controles para las mejoras a implementar asociados a sus responsables.	Todo el personal

4. Componentes de Programa a Evaluar

Indicador	Seguimiento y Evaluación
Política de Salud Ocupacional	Será revisada una vez al año
Análisis de Riesgos	Se revisaran una vez al año o cuando se presente una nueva actividad o exista cambios en el proceso.
Programa de capacitación	Se evaluará trimestralmente
Respuesta a emergencias por accidente laboral	Se evaluará semestralmente
Gestión de la Comisión de Salud Ocupacional	Se evaluará anualmente

5. Apéndices

Apéndice 1.



SERVICIOS
ELÉCTRICOS
SELYDE TRES F

Instrumento de Verificación del Cumplimiento de Indicadores del Programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas	Código	R01-PR-GSO-06
	Versión	1

ITEM EVALUADO	CONTROL IMPLEMENTADO	Cumplimiento			OBSERVACIONES
		SI	NO	EN PROCESO	

G. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- El programa para la prevención de accidentes durante los trabajos en altura con baja y mediana tensión en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas, es una propuesta basada en la INTE 31-09-09:2016 “Salud y seguridad en el trabajo Requisitos para la elaboración de programas de salud y seguridad en el trabajo” que pretende el establecimiento de controles que permitan mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores de la empresa.
- La implementación los controles propuestos tanto ingenieriles, administrativos, como de formación son vitales para lograr un buen desempeño del programa propuesto.
- La aplicación de los procedimientos de trabajos en altura con presencias de baja y mediana tensión, el de capacitación y el de manejo de emergencias por accidente laboral, permiten minimizar o mitigar el impacto de los riesgos presentes en las tareas que se realizan a más de 1.8 m y donde existe presencia de tensión eléctrica.
- La formación de una Comisión de Salud Ocupacional colaborará en la implementación de la gestión preventiva de la empresa de una forma sistemática, pues el control estará de manera interna, tanto en manos de jefaturas y trabajadores, haciéndolos parte de proceso del cambio y mejoramiento en la cultura preventiva.
- Los roles y responsabilidades establecidas en la propuesta del programa, implica que todos los colaboradores deben realizar acciones individuales y en conjunto para el establecimiento de un proceso sistemático de gestión de riesgos
- La implementación del programa permite el establecimiento de la Política de Salud y Seguridad en el trabajo de la empresa, con la cual se definen los objetivos y metas, además de establecer indicadores para medir el desempeño de la gestión, adquiriendo así un compromiso por parte de la empresa con la Seguridad y Salud en el Trabajo

Recomendaciones

- La gerencia debe asegurar su apoyo y compromiso con la implementación y el mantenimiento del programa, promoviendo el compromiso con la gestión de riesgos en todos los niveles de la empresa.
- Es necesario nombrar una persona (con conocimiento profesional en el tema), que se encargue de orientar a la gerencia respecto implementación, actualización y mantenimiento del programa, además de la revisión de indicadores y oportunidades de mejora.
- Es indispensable la conformación de la Comisión de Salud Ocupacional para garantizar el cumplimiento de la normativa de materia de Salud Ocupacional de la empresa.
- Desarrollar el programa de capacitación para brindar a todo el personal los conocimientos asociados a salud ocupacional, gestión de riesgos, manejo reporte e investigación de accidente o incidentes entre otros.
- Promover la participación de todo el personal en las capacitaciones, en los procesos de identificación de peligros, en los reporte e investigación de accidentes e incidentes, en la generación oportunidades mejoras entre otros

Validación de diseño

APARTADO	NORMATIVA	CUMPLIMIENTO
Procedimientos de Trabajos en Altura con presencia de baja y mediana tensión	Reglamento General de Seguridad en Construcción Código de Trabajo	SI
Procedimientos de manejo de emergencias por accidente laboral	Reglamento General de Seguridad en Construcción Norma Técnica de INS Código de Trabajo	SI
Procedimientos de Formación y Capacitación	Reglamento General de Seguridad en Construcción Código de Trabajo	SI
Propuesta ingenieriles	Reglamento General de Seguridad en Construcción Código de Trabajo OSHA 29 CFR 126	SI

Bibliografía

- Folgueiras Bertomeu , P. (2009). *www.academia.edu*. Obtenido de Entrevista guía práctica para estudiantes y profesionales :
https://www.academia.edu/10899500/LIBRO_DE_ENTREVISTA_GUIA_PRACTICA
- Martos Torres, R. (2012). *www.scholar.google.es*. Obtenido de Matriz de Asignación de:
<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45779455/matriz-de-asignacion3b3n-de-responsabilidades1-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1635668988&Signature=ATHB9ctOIMRD64k8YmLaqMS9DsAIFKxhVscou5wDCIDgHVqSeMj1b2q3EQAy57eH5iBuSCjShrzpp33htjLpsm0zZKpjo72vncDqHOG7YI~zYd>
- Ovalles Acosta, J., Gisbert Soler, V., & Pérez Molina, A. (2017). *HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS. 3C Empresa, 2*.
- Barrantes Echeverría , R. (2009). *www.academia.edu.com*. Obtenido de Investigación un camino al conocimiento, un enfoque cuantitativo y cualitativo :
https://www.academia.edu/38766459/Investigacion_un_camino_al_conocimiento_Barrantes_Echavarr%C3%ADa
- CEPA. (s.f.). Una capacitación para Salud y Seguridad en Construcción. *Manual de Trabajadores: Alturas*, 1-21.
- Chiavenato, I. (2001). *"Administración"- Proceso administrativo* (Vol. 3). Editorial McGraw-Hill.
- COMULSA. (s.f.).
- COMULSA. (2018). *Programa de seguridad eléctrica basada en NFPA 70E*. Obtenido de www.comulsa.com: <https://comulsa.com/programa-de-seguridad-electrica-basada-en-nfpa-70e/>
- Consejo de Salud Ocupacional. (2019). *Estadísticas de Salud Ocupacional*. Costa Rica: Oficina de Prensa y Comunicación.
- Consejo de Salud Ocupacional. (2019). *www.cso.go.cr*. Obtenido de Guía para la elaboración del programa de Salud Ocupacional:
https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/manuales_guias/guias/Guia%20Programa%20Salud%20Ocupacional.pdf

- Consejo de Salud Ocupacional. (2020). *Estadísticas de Salud Ocupacional 2019*. San José: Unidad Asesora de Prensa, MTSS. Obtenido de https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/consultas/Estadisticas%20Salud%20Ocupacional%202019.pdf
- Consejo de Salud Ocupacional. (s.f.). *GUÍA DE VERIFICACIÓN DE CONDICIONES*. Obtenido de www.cso.go.cr: https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/manuales_guias/guias/Guia%20de%20verificacion%20de%20condiciones%20de%20seguridad%20en%20construccion.pdf
- Consejo de Salud Ocupacional. (s.f.). *Guía para la elaboración del Programa de Salud Ocupacional*. San José: Oficina de Prensa y Comunicación. .
- Consejo Salud Ocupacional . (2020). *Guía Programa Salud Ocupacional*. Obtenido de www.cso.go.cr: https://www.cso.go.cr/documentos_relevantes/manuales_guias/guias/Guia%20Programa%20Salud%20Ocupacional.pdf
- Díaz Zazo, P. (2015). *Prevención de Riesgos Laborales Seguridad y Salud* (segunda ed.). Madrid, España: Paraninfo S.A. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=rOk9CQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=trabajo+en+altura+%22prevenci%C3%B3n+de+riesgos%22&ots=JHoTsFnYUU&sig=7WosbkCuCod-knJhZZaWm9BHPrU#v=onepage&q&f=false>
- García Córdoba , F. (2004). *El Cuestionario*. México: Limusa S.A.
- GDPRISMA. (2017). *TRABAJOS EN ALTO RIESGO*. Obtenido de www.gdprisma.edu.pe/: https://sistema.gdprisma.edu.pe/dist/materiales/Trabajo_en_altura.pdf
- Gómez, B. (2015). *Manual de Prevención de los Riesgos Laborales*. Marge Books. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yF6_DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=origen+de+los+riesgos+laborales+en+trabajos+en+alturas+&ots=h1qTJ9DdBI&sig=dIvJPFikPRLo4euDdxr44T-9Okg#v=onepage&q&f=false
- González Acedo , J., & Pérez Arca , R. (2015). *Formación y Orientación Laboral*. Madrid, España: Paraninfo S.A. Obtenido de <https://books.google.co.cr/books?id=2Sd4CAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22GONZ%C3%81LEZ+ACEDO,+JOS%C3%89+CARLOS%22&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjlu-32nrwAhWGieAKHZHCBhEQuwUwBHoECAUQCA#v=onepage&q&f=false>
- Grupo Sancor Seguros . (s.f.). *Prevención Riesgos del Trabajo*. Obtenido de files.gruposancorseguros.com: https://files.gruposancorseguros.com/Archivos/2220/riesgos_de_caida.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio , P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

- ING. OÑA ROMERO , C. (2015). <http://repositorio.ug.edu.ec/>. Obtenido de Repositorio universidad Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20957/1/HOJA%20INICIAL.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1996). www.insst.es. Obtenido de Evaluación de Riesgos Laborales : https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20de%20los%20riesgos,en%20tal%20caso%2C%20sobre%20el
- Instituto Nacional de Seguros. (26 de 12 de 2000). *Sistema Costarricense de Información Jurídica: Norma Técnica del Seguro Riesgos del Trabajo y Salud Ocupacional*. Obtenido de Procuraduría General de la Republica: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=71200&nValor3=0&strTipM=TC
- Instituto Nacional de Seguros. (2012). *Prevención en Trabajos en Alturas*. San José: Dirección de Seguros Solidarios. Departamento de Gestión Empresarial en Salud Ocupacional.
- Isotools excellence. (2014). *OHSAS 18001: La Matriz IPER para la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos*. Obtenido de www.isotools.cl: www.isotools.cl/ohsas-18001-matriz-iper-identificacion-peligros-evaluacion-riesgos/
- La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional: 1926.501(b)(1)*. (2015). Obtenido de United States Department of Labor: [https://www.osha.gov/laws-regs/interlinking/standards/1926.501\(b\)\(1\)](https://www.osha.gov/laws-regs/interlinking/standards/1926.501(b)(1))
- Ministerio de Educación Pública. (2011). *La prueba escrita* . Obtenido de www.ddc.mep.go.cr: https://ddc.mep.go.cr/sites/all/files/ddc_mep_go_cr/archivos/la_prueba_escrita_2011.pdf
- Monge Alvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa guía didáctica* . Universidad de surcolombia.
- MTSS. (2016). www.mtss.go.cr. Obtenido de Código de trabajo, actualizado con la reforma procesal laboral: https://www.mtss.go.cr/elministerio/marco-legal/documentos/Codigo_Trabajo_RPL.pdf
- N D L O N - O S H A. (s.f.). *IdentificaryPrevenirPeligros*. Obtenido de www.osha.gov: www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy10_sh-20854-10_identificar_y_prevenirpeligros_participantes.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Seguridad Eléctrica*. Obtenido de www.ilo.org: <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration-inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/electrical-safety/lang--es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). *Administración e inspección del trabajo: Trabajo en altura*. Obtenido de OIT: <https://www.ilo.org/global/topics/labour-administration->

inspection/resources-library/publications/guide-for-labour-inspectors/working-at-height/lang--es/index.htm

- OSHA. (2015). *Protección contra caídas 1926.502(k)(1)*. Obtenido de www.osha.gov: https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy15_sh-27683-sh5_Fall_Prevention_Student_Workbook_Spanish.pdf
- OSHA. (2015). *Protección contra caídas: 1926.502 (a)(1)*. Obtenido de Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción: <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1926/1926.501>
- OSHA. (2018). Hazard Assesment and Job Safety Analysis. *Evaluación de Riesgos Manual de Instrucciones*. San Diego. Obtenido de https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy16_sh-29629-sh6_EvaluaciondeRiesgosInstruccionmanual.pdf
- Project Management Institute. (2013). *www.topodata.com*. Obtenido de Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos: https://topodata.com/wp-content/uploads/2019/10/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdfJOFO.pdf
- Romero, J. C. (2005). *Manual para la formación de nivel superior en prevención de riesgos laborales*. España: Díaz de Santos.
- Salamanca Castro , A. (2019). Checklist para autores y checklist para lectores: diferentes herramientas. *Nure Inv. 16(99)*, 1.
- Salguero, D. H. (2014). ¿Para qué sirve la formación en prevención de riesgos laborales? Reflexiones teóricas e implicaciones prácticas a partir del caso de los empleos descualificados en subcontratistas intensivos que actúan como eslabón final de la cadena de subcontratación. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 331-356.
- Sánchez Rivero, J. M., Pizzaro Garrido, N., Enríquez Palomino, A., & González Barriga, J. M. (2007). *Segurida en el trabajo*. FC.
- SARLI, R., GONZÁLEZ, S., & AYRES, N. (2015). Análisis foda, Una herramienta necesaria. *UNCuyo. 2015. Volumen 9. Nº 1*, 18. Obtenido de Análisis foda, Una herramienta necesaria.
- Soluciones Bravo S.A. (2009). *www.biblioteca.udgvirtual.udg.mx*. Obtenido de Repositorio UDGVirtual: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/1119>
- Universidad Computense Madrid . (2013). *Trabajo sin tensión eléctrica, 5 reglas de oro*. Obtenido de www.ucm.es: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2013-02-19-15-%20ME%20TRI%20080ucm%205%20reglas%20oro.pdf>
- Universidad Estatal a Distancia. (s.f.). *Instrumentos de Evaluación*. Obtenido de www.multimedia.uned.ac.cr: https://multimedia.uned.ac.cr/pem/recursos_pace/c-instrumentos-escala-calificacion.html

- Universidad Florencio del Castillo. (2011). *La prueba escrita*. Obtenido de www.uca.ac.cr:
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2018/01/Tutorial-Prueba-Escrita-Actualizado.pdf>
- Universidad Industrial de Santander. (2011). *Programa de Protección Contra Caídas*. Colombia: Universidad Industrial de Santander.
- Vagas Jiménez, I. (2012). *www.academia.edu.com*. Obtenido de LA ENTREVISTA EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: NUEVAS TENDENCIAS Y RETOS LA ENTREVISTA EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: TENDENCIAS Y RETOS:
https://www.academia.edu/5056872/LA_ENTREVISTA_EN_LA_INVESTIGACION_CUALITATIVA_NUEVAS_TENDENCIAS_Y_RETOS_THE_INTERVIEW_IN_THE_QUALITATIVE_RESEARCH_TRENDS_AND_CHALLENGERS
- ZAMORA TANDAZO, A. C. (2016). *www.bitstream*. Obtenido de Estudio y análisis de métodos prácticos aplicados para la prevención: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/6634/1/T-UCSG-PRE-TEC-IEM-83.pdf>
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica . (2016). INTE 30-09-20:2016. *Sistemas de protección contra caídas*.
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica . (2020). INTE T 110-11:2020. *Sistema de protección contra caídas. Parte 2 Requisitos mínimos para un programa Administrado Integral de Protección contra caídas*.
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica . (2020). INTE T110-11:2020. *Sistema de protección personal contra caídas. Parte 1: Definiciones y nomenclatura usada par protección y prevención de caídas*.
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica . (2020). INTE T110-11:2020 . *Sistema de protección contra caídas. Parte: 6 Especificaciones y requisitos de diseño para sistemas activos de protección contra caídas*.
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica . (2020). INTE T110-11:2020 . *Sistema de protección personal contra caídas. Parte 11: Requisitos para los arneses de cuerpo entero* .
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica . (2020). INTE T110-11:2020 *Sistema de protección personal contra caídas. Parte 3 Requisitos de Seguridad para Eslingas y Eslingas de posicionamiento*.

Castro, S.; Guzmán. V. (2006). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas. Venezuela.

Epi en altura . (2004). *Notas Técnicas de Prevención y Guías del INSST*. Obtenido de www.epialtura.lineaprevencion.com:
<http://epialtura.lineaprevencion.com/consideraciones-generales/marco-normativo-1/notas-tecnicas-de-prevencion-y-guias-del-inss>

Apéndices

Apéndice 1. Encuesta semiestructurada para personal operativo

ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA LOS PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ELECTRICAS	
1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando para la empresa?	
2. ¿Qué puesto desempeña?	
3. ¿Conoce a detalle las tareas que realiza durante la construcción de instalaciones eléctricas?	
4. ¿Se requiere de algún conocimiento técnico para realizar las labores que desempeñan usted y sus compañeros? ¿Cuál?	
5. ¿Están capacitados para realizar las tareas que desempeñan?	
6. ¿Cómo se organizan usted y sus compañeros para realizar los trabajos asignados?	
7. ¿Conoce si existe algún procedimiento de trabajo por escrito para las actividades de construcción de instalaciones eléctricas en la empresa?	
8. ¿Cuándo trabaja en alturas existe presencia de tensión eléctrica?	
9. ¿Se encuentra capacitado en el tema de protección contra caídas?	
10. ¿Se encuentra capacitado en el tema de Seguridad Eléctrica?	

11. ¿Se han presentado incidentes o accidentes durante las labores de construcción de instalaciones eléctricas? Explique
12. ¿A quién reportan los casos presentados?
13. ¿Conoce si existe una persona que supervise los aspectos de seguridad en el trabajo en la empresa?
14. ¿El personal cuenta con Equipo de Protección Personal específico para la labor que realiza?
15. ¿La empresa les proporciona el Equipo de Protección Personal?
16. ¿Se ha capacitación en el uso correcto y mantenimiento del Equipo de Protección que utiliza?
17. ¿Se ha capacitado en el tema de seguridad eléctrica y trabajos en altura?

Apéndice 2. Encuesta Estructurada al Encargado General de la Empresa

ENTREVISTA AL ENCARGADO GENERAL DE LA EMPRESA	
1. ¿Hace cuánto labora para la empresa?	
2. ¿De qué manera Servicios Eléctricos SELYDE contempla aspectos de seguridad en el trabajo en los procesos de construcción de instalaciones eléctricas?	
3. ¿Conoce del tema de Seguridad en el Trabajo?	
4. ¿Cree usted que los trabajos realizados por la empresa se realizan con condiciones de seguridad?	
5. ¿El personal está capacitado en el tema de la Seguridad en el Trabajo?	
6. ¿Considera usted que existen condiciones actualmente que pueden mejorarse? Explique	
7. ¿Qué aspectos considera usted dificultan la implementación de los aspectos de Seguridad en el Trabajo?	
8. ¿Existe algún procedimiento para realizar las tareas que se desarrollan en el proceso de construcción de instalaciones eléctricas?	
9. ¿Sabe usted si se ha realizado alguna verificación o auditoría en el tema de Seguridad?	
10. ¿Cómo se maneja el tema de Equipo de protección personal, accidentes, incidentes, capacitaciones, procedimientos y permisos de trabajo para las actividades que desempeñan en la empresa?	

Apéndice 3. Lita de Verificación Escaleras

LISTA DE VERIFICACIÓN ESCALERAS basada en OSHA 29 CFR 1926.1053 y 1926.451				
Empresa:	Responsable:			
Evaluador	Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimiento	SI	NO	Observaciones
Escaleras: OSHA 29 CFR 1926.1053				
La longitud que sobre sale por encima del punto de apoyo es la indicada: 90 cm como mínimo.	1926.1053 (b) (1)			
El punto de apoyo superior tiene la capacidad portante para soportar el peso de la escalera más la carga que se aplica.	1926.1053 (b) (1)			
La parte superior está atada a una estructura.	1926.1053 (b) (1)			
Los largueros se mantienen libres de obstáculos como sogas, cables, mangueras, alambres, aceite, grasa y basura o desechos	1926.1053 (b) (2)			
La escalera está limpia de aceite, grasa, y otras sustancias peligrosas que pueden causar resbalones	1926.1053 (b) (2)			
Los travesaños y los largueros se encuentran en buenas condiciones, sin fisuras, rotos, sueltos, etc.	1926.1053 (a) (2)			
Los escalones o peldaños se encuentran en buen estado (no están sueltos, rotos, gastados o faltantes).	1926.1053 (a) (2)			
La escalera portátil, se está colocando en posición indicada: La distancia del pie de la escalera a la superficie de apoyo no debe	1926.1053 (b) (5) (i)			

ser menor a un ¼ con respecto a la longitud del punto de apoyo.				
El apoyo de la escalera portátil es firme y segura en el suelo. Está instalada sobre una base sólida y nivelados sus soportes.	1926.1053 (b) (6)			
Las zapatas se encuentran en buen estado, fijas, en cada pata.	1926.1053 (b) (6)			
Las escaleras poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)	1926.1053 (b) (7)			
La escalera de tijera cuenta con un sistema de seguridad que permita a la escalera mantenerse abierta mientras se trabaja	1926.1053 (a) (8)			
El área alrededor de la escalera se encuentra señalizada de manera que los trabajadores que pasen cerca no la puedan golpear	1926.1053 (b) (8)			
Las escaleras de metálicas tienen rótulos no son usadas cerca de equipo eléctrico	1926.1053 (b) (12)			
Las escaleras que podrían estar en contacto con equipo eléctrico energizado tienen largueros que no son conductores de electricidad.	1926.1053 (b) (12)			
El escalón superior de la escalera de tijera no es usado para pararse.	1926.1053 (b) (13)			
La parte posterior de la escalera de tijera no es usada para subirse a menos que la escalera esté diseñada con ese propósito	1926.1053 (b) (14)			
Los rieles o bordes se evidencian en buen estado, sin bordes afilados, rajados, ni doblados.	1926.1053 (b) (16)			
En general la escalera se encuentra en buen estado (sin partes oxidadas, corroídas, rajadas, sueltas o faltantes)	1926.1053 (b) (17)			
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO				

Apéndice 4. Lista de verificación Andamios

LISTA DE VERIFICACIÓN ANDAMIOS basada en OSHA 29 CFR 1926.1053 y 1926.451				
Empresa: Evaluador		Responsable: Fecha:		
ITEM A EVALUAR	Requerimiento	SI	NO	Observaciones
Andamios: OSHA 29 CFR 1926.451				
Los soportes verticales de los andamios cuentan con bases ajustables o fijas, y se coloca solo sobre suelo firme	1926.451 (c) (2) (ii)			
Las bases de apoyo de los andamios están niveladas, solidas, rígidas y capaces de soportar el andamio cargado	1926.451 (c) (2)			
Los trabajadores accesan las escaleras de andamio y no por las crucetas	1926.451 (e) (9) (iv)			
Al armar el andamio se analiza la cercanía de cableado eléctrico.	1926.451 (f) (6)			
La estructura del andamio se mantiene limpia	1926.451 (f) (13)			
Las plataformas de los andamios que se utilicen a una altura superior 1,80 disponen de barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia	1926.451 (g) (4) (ii)			
La plataforma del andamio posee un ancho mínimo de 0,60 m y un rodapié 10 cm de altura mínima en todo el perímetro	1926.451 (h) (4) (ii)			
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO				

Apéndice 5. Lista de verificación Seguridad Eléctrica

LISTA DE VERIFICACIÓN SEGURIDAD ELECTRICA basada en la OSHA CFR 1926.403, 1926.416, 1926.417				
Empresa:	Responsable:			
Evaluidor	Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Instalación y uso de equipos				
Se usan solo conductores y equipos aprobados para las instalaciones eléctricas	1926.403(a)			
Se usa y se instala el equipo en conformidad con las instrucciones en el listado o la etiqueta	1926.403(b)(2)			
Está todo el equipo eléctrico libre de peligros reconocidos que podrían causar la muerte o daños físicos graves	1926.403(b)(1)			
Están cubiertos o aislados de los materiales combustibles de todas las partes del equipo eléctrico que generalmente producen arco eléctrico, chispas, llamas o los metales fundidos.	1926.403(f)			
El equipo eléctrico está firmemente sujeto a la superficie sobre la que está montado, sin utilizar tacos de madera clavados en agujeros en mampostería, concreto, yeso o materiales similares.	1926.403 (d) (1)			
El equipo eléctrico utilizado cuenta con el nombre del fabricante, la marca comercial u otra marca descriptiva que pueda identificar a la organización responsable del equipo	1926.403 (g)			
Cada medio de desconexión requerido para motores y artefactos está marcado de manera legible para indicar su propósito	1926.403 (h)			

<i>Porcentaje de cumplimiento</i>				
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Protección de los empleados				
Los colaboradores trabajan lejos de cualquier parte de un circuito de energía eléctrica que pueda entrar en contacto en el curso del trabajo, a menos que el empleado esté protegido contra descargas eléctricas desconectando el circuito y conectándolo a tierra o protegiéndolo eficazmente mediante aislamiento u otros medios.	1926.416 (a) (1)			
Cuentan los trabajadores con guantes protectores, cuando se desconoce la ubicación exacta de las líneas eléctricas subterráneas, donde se deba utilizar martillos perforadores, barras u otras herramientas manuales que puedan entrar en contacto con una línea.	1926.416 (a) (2)			
Antes de iniciar un trabajo se verifica que no existan partes de circuitos energizadas	1926.416 (a) (3)			
Se señala adecuadamente las partes de circuitos energizados.	1926.416 (a) (3)			
Los trabajadores son informados sobre las partes energizadas del circuito, los peligros involucrados y las medidas de protección que deben tomarse.	1926.416 (a) (3)			
<i>Porcentaje de cumplimiento</i>				
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Pasillos y espacios abiertos				

Se proporciona protección para garantizar que el espacio de trabajo para el equipo eléctrico no se utilice como un pasillo durante los períodos en que las partes energizadas del equipo eléctrico estén expuestas	1926.416 (b) (1)			
Los espacios de trabajo, pasillos y ubicaciones similares se mantienen libres de cables para no crear un peligro para los empleados.	1926.416 (b) (2)			
Se cuenta con suficiente acceso y espacio de trabajo alrededor de todo el equipo eléctrico para permitir una operación y mantenimiento listos y seguros de dicho equipo.	1926.403 (i) (1)			
El espacio de trabajo al frente de un equipo eléctrico que posea partes vivas expuestas en la parte frontal de los tableros de distribución o centros de control de motores, es inferior a 3 pies (914 mm)	1926.403 (i) (1) (iv)			
La altura mínima de los espacios de trabajo sobre equipos de servicio, tableros de distribución, tableros de distribución o centros de control de motores debe ser de 1,91 m (6 pies y 3 pulgadas).	1926.403 (i) (1) (v)			
Porcentaje de cumplimiento				
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Cordones y cables				
Se prohíbe el uso de cables eléctricos gastados o deshilachados.	1926.416 (e) (1)			

Se prohíbe sujetar los cables de extensión con grapas, colgarse de clavos o suspenderse con alambre.	1926.416 (e) (2)			
Se protegen los cordones y cables flexibles contra daños. Deben evitarse las esquinas pronunciadas y las proyecciones	1926.405 (a) (2) (ii) (I)			
Los cordones y cables flexibles que pasan a través de puertas u otros puntos de pellizco, cuentan con protección para evitar daños	1926.405 (a) (2) (ii) (I)			
Porcentaje de cumplimiento				
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Bloqueo y etiquetado de circuitos.				
Se etiquetan los controles que deban desactivarse durante el curso del trabajo en equipos o circuitos energizados o desenergizados.	1926.417 (a)			

Los equipos o circuitos que estén desenergizados se dejan inoperantes y con etiquetas adheridas en todos los puntos donde dichos equipos o circuitos se puedan energizar.	1926.417 (b)			
Se colocan etiquetas para identificar claramente el equipo o los circuitos en los que se está trabajando.	1926.417 (c)			
Porcentaje de cumplimiento				

Apéndice 6. Lista de verificación Sistema de Protección contra Caídas

LISTA DE VERIFICACIÓN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS basada en a OSHA 1926.502				
Empresa:	Responsable:			
Evaluador	Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Sistema de Protección contra caídas: OSHA 1926.502				
Las barandas soportan 90.72 kg (200 libras) de fuerza en la barra superior, con una altura de noventa centímetros (90 cm) y con barra intermedia que soporte 68 kg (150 libras)	1926.502 (b) (3)			
Los conectores son de acero forjado, prensado o fundido, o hechos de un material equivalente	1926.502 (d) (1)			
Las conexiones entre conectores tienen una resistencia mínima de tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras) y los ganchos tienen traba para evitar que se abran accidentalmente	1926.502 (d) (1)			
Las líneas de vida horizontales deben diseñarse, instalarse y utilizarse, bajo la supervisión de una persona calificada, como parte de un sistema personal completo de detención de caídas, que mantiene un factor de seguridad de al menos dos.	1926.502 (d) (8)			
Las eslingas y las líneas de vida verticales deben tener una resistencia mínima a la rotura de 5,000 libras (22.2 kN).	1926.502 (d) (9)			

Las líneas de vida que posean dispositivo de absorción tienen su punto de anclaje a una altura basada en el cálculo de la distancia total de caída que considere la longitud de la eslinga, la distancia de desaceleración, la altura de la persona trabajadora suspendida y un factor de seguridad recomendado por el fabricante	1926.502 (d) (13)			
El anclaje es independiente de cualquier otro tipo de anclaje y capaz de soportar, al menos, dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras) por persona trabajadora; o bien ser diseñado con un factor de seguridad de dos con respecto a la fuerza máxima de detención	1926.502 (d) (15) 1926.502 (d) (15) (i)			
Los sistemas personales de detención de caídas no se deben conectar a los sistemas de barandas ni a los montacargas	1926.502 (d) (23)			
Las áreas donde se desarrollan las actividades en alturas son de acceso controlado	1926.502 (g) (2)(ii)			
Solamente los trabajadores autorizados ingresan al área de acceso controlado	1926.502 (g) (2)(iv)			
Existe una persona responsable de supervisar la seguridad en los trabajos que se desarrollan en alturas	1926.502 (h) (1)			
Se cuenta con plan de protección contra caídas que incluya medidas que se tomarán para reducir o eliminar el riesgo de caídas para los trabajadores	1926.502 (k) (6)			
Porcentaje de cumplimiento				
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Equipo de Protección Personal				
Las líneas de vida deben estar protegidas contra cortes o abrasiones.	1926.502 (d) (11)			

<p>El soporte para el cuerpo (arnés de seguridad) Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo (arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras)</p>	<p>1926.502 (d) (12)</p>			
<p>Las líneas de vida que posean dispositivo de absorción tienen su punto de anclaje a una altura basada en el cálculo de la distancia total de caída que considere la longitud de la eslinga, la distancia de desaceleración, la altura de la persona trabajadora suspendida y un factor de seguridad recomendado por el fabricante</p>	<p>1926.502 (d) (13)</p>			
<p>Las cuerdas y correas (correas) que se utilizan en las eslingas, las líneas de vida y los componentes de resistencia de los cinturones y arneses corporales deben estar hechos de fibras sintéticas.</p>	<p>1926.502 (d) (14)</p>			
<p>Los cinturones corporales, arneses y componentes se deben usar solo para la protección de los empleados (como parte de un sistema personal de detención de caídas o un sistema de dispositivo de posicionamiento) y no para izar materiales.</p>	<p>1926.502 (d) (18)</p>			
<p>Los sistemas personales de detención de caídas y los componentes sujetos a cargas de impacto deben retirarse inmediatamente de servicio y no deben usarse nuevamente para la protección de los empleados hasta que una persona competente los inspeccione y determine que no están dañados y son aptos para su reutilización.</p>	<p>1926.502 (d) (19)</p>			

Todos los equipos son inspeccionados periódicamente antes y después de cada uso, de acuerdo con las instrucciones del fabricante	1926.502 (d) (21)			
Porcentaje de cumplimiento				
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Plan de Rescate				
Se cuenta con un Plan de Rescate por escrito.	1926.502 (d) (20)			
Se cuenta con un plan de rescate en alturas	1926.502 (d) (20)			
Se cuenta con equipos específicos para la realización de un rescate	1926.502 (d) (20)			
Se cuenta con personal entrenado en procedimientos de rescate	1926.502 (d) (20)			
Se cuenta con un Programa de entrenamiento periódico del personal de los equipos de rescate.	1926.502 (d) (20)			
Porcentaje de cumplimiento				
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO				

Apéndice 7. Lista de verificación Escalera

LISTA DE VERIFICACIÓN ESCALERAS basada en Reglamento General de Seguridad en Construcciones				
Empresa: Evaluador	Responsable: Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimiento	SI	NO	Observaciones
Escaleras : Reglamento de General de Seguridad en Construcciones				
El apoyo de la escalera portátil es firme y segura en el suelo. Está instalada sobre una base sólida y nivelados sus soportes.	Art.84 inciso (a)			
Las escaleras poseen en su base un sistema antideslizante (cuñas, caucho)	Art.84 inciso (b)			
Cuando son apoyadas en postes se utilizan abrazaderas de sujeción	Art.84 inciso (c)			
La escalera portátil, se está colocando en posición indicada: La distancia del pie de la escalera a la superficie de apoyo no debe ser menor a un ¼ con respecto a la longitud del punto de apoyo.	Art.84 inciso (d)			
Para el ascender o descender de la escalera el trabajador posee 3 puntos de apoyo	Art.84 inciso (e)			
Las escaleras portátiles no se utilizan por dos personas simultáneamente	Art.84 inciso (f)			
Las escaleras no se utilizan para realizar transporte manual de cargas sobre ellas	Art.84 inciso (g)			
La escalera de tijera o tipo A cuenta con un sistema de seguridad que permita a la escalera mantenerse abierta mientras se trabaja	Art.84 inciso (h)			
Las escaleras de tijera o tipo A no es utilizada más allá del antepenúltimo peldaño.	Art.84 inciso (h)			
Las escaleras con longitudes mayores a dos metros (2,00 m) deben ser trasladadas por dos personas	Art.84 inciso (i)			

La longitud que sobre sale por encima del punto de apoyo es la indicada: 1 metro	Art.84 inciso (j)			
Las escaleras de mano que sean de madera deben ser de madera tipo alfajilla, tener sus largueros de una sola pieza; sin nudos, torceduras, golpes o fallas en su estructura. Así mismo, los peldaños deben estar ensamblados y no solamente clavados	Art.84 inciso (k)			
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO				

Apéndice 8. Lista de verificación Andamios

LISTA DE VERIFICACIÓN ANDAMIOS basada en Reglamento General de Seguridad en Construcciones				
Empresa: Evaluador	Responsable :			
	Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimiento	SI	NO	Observaciones
Andamios: Reglamento General de Seguridad en Construcciones				
Las plataformas de los andamios que se utilicen a una altura superior 1,80 disponen de: Barandas con un mínimo de 0,90 m de altura con barra intermedia Rodapié de 10 cm de altura mínima en todo el perímetro La plataforma del andamio debe tener un ancho mínimo de sesenta centímetros (0,60 m).	Art.85			
Las bases de apoyo de los andamios están niveladas, solidas, rígidas y capaces de soportar el andamio cargado	Art.86			
Los materiales de las bases de apoyo no deben ser huecas o de materiales quebradizos. (Como por ejemplo bloques de concreto).	Art.87			
La altura del andamio no debe ser más de cuatro (4) veces la dimensión mínima de su base a menos que se encuentre arriostrado (tirantes, ligaduras o abrazaderas).	Art.88			

<p>Todo andamio debe ser capaz de soportar sin fallas su propio peso y por lo menos cuatro (4) veces la carga máxima aplicada o transmitida hacia el andamio. Se debe entender por carga máxima el total de peso de personas, equipos, herramientas y materiales, así como otras cargas posibles al mismo tiempo.</p>	Art.89			
<p>Los andamios sobre ruedas no deben tener una altura superior a cuatro (4) veces el lado más pequeño entre los ejes verticales de las ruedas. Deben tener un sistema de freno en sus cuatro (4) ruedas</p>	Art.93			
<p>Los andamios metálicos deben cumplir con lo siguiente: Estar en buen estado y tener la resistencia para soportar las cargas previstas con un factor de seguridad mínimo de cuatro (4)</p>	Art.94 inciso (a)			
<p>Disponer de elementos verticales y horizontales unidos entre sí, arriostrados en sentido diagonal y a intervalos, en sentido diagonal y transversal.</p>	Art.94 inciso (b)			
<p>Los extremos de los tubos deben asegurar un soporte uniforme en toda la sección de las juntas y otras conexiones.</p>	Art.94 inciso (c)			
<p>Los tubos deben ser de tamaño y resistencia adecuados a la carga que vayan a soportar y el diámetro externo de los soportes verticales en ningún caso debe ser inferior a tres punto ochenta y un centímetros (3,81 cm).</p>	Art.94 inciso (d)			
<p>Los andamios deben estar nivelados, aplomados y arriostrarse cada cuatro (4) veces la menor dimensión de la base.</p>	Art.94 inciso (e)			

Los andamios metálicos instalados en la cercanía de líneas eléctricas aéreas se deben mantener a una distancia mínima de cinco metros (5,00 m), excepto en el caso en que tales líneas estén aisladas	Art.94 inciso (f)			
Cuando una persona trabajadora se encuentre realizando labores sobre el andamio se deben instalar plataformas de manera que se complete el ancho del andamio	Art.95			
Porcentaje de cumplimiento				
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO				

Apéndice 9. Lista de verificación Seguridad Eléctrica

LISTA DE VERIFICACIÓN SEGURIDAD ELECTRICA basada en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones				
Empresa: Evaluador	Responsable :			
	Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Actividades preliminares				
Las instalaciones eléctricas provisionales en la obra, aplicarles el Código Eléctrico de Costa Rica, Decreto Ejecutivo No. 36979-MEIC del 13 de diciembre de 2011 "RTCR 458:2011 Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad", publicado en La Gaceta No. 33 del 15 de febrero de 2012, y sus reformas.	Art 111			

Los medidores eléctricos provisionales se instalan en una base estable y están protegidos del agua.	Art 112			
Toda herramienta, maquinaria, equipo e instalación eléctrica, cumple con las especificaciones del fabricante	Art 113			
Cuenta la obra con tablero eléctrico provisional y debidamente señalizado	Art. 114			
Están protegidos los cables, extensiones y conductores eléctricos de daños mecánicos que se puedan dar en el ambiente constructivo	Art. 115			
Se dispone de un procedimiento para el bloqueo y etiquetado para trabajos con energía eléctrica.	Art. 116			
Los colaboradores que realicen trabajos con presencia de energía eléctrica utilizan equipo de protección personal dieléctrico.	Art. 117			
Porcentaje de cumplimiento				

Apéndice 10. Lista de verificación Sistema De Protección contra Caídas

LISTA DE VERIFICACIÓN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS basada en el Reglamento General de Seguridad en Construcción				
Empresa: Evaluador	Responsable: Fecha:			
ITEM A EVALUAR	Requerimientos	SI	NO	Observaciones
Sistema de Protección contra caídas: Reglamento de General de Seguridad en Construcciones				
Las barandas soportan 90.72 kg (200 libras) de fuerza en la barra superior, con una altura de noventa centímetros (90 cm) y con barra intermedia que soporte 68 kg (150 libras)	Art. 156 inciso (a)			
Se debe utilizar cable de acero no menor a 6.35 mm (¼ pulgada) de diámetro, el mismo debe ser señalizado con cinta y ser inspeccionado frecuentemente por una persona calificada o competente.	Art. 156 inciso (b)			
El anclaje es independiente de cualquier otro tipo de anclaje y capaz de soportar, al menos, dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras) por persona trabajadora; o bien ser diseñado con un factor de seguridad de dos con respecto a la fuerza máxima de detención	Art. 157 inciso (a)			
Los anclajes, cuando sean diseñados en las obras de construcción, deben contar con una memoria de cálculo elaborada por una persona calificada para este fin, asegurando que la resistencia es la óptima según el uso que se le pretenda dar.	Art. 157 inciso (a)			
Las líneas de vida que posean dispositivo de absorción tienen su punto de anclaje a una altura basada en el cálculo de la distancia total de caída que considere la longitud de la eslinga, la distancia de desaceleración, la altura de la persona trabajadora suspendida y un	Art. 157 inciso (c)			

factor de seguridad recomendado por el fabricante				
Los conectores son de acero forjado, prensado o fundido, o hechos de un material equivalente	Art. 157 inciso (d)			
Se debe informar a las personas trabajadoras sobre los puntos de anclaje dispuestos en las obras.	Art. 158)			
Las conexiones entre conectores tienen una resistencia mínima de tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras) y los ganchos tienen traba para evitar que se abran accidentalmente	Art. 157 inciso (d)			
Las líneas de vida horizontales deben diseñarse, instalarse y utilizarse, bajo la supervisión de una persona calificada, como parte de un sistema personal completo de detención de caídas. Debe diseñarse respaldado por una memoria de cálculo que contemple un factor de seguridad o tener una capacidad de soportar dos mil doscientos sesenta y ocho (2268) kilogramos (5000 libras) de fuerza por persona trabajadora.	Art. 161 inciso			
El soporte para el cuerpo (arnés de seguridad) Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo (arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras)	Art. 157 inciso (b)			
Las cuerdas y correas (correas) que se utilizan en las eslingas, las líneas de vida y los componentes de resistencia de los cinturones y arneses corporales deben estar hechos de fibras sintéticas.				

Los cinturones corporales, arneses y componentes se deben usar solo para la protección de los empleados (como parte de un sistema personal de detención de caídas o un sistema de dispositivo de posicionamiento) y no para izar materiales.			
Los sistemas personales de detención de caídas y los componentes sujetos a cargas de impacto deben retirarse inmediatamente de servicio y no deben usarse nuevamente para la protección de los empleados hasta que una persona competente los inspeccione y determine que no están dañados y son aptos para su reutilización.	Art. 162 inciso (c)		
Todos los equipos son inspeccionados periódicamente antes y después de cada uso, de acuerdo con las instrucciones del fabricante	Art. 162 inciso (a y b)		
Se cuenta con un Plan de Rescate que contemple lineamientos oportunos para la atención de una persona trabajadora que ha sufrido una caída o se encuentra en una condición inmediata de amenaza	Art.159		
PORCENTAJE TOTAL DE CUMPLIMIENTO			

Apéndice 11. Cuestionario sobre prácticas seguras en trabajos en altura y electricidad

Prueba corta de conocimiento sobre Seguridad en Trabajos en altura y Seguridad Eléctrica

I. Apartado de Seguridad en Trabajos en Altura

1. En general, a partir de que altura es obligatorio usar medios de protección contra caídas
 - a) 3m
 - b) 1,8
 - c) 5 m

2. Cuáles son los puntos del arnés preparados para detener una caída
 - a) Anclajes esternal y dorsal
 - b) Todos: anillas laterales, punto esternal y punto dorsal
 - c) Todos: anillas laterales, punto esternal y punto dorsal

3. Si puedo elegir la altura del punto de anclaje, ¿Cuál debería escoger
 - a) A la altura de la cintura
 - b) Por encima de nuestro pecho
 - c) Por debajo de los pies

4. Los sistemas anticaídas no necesitan absorción, lo importante es que sean resistentes.
 - a) Verdadero, la absorción no es necesaria.
 - b) Cuanto más resistente sea un elemento de amarre más absorción tiene.
 - c) Falso, nuestro sistema anticaídas tiene que absorber la energía de nuestra caída.

5. Los arneses:
 - a) Sólo tienen una talla y después se pueden regular.
 - b) Pueden tener diferentes tallas.
 - c) Es obligatorio que se puedan regular en piernas y tirantes.

6. Al utilizar una línea de anclaje vertical.

- a) El dispositivo anticaídas se une al arnés siempre a través de Un amortiguador.
 - b) Se puede colocar un elemento de unión entre el dispositivo y el arnés siempre que no supere los 10 cm
 - c) Necesitan un espacio libre para frenar indicado por el fabricante.
7. En una línea de anclaje flexible horizontal.
- a) Se debe utilizar carro siempre que así lo indique el fabricante.
 - b) Siempre estará bien utilizada si el usuario se une al cable con un mosquetón directamente.
 - c) Es obligatorio llevar siempre un doble gancho.
8. Los EPI anticaídas.
- a) Se deben revisar cada dos años por una persona competente
 - b) Se deben revisar cada año por una persona competente
 - c) No es necesario revisarlos a menos que detengan una caída.
9. Al utilizar un componente de doble gancho:
- a) Los dos ganchos se deben colocar de manera que formen un ángulo lo mayor posible.
 - b) Los dos ganchos se deben colocar de manera que formen un ángulo lo menor posible.
 - c) Siempre se debe llevar uno de los dos ganchos en el arnés y el otro en el punto de anclaje.
10. Las cintas de las piernas del arnés:
- a) Deben estar apretadas de manera que se pueda meter la mano entre la cinta y la pierna, pero no el puño.
 - b) Pueden estar sueltas, ya que lo importante es la posición de la banda subglútea.
 - c) No están presentes en todos los modelos de arneses.

II. Apartado de Seguridad Eléctrica

11. Algunos de los factores que influyen en el riesgo eléctrico son:
- a) Intensidad, tensión y resistencia.
 - b) Frecuencia, tiempo y trayectoria.
 - c) Ambas respuestas son correctas.
12. Cuál de las siguientes protecciones utilizaremos para evitar contactos eléctricos directos

- a) Doble mando
 - b) Doble aislamiento
 - c) Separación de circuitos
13. La cantidad de corriente que pasa a través de un elemento conductor en un determinado tiempo es
- a) El Voltaje
 - b) La Resistencia
 - c) La Intensidad
14. La corriente se puede clasificar en
- a) Corriente continua y corriente alterna
 - b) Baja tensión y alta tensión
 - c) Las dos respuestas son correctas
15. La puesta en contacto de una parte del cuerpo del trabajador y un elemento conductor, habitualmente, puesto en tensión" es el concepto de
- a) Contacto eléctrico directo
 - b) Arco eléctrico.
 - c) Contacto eléctrico indirecto.
16. Las fases a seguir ante un accidentado por riesgo eléctrico son
- a) Petición de ayuda y rescate
 - b) Rescate y aplicación de primeros auxilios
 - c) Petición de ayuda, rescate y aplicación de primeros auxilios
17. Las medidas de protección frente a contactos eléctricos van encaminadas a
- a) Información, formación y protección de los trabajadores
 - b) Sistemas de seguridad de la instalación y Procedimientos de trabajo
 - c) Ambas respuestas son correctas
18. Los contactos eléctricos se pueden clasificar en
- a) Superficiales o internos
 - b) Leves o graves
 - c) Directos e indirectos
19. Los procedimientos de trabajo frente a riesgos eléctricos se clasifican en
- a) Generales y particulares de la instalación
 - b) Trabajos sin tensión y trabajo con tensión
 - c) De Baja tensión y de alta

Apéndice 12. Matriz de Evaluación de Riesgos

EVALUACIÓN DE RIESGOS									Evaluación		Inicial				
Tipo de Peligro	Peligro	Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo						
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
Mecánico	Uso Herramientas inadecuadas para el trabajo.	Manipulación inadecuada de objetos y herramientas manuales													
	Uso de herramientas en mal estado														
	Almacenamiento de herramientas inadecuado		X				X					X			
	Mantenimiento de herramientas inadecuado														
	Uso inadecuado de escaleras portátiles y andamios	Caída a distinto nivel													
	Uso de escaleras portátiles y andamios en mal estado														
	Protecciones contra caídas inadecuadas o inexistentes				X				X						X
	Equipo de Protección personal inadecuado, en mal estado o inexistente														
	Trabajos en altura														

	Trabajos en espacios reducidos	Atrapamiento por o entre objetos		X			X			X		
	Trabajos en altura	Caída de objetos o herramientas mientras se manipulan		X			X			X		
	Ausencia de dispositivos portaherramientas o cajas de almacenamiento											
	Ausencia de orden y limpieza en el sitio de trabajo	Choques, golpes contra objetos inmóviles o móviles										
	Ausencia de señalización de equipos y materiales en zonas de almacenamiento y en zonas de trabajo											
	Herramientas inadecuadas para la tarea	Golpes y cortes por objetos y herramientas										
	Herramientas en mal estado											
	Ausencia de orden y limpieza en el sitio de trabajo											
Ergonómicos	Movimiento repetitivo	Sobrecarga física		X			X			X		
	Manipulación manual de cargas											
	Espacio reducido											
	Posturas estáticas o forzadas											

Eléctricos	Líneas y equipos energizados	Contacto indirecto con electricidad			X			X						X
		Contacto directo con electricidad			X			X						X
Físicos	Trabajos a la intemperie	Exposición a Radiación Solar			X		X				X			
Químicos	Construcción de viviendas de madera	Exposición Polvo de madera			X	X					X			

Apéndice 13. Plan de Control de Riesgos

Riesgo	Medidas de Control	Procedimiento de trabajo	Información	Formación	Riesgo Controlado	
					SI	NO
Manipulación inadecuada de objetos y herramientas manuales	<p>Verificar el estado de la herramienta, mangos, filos , zonas de ajuste, partes móviles y cortantes</p> <p>Utilizar la herramienta adecuada según la tarea</p> <p>Adecuado mantenimiento y almacenamiento de las herramientas</p> <p>Capacitación en el uso de herramientas manuales</p> <p>Utilización de Equipo de Protección personal en manos y cara</p>	Instructivo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal operativo		X
Caída a distinto nivel	<p>Revisar el estado de escaleras móviles y andamios que se utilizan</p> <p>Señalizar el área de trabajo donde se realizan tareas en alturas</p> <p>Verificar el estado del Equipo de Protección contra caídas antes de cada uso, por parte del trabajador y una vez al año por una persona competente</p> <p>Colocarse y ajustar de manera correcta el Equipo de Protección contra Caídas</p> <p>Verificar que los puntos de anclaje utilizados sean diseñados de acuerdo a una matriz de cálculo que garantice su funcionamiento</p> <p>Verificar el estado físico y</p>	Procedimiento de trabajo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal		X

	habilidades del personal que trabaja en alturas					
Atrapamiento por o entre objetos	Utilización de guantes. No utilizar anillos, cadenas u objetos que provoquen atrapamiento. Revisión de resguardos y partes móviles de equipos y máquinas	Instructivo	Mediante reuniones del personal			X
Caída de objetos o herramientas	Coloque los objetos o herramientas en cubetas o bolsas cerradas para elevarlas En la medida de lo posible utilizar medios mecánicos para elevar esas cubetas o bolsas con los objetos las herramientas. Fijar un punto de anclaje que soporte para colocar las cubetas o bolsas de herramientas No subir escaleras con herramientas sueltas en los bolsillos Utilizar portaherramientas	Instructivo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal operativo		X
Sobrecarga física	Mejorar los métodos y medios de trabajo mediante la mecanización y automatización de las tareas Respetar los límites de peso manipulado, y utilizar unas técnicas adecuadas en el manejo de cargas Evitar movimientos repetitivos alternar tareas pesadas	Instructivo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal operativo		X

	<p>con otras más ligeras</p> <p>Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo</p> <p>Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo</p>					
Contacto indirecto con electricidad	<p>Planear los trabajos con anticipación, para analizar los riesgos en el sitio y los alrededores.</p> <p>No utilizar joyas de ningún tipo</p>	Procedimiento de trabajo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal operativo		X
Contacto directo con electricidad	<p>Definir si se va a trabajar con tensión o sin tensión</p> <p>Notificar al personal involucrado</p> <p>Definir equipos y herramientas a utilizar</p> <p>Seleccionar y utilizar el equipo de protección personal</p> <p>Si se trabaja con tensión todo circuito se considera como energizado</p> <p>Señalizar la zona de trabajo</p> <p>Aplicar las cinco reglas de oro</p>					
Exposición a Radiación Solar	<p>Utilizar protector solar todos los días, incluso cuando esté nublado.</p> <p>Aplicar protector solar 20 minutos antes de exponerse al sol y reaplicar cada 2 horas.</p> <p>Escoger ropa liviana que cubra gran parte de la piel, evitando exponerla directamente al sol.</p> <p>Beber agua constantemente, en pequeños sorbos cada 10</p>	Instructivo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal operativo expuesto		X

	<p>o 15 minutos. Planificar pausas de descanso cada 45 minutos como máximo. Informar y capacitar al personal Identificar al personal expuesto</p>					
Exposición Polvo de madera	<p>Conservar limpio el lugar de trabajo para evitar acumulaciones de polvo. Utilizar correctamente el equipo de protección para el polvo. Una vigilancia médica del trabajador</p>	Instructivo	Mediante reuniones del personal	A todo el personal operativo		X

Apéndice 14. Matriz de Involucrados

Involucrado	Interno	Externo	Requisito
Gerencia General	X		Cuidar por el adecuado funcionamiento de los procesos
Área Administrativa	X		Organizar todas las actividades y aspectos de logística
Área Técnica	X		Gestionar el personal, equipos requeridos y el cumplimiento de obligaciones
Área Financiera y Contable	X		Controlar todas las gestiones de cobros, de pagos y de presupuestos
Área de compras, cotizaciones	X		Atender clientes, proveedores, facturación, pedidos
Personal en general	X		Realizar las actividades operativas y cumplir disposiciones de la organización
Proveedores		X	Brindar productos y servicios de calidad
Clientes		X	Obtienen los productos y servicios ofrecidos por la empresa

Apéndice 15

Cronograma						
Actividades	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Dar a conocer el programa a todo el personal	█					
Aprobación de la propuesta para trabajos en alturas en exteriores e interiores de edificaciones		█	█			
Aprobación de la propuesta para trabajos en alturas en postes		█	█			
Aprobación de la propuesta para trabajos en alturas en techos		█	█			
Aprobación para propuesta para equipo de protección personal contra caídas y contacto eléctrico		█	█			
Implementación Capacitación	█		█	█	█	█
Constitución de la Comisión de Salud Ocupacional		█				
Implementación de los procedimientos propuestos				█	█	█
Evaluación al programa propuesto						█

Apéndice 16

RESUMEN DE RESULTADOS VERIFICACION DE GESTION DE LA PREVENCION			
APARTADO	ATENCION MEDICA		
Total de Ítems	Ítems conformes	Ítems No conformes	Ítems N/A
4	0	4	0
APARTADO	COMISIONES DE SALUD OCUPACIONAL		
Total de Ítems	Ítems conformes	Ítems No conformes	Ítems N/A
14	0	12	2
APARTADO	OFICINAS DE SALUD OCUPACIONAL		
Total de Ítems	Ítems conformes	Ítems No conformes	Ítems N/A
6	0	3	3
APARTADO	CAPACITACION		
Total de Ítems	Ítems conformes	Ítems No conformes	Ítems N/A
7	0	4	3

VIII. Anexos

Anexo 1. Lista de verificación Gestión Preventiva

BLOQUE. I GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
1.2 COMISIONES DE SALUD OCUPACIONAL (Obligatorio para centros de trabajo con más de 10 trabajadores)				
1.2.1 El centro de trabajo cuenta con Comisión de Salud Ocupacional. (Código de Trabajo, Ley N°2. Art. 288. Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.2.2 Esta la comisión registrada ante el Consejo de Salud Ocupacional. (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.2.4 Cuenta con un Programa de Salud ocupacional. (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS,)				
1.2.5 Cuenta con informes anuales, debidamente recibidos por el Consejo de Salud Ocupacional. (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional Decreto Ejecutivo N° 39408-MTSS)				
1.3 OFICINAS DE SALUD OCUPACIONAL (Obligatorio empresas que ocupen permanentemente más de 50 trabajadores)				
<u>1.3.1 Cuenta la empresa con Oficina o Departamento de Salud Ocupacional. (Código de Trabajo, Ley N° 2 Art. 300 y Reglamento comisiones y Oficinas de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)</u>				
1.3.2 La oficina está debidamente inscrita ante el Consejo de Salud Ocupacional (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.3.3 Dispone la oficina de una forma de intervenir sobre los factores de riesgos propios o agregados de la actividad laboral por medio de un diagnóstico de los riesgos que debe ser actualizado cada 2 años (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.3.4 Cuenta la empresa con informes anuales, debidamente entregados al Consejo de Salud Ocupacional (Reglamento de Comisiones y Oficinas o Departamentos de Salud Ocupacional. Decreto Ejecutivo 39408-MTSS)				
1.4 ATENCION MEDICA				
1.4.1 Los trabajadores que se accidentan en el lugar de trabajo se les brinda la asistencia médica (enfermería, dispensario médico o es remitido al INS) (Código de Trabajo, Ley N° 2 artículos 4, 18 y 218)				
1.4.2 Según sea la peligrosidad de la labor se dispone de una enfermería atendida por personal competente para prestar primeros auxilios (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1 Art. 100)				
1.4.3 Se dispone de un botiquín de emergencia con materiales, equipos y medicamentos. Este debe ser de fácil transporte, visible y de fácil acceso, sin candados. (Código de Trabajo, Ley N° 2 Art 220, Reglamento General de Seguridad e Higiene. Decreto N°1, Art. 99 y 24 y Reglamento de Salud Ocupacional en el manejo y uso de agroquímicos Decreto N° 33507-MTSS Art 5, numeral 9)				
1.5 CAPACITACION				

BLOQUE. I	CUMPLIMIENTO			
	Si Cumple	No Cumple	No Sabe	No Aplica
GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN				
1.5.1 El trabajador fue capacitado en materia de seguridad e higiene del trabajo. (Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo. Decreto Ejecutivo N° 1, Art. 4, inciso b , Código de Trabajo Ley N° 2 Art 285)				

Anexo 2. Matiz para estimación de riesgos

Niveles de riesgo

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Anexo 2. Matiz para valorización del riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.