

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE EDUCACIÓN TÉCNICA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN EDUCACIÓN TÉCNICA

**“Diagnóstico sobre las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional
en el proceso de Capacitación y Formación Profesional en la especialidad
de Refrigeración y Climatización del Instituto Nacional de Aprendizaje
en Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, 2022”**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE EDUCADOR TÉCNICO Y FORMADOR PROFESIONAL,
GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA.**

Alejandra Rodríguez Morera
Jonathan David Salazar Sequeira

San José, Costa Rica.

2022

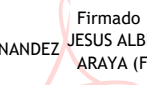
HOJA DE APROBACIÓN

Estudiantes: Jonathan Salazar y Alejandra Rodríguez.

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Comisión de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Educación Técnica, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Educación Técnica.

Mag. Jesús Hernández Araya
Presidente de la Comisión
Escuela de Educación Técnica

Firmado digitalmente por
JESUS ALBERTO HERNANDEZ
ARAYA (FIRMA)



Fecha: 2022.01.27.11.43.24

M.Sc. Jeison Alfaro Aguirre
Tutor Proyecto

JEISON ALFARO
AGUIRRE (FIRMA)




Firmado digitalmente por JEISON
ALFARO AGUIRRE (FIRMA)

Mag. Ana Molina Chacón
Lectora



Lic. Jose Alpízar Cerdas
Lector

JOSE
ALEJANDRO
ALPIZAR
CERDAS (FIRMA)



Firmado digitalmente
por JOSE ALEJANDRO
ALPIZAR CERDAS
(FIRMA)
Fecha: 2022.12.12
15:39:26 -06'00'

Dedicatoria

A nuestras familias, Vera, Mariela, Josué, Geovanny, Christian, Nathalie, Yorbi, Adilia y Marcela, quienes son un apoyo incondicional en nuestras vidas y nos acompañaron en este proceso de formación, siempre con paciencia y dedicación.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios, por darnos la sabiduría y la oportunidad de concluir esta etapa de nuestras vidas con éxito.

De igual manera, agradecemos al Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) por brindarnos la oportunidad de realizar el proyecto final de graduación dentro de su organización.

También queremos agradecerles a los profesores de la Escuela de Educación Técnica, en especial a nuestro tutor Jeison Alfaro Aguirre que durante todo el proceso nos brindó su ayuda y apoyo.

Finalmente, pero no menos importante queremos agradecer a Vera, Mariela, Josué, Yorbi y Nathalie por su paciencia y apoyo.

Resumen

Esta investigación se llevó a cabo en el Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich (CNPFO) del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). El Objetivo principal fue realizar un diagnóstico en el centro para verificar la aplicación de las normas de Salud y Seguridad Ocupacional en los módulos prácticos, con el fin de evaluar la aplicación y gestionar a su vez una guía que ayude en la labor docente y a los estudiantes para cumplir con los lineamientos relacionados a Salud y Seguridad Ocupacional propuesto en cada módulo de la especialidad de Refrigeración y Climatización.

Las fuentes de información que sustentaron esta investigación estuvieron conformadas por la aplicación de entrevistas y encuestas a funcionarios de la oficina de Salud Ocupacional, docentes de la especialidad de Refrigeración y Climatización de CNPFJO y encuestas a los estudiantes de la especialidad. Dentro de los módulos a observar se encuentran los módulos prácticos de Electrotecnia, Mecanizado de tubo de cobre, Mantenimiento, Control eléctrico e Instalación, además de obras bibliográficas referentes a Salud y Seguridad Ocupacional, Capacitación y Formación, Mantenimiento y Riesgos Laborales.

Los principales hallazgos encontrados evidencian que dentro de los módulos prácticos existen objetivos relacionados a la Salud y Seguridad Ocupacional los cuales dan fundamento al compromiso de la institución con el cumplimiento de las normas de Salud y Seguridad Ocupacional brindados en la formación profesional. Asimismo, se pretende identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas desde la perspectiva de Salud y Seguridad Ocupacional dentro de la especialidad de Refrigeración y Climatización.

Como alternativa de solución se propondrá el diseño de una guía que contribuya como parte del material didáctico a la labor docente y a la oferta educativa en el aspecto de Salud

y Seguridad Ocupacional. La guía considera dentro de su contenido la prevención de riesgos en tareas críticas como: trabajos en altura, trabajos en calientes, trabajos eléctricos, y espacios confinados.

Palabras Claves: Refrigeración y Climatización, Salud y Seguridad Ocupacional, Módulos Prácticos.

Abstract

This research was carried out at the Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich (CNPFJO) of the Instituto Nacional de Aprendizaje (INA). The objective was demonstrated on the application of the Occupational Health and Safety standards in practical modules, to propose a guide that collaborates with the teacher's work and the students to comply with the guidelines related to Occupational Health and Safety proposed in each module of the specialization of Refrigeration and Air Conditioning.

The sources of information that supported this research were derived by the application of interviews and surveys to officials of the Occupational Health office, teachers of the specialty of Refrigeration and Air Conditioning at CNPFJO and surveys to students in the specialty. The practical modules of Electrotechnics, Machining of copper tube, Maintenance, Electrical control, and Installation as well as bibliographic work references to Occupational Health and Safety, Training and Formation, Maintenance and Occupational Risks.

The main findings evidenced that within the practical modules there are objectives related to Occupational Health and Safety which support the institution's commitment to be following Occupational Health and Safety standards provided in professional formation. It

was also possible to identify the strengths, opportunities, weaknesses, and threats from the perspective of Occupational Health and Safety within the Refrigeration and Air Conditioning specialty.

As an alternative solution, the design of a guide that contributes as part of the didactic material to the teaching work and the educational offer in the aspect of Occupational Health and Safety is proposed. The guide considers within its content the prevention of risks in critical tasks such as: work at high levels, work with hot work, electrical work, and confined spaces.

Keywords: Refrigeration and Air Conditioning, Occupational Health and Safety, Practical Modules.

Tabla de contenido

Resumen	5
Abstract.....	6
Lista de tablas	12
Lista de figuras	13
Lista de abreviaturas	14
Capítulo 1. Marco Introdutorio.....	15
1.1 Problema y su importancia	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Antecedentes teóricos o prácticos	18
1.4 Justificación	20
Capítulo 2. Marco teórico.....	22
2.1 Capacitación y Formación Profesional	23
2.2 Módulos prácticos	24
2.3 Refrigeración y Climatización	25
2.3.1 Sistemas de refrigeración.....	26
2.3.2 Instalación.....	27

2.3.3	Mantenimiento.....	28
2.4	Salud y Seguridad Ocupacional.....	29
2.4.1	Riesgos laborales.....	30
2.4.2	Tareas críticas.....	32
2.4.3	Condiciones generales de Salud y Seguridad Ocupacional.....	34
2.4.4	Condiciones de Salud y Seguridad Ocupacional en el área de Refrigeración y Climatización.....	39
2.4.5	Plan de emergencias.....	40
2.4.6	Señalización y demarcación.....	41
Capítulo 3.	Marco Metodológico.....	42
3.1	Tipo de investigación y alcance.....	43
3.2	Sujetos o fuentes de información.....	43
3.3	Variables.....	47
3.4	Descripción de técnicas e instrumentos de recolección.....	50
3.5	Descripción de análisis de la información.....	51
3.6	Criterios éticos asumidos.....	52
3.6.1	Confidencialidad.....	52
3.6.2	Consentimiento informado y uso de información.....	52
3.7	Descripción de la propuesta.....	52
Capítulo 4.	Análisis y discusión de resultados.....	54

4.1	Entrevista a la Oficina de Salud Ocupacional del INA.....	55
4.1	Revisión de los contenidos de los módulos prácticos.....	59
4.2	Entrevista a personas docentes.....	66
4.3	Encuesta a personas estudiantes.....	69
4.1	Triangulación de la información.....	81
Capítulo 5. Propuesta		86
5.1	Título.....	87
5.2	Problema priorizado pretendido a solucionar en la propuesta.....	87
5.3	Población beneficiaria.....	88
5.4	Justificación	88
5.5	Objetivos de la propuesta metodológica.....	89
5.5.1	Objetivo general	89
5.5.2	Objetivos específicos.....	90
5.6	Referente metodológico.....	90
Propuesta: Guía de Salud y Seguridad Ocupacional en la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, INA.		91
5.7	Cronograma	109
Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones.....		110
6.1	Conclusiones.....	111
6.2	Recomendaciones	112

Capítulo 7. Referencias bibliográficas	113
Apéndices	121
Apéndice 1: Entrevista a persona de la oficina de salud ocupacional	121
Apéndice 2: Entrevista a personas docentes	122
Apéndice 3: Encuesta a personas estudiantes	123
Anexo	128
Anexo 1. Ejemplos de equipo de protección personal	128

Lista de tablas

Tabla 1. Fuentes de información primaria, secundarias y terciarias consultadas durante el desarrollo de la investigación.	45
Tabla 2. Definición de las variables de la investigación.	47
Tabla 3. Matriz comparativa de los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización, con respecto al tema de Salud y Seguridad Ocupacional.....	59
Tabla 4. Matriz comparativa de la información obtenida de la oficina de Salud Ocupacional, revisión de los contenidos, personas docentes y estudiantes.....	81

Lista de figuras

Figura 1. Personas estudiantes que han recibido información sobre Salud y Seguridad durante su formación profesional.	70
Figura 2. Percepción de las personas estudiantes del estado de las herramientas.....	71
Figura 3. Personas estudiantes que indicaron que los docentes explican las instrucciones de la utilización del equipo y herramientas.	72
Figura 4. Personas estudiantes que indicaron que mantienen el orden y aseo durante el desarrollo del taller.	73
Figura 5. Señalización en los talleres.	74
Figura 6. Conocimiento de las personas estudiantes sobre el plan de emergencia en la institución	75
Figura 7. Equipo de protección personal utilizado por las personas estudiantes.	76
Figura 8. Principios de ergonomía dentro de los talleres de la especialidad de Refrigeración y Climatización.....	77
Figura 9. Percepción de las personas estudiantes sobre las condiciones de infraestructura de los talleres.	78
Figura 10. Temas que las personas estudiantes consideran que deben reforzar con respecto a Salud y Seguridad Ocupacional.....	79

Lista de abreviaturas

CNPFJO Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich

INA Instituto Nacional de Aprendizaje

OMS Organización Mundial de la Salud

SSO Salud y Seguridad Ocupacional

Capítulo 1. Marco Introdutorio

El presente capítulo se conforma por el problema y su importancia, objetivos, antecedentes teóricos, así como la justificación de la investigación.

1.1 Problema y su importancia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la Salud Ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de las personas trabajadoras, que controla accidentes y enfermedades, mediante la reducción de condiciones de riesgo. Sin embargo, los hechos y la siniestralidad laboral son preocupante, ya que OMS anunció que hay 36 accidentes cada minuto y 300 personas mueren por la misma causa todos los días.

La Constitución Política de Costa Rica establece que todo patrono debe de adoptar medidas para la higiene y seguridad del trabajo, y que los seguros contra riesgos del trabajo son exclusivos de los patronos y regirán en condiciones especiales. En el artículo 273 Código de Trabajo, declara de interés público todo lo referente a la Salud Ocupacional, con el objetivo de promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en general, prevenir daños causados a la salud por las condiciones de trabajo y proteger contra los riesgos resultantes de la existencia de agentes nocivos para la salud.

La gestión educativa tiene la necesidad de establecer un enfoque curricular que permita a las personas docentes proponer estrategias de enseñanza y aprendizaje que incluya los aspectos, normas y condiciones que preparen a las personas estudiantes para una ejecución segura dentro del entorno laboral en el área de Refrigeración y Aire Acondicionado.

En relación con los aspectos mencionados anteriormente, se procede al planteamiento del problema de investigación bajo la siguiente interrogante:

¿Los contenidos y módulos prácticos de la Capacitación y Formación Profesional en la especialidad de Refrigeración y Climatización del Instituto Nacional de Aprendizaje en la sede del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, San José Costa Rica 2022 contemplan y aplican adecuadamente las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Diagnosticar las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en el proceso de Capacitación y Formación Profesional de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Instituto Nacional de Aprendizaje en el Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich mediante un análisis de los contenidos y el desarrollo de los módulos prácticos establecidos, para una propuesta que contribuya a la aplicación de estas normas y así salvaguardar la salud e integridad de las personas estudiantes y docentes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las Normas de Salud y Seguridad ocupacional establecidas por la Oficina de Salud Ocupacional del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) para la especialidad de Refrigeración y Climatización.
- Evaluar las acciones y contenidos desarrollados por las personas docentes en los módulos prácticos de los programas de Capacitación y Formación

Profesional en Refrigeración y Climatización, con respecto a las normas de Salud y Seguridad Ocupacional.

- Examinar el desarrollo de los módulos prácticos del proceso de Capacitación y Formación Profesional en la especialidad de Refrigeración y Climatización en relación con las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional aplicadas por las personas estudiantes.

- Formular una propuesta que contribuya a aplicar las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional durante el desarrollo de los módulos prácticos del proceso de Capacitación y Formación Profesional en la especialidad de Refrigeración y Climatización para salvaguardar la integridad de las personas estudiantes y prepararlas para la vida laboral.

1.3 Antecedentes teóricos o prácticos

Como parte de los antecedentes de esta investigación es importante mencionar que en 1967 en Costa Rica se publica el Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo. Posteriormente en 1999, la Norma Técnica del Seguro Riesgos del Trabajo y Salud Ocupacional aprobada por el Instituto Nacional de Seguros. Además, existen normas internacionales voluntarias en lo referente a este tema, dentro de las cuales se destaca la INTE/OHSAS 18001, que indica los requisitos y estándares de Salud y Seguridad Laboral que pueden ser aplicadas en cualquier organización sin importar el sector de la actividad, localización geográfica o tamaño.

Debido a la relevancia del tema, se han realizado diferentes trabajos de graduación y tesis referentes a las normas de seguridad y salud ocupacional. En este sentido, Aguilar

(2019) en su Trabajo Final de Graduación denominado “Propuesta de Guía para el Fortalecimiento de la Salud y Seguridad en el Trabajo en Pyme La Peraltica” evalúa la gestión preventiva de Salud y Seguridad Ocupacional actual de la organización, así como los riesgos asociados a las actividades que se desarrollan, con el fin de definir las estrategias necesarias para solventar las debilidades en esta temática. Por otro lado, Zúñiga (2017) y Rojas (2017) en sus proyectos de graduación generan una propuesta de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma INTE/OHSAS 18001:2009 en dos diferentes empresas.

Si bien existen diferentes investigaciones, como las antes mencionadas, en relación con la Salud y Seguridad Ocupacional ninguna de ellas se ha enfocado en diagnosticar la aplicación de estas normas en el proceso de Capacitación y Formación Profesional, específicamente de la especialidad de Refrigeración y Climatización. Lo cual se considera de gran importancia, tomando en cuenta que Capacitación y Formación Profesional es un proceso, donde personas estudiantes se apropian de los conocimientos, habilidades y hábitos relacionados a una profesión, preparándolas para la vida y la inserción productiva en la sociedad, por medio de los conceptos teóricos y prácticos (Llerena, 2015); asemejándose a la vida laboral donde deben de implementar las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional con el objetivo prevenir accidentes en las áreas de trabajo, así como hacer valer sus derechos en esta temática como personas trabajadoras. Además, al desarrollarse dichas actividades dentro del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, la aplicación de estas normas es de gran relevancia, ya que se debe salvaguardar la salud e integridad de las personas estudiantes y docentes.

1.4 Justificación

Como parte de la justificación de esta investigación, es importante mencionar que el Consejo de Salud Ocupacional en Costa Rica para el 2020 reporta 108.040 accidentes laborales, donde las cuatro principales causas son los golpes con objetos móviles, caídas de personas a un mismo nivel o a un distinto nivel y los esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos. Para ese mismo año se reportan 106 personas fallecidas a consecuencias del trabajo (Consejo de Salud Ocupacional, 2021).

Por lo anterior, es de gran importancia promover durante el proceso de Capacitación y Formación Profesional el aprendizaje y aplicabilidad de las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional, con el fin de prevenir riesgos y dar respuesta oportuna ante una emergencia, como las antes mencionadas, tanto en el ambiente de enseñanza y aprendizaje como en futuros lugares de trabajo.

Además, propiamente en la especialidad en Refrigeración y Climatización comprende las actividades de instalación y mantenimiento preventivo y correctivo en sistemas frigoríficos, así como en sistemas de climatización y ventilación, desarrollando tanto módulos teóricos como prácticos. Donde en estos últimos se realizan actividades y simulaciones a la realidad laboral, en la cual se enfrentarán a diferentes condiciones y tareas críticas como trabajos en altura, trabajos en caliente, condiciones climáticas, cambios de temperatura, cargas eléctricas, espacios confinados, levantamiento de cargas, entre otros. Por lo tanto, se considera que es una especialidad que requiere del conocimiento y aplicación de las buenas prácticas en Salud y Seguridad Ocupacional, con el fin de resguarda la salud y desarrollar una cultura en las y los futuros profesionales.

Tomando lo antes mencionado y los riesgos físicos, químicos, eléctricos y otros a los que se enfrentan tanto los estudiantes como docentes en la especialidad de Refrigeración y Climatización, esta investigación busca como resultado dar a conocer, por medio de un diagnóstico, la aplicabilidad de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional, para formular una propuesta acorde a las necesidades de las personas involucradas. La cual contribuya a enseñar estas normas para salvaguardar la integridad de las personas en proceso de Capacitación y Formación Profesional, preparándolas para la vida laboral.

Capítulo 2. Marco teórico

Este capítulo permite conocer los conceptos claves necesarios para el desarrollo de la investigación y la propuesta a elaborar. Iniciando por formación profesional, módulos prácticos, Refrigeración y Climatización, así como Salud y Seguridad Ocupacional.

2.1 Capacitación y Formación Profesional

Fernández (2021) menciona que la Capacitación y Formación Profesional se puede definir desde dos perspectivas. Donde la primera hace referencia que la Capacitación y Formación Profesional es un sistema optimizado que les permite a las personas estudiantes obtener competencias profesionales, las cuales son establecidas desde la interpretación política de los requerimientos sociales. Mientras que en la otra se indica que la Formación Profesional es un mecanismo de interacción constante y en distintas formas entre las diferentes clases sociales, donde se busca optimizar la obtención de las capacidades según los perfiles profesionales del país. (Fernández, 2021, p. 141)

La Capacitación y Formación Profesional inicialmente surge de las necesidades de la clase trabajadora u obrera ante la solicitud de conocimientos técnicos del desarrollo industrial. Sin embargo, el concepto a través de los años ha ido evolucionando, debido a la alta influencia de los avances tecnológicos, científicos, y económicos, y por ende los cambios en los mercados laborales, lo cual ha generado un nuevo plano que indica que las personas requieren tanto una especialidad técnica como un continuo aprendizaje. (Guzmán, 2011, p.238) Por lo tanto, la Capacitación y Formación Profesional se puede definir como un proceso permanente donde las personas tienen la posibilidad de desarrollar capacidades y aptitudes, así como adquirir conocimientos y destrezas que les permitirá ser parte del mundo

laboral de una forma inteligente (Reglamento a la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje, N°15135-MTSS, 1984).

En Costa Rica, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) se define como el principal encargado de la formación profesional, tal como se indica en el artículo 2 de la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje N°6868, donde se establece que este “tendrá como finalidad principal promover, desarrollar y potenciar la capacitación y formación profesional en Costa Rica”.

El Instituto Nacional de Aprendizaje “es un ente de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio” (Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), N°6868, 1983). El cual se encuentra dividido en nueve unidades regionales alrededor de todo el territorio costarricense (Región Central, Huetar Norte, Pacífico Central, Huetar Caribe, entre otros). Dichas unidades regionales se dividen en Centros de Formación Profesional, dentro de los cuales se puede mencionar el Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, ubicado en la Uruca, provincia de San José, perteneciente a la Unidad Regional Central Oriental. (Instituto Nacional de Aprendizaje, 2022)

2.2 Módulos prácticos

El término módulo en el campo de la educación hace referencia a una propuesta que organiza diferentes componentes instructivos para que las personas estudiantes desarrollen experiencias de aprendizaje sobre un tema o campo en específico, integrando experiencias, destrezas, conocimientos, actitudes y valores (García, Guzmán, & Murrillo, 2014). Por lo tanto, un módulo práctico se puede definir como un conjunto de elementos enfocados en estrategias que permitan que el aprendizaje se desarrolle por medio del aprender haciendo.

En el desarrollo de los módulos prácticos las personas docentes utilizan diferentes estrategias didácticas, las cuales corresponden a una herramienta facilitadora del proceso de enseñanza-aprendizaje que conlleva una secuencia, procedimientos, operaciones, actividades y planes, con la finalidad de facilitar, adquirir y lograr un objetivo educativo. Por lo tanto, la aplicación de las estrategias didácticas se convierte en un medio para la reflexión, transformación y solución de problemas de la persona destinataria, en este caso el estudiante (Sánchez, 2013) . Existen gran variedad de estrategias didácticas, por lo que estas van a depender de la disciplina, el contexto y los objetivos (Quesada, 2007).

2.3 Refrigeración y Climatización

El área de Refrigeración y Climatización contempla los procesos de mantenimiento, instalación y operación de los diferentes sistemas de refrigeración y climatización, que son utilizados a nivel doméstico, comercial e industrial. La refrigeración consiste en disminuir y mantener la temperatura en relación con la temperatura del ambiente exterior, por medio de la extracción de calor (Sayuri Monserrath Bonilla Novillo, 2018). Mientras que la climatización hace referencia al tratamiento del aire, con el fin crear las condiciones adecuadas para los usuarios, por medio del control de la temperatura, humedad, pureza y velocidad del aire en espacios que no pueden ser ventilados naturalmente o que requieren condiciones especiales de temperatura (Colocho, Jiménez, & Guzmán, 2011). Actualmente esta área se considera de gran importancia a nivel productivo, debido a que es aplicada en diversos sectores productivos, tales como alimentos, construcción, química, salud, entre otros (Sayuri Monserrath Bonilla Novillo, 2018).

Tomando en cuenta lo antes mencionado, el área de Refrigeración y Climatización se considera una especialidad muy amplia, donde las personas que trabajan en esta área realizan diferentes tareas y a diferentes escalas, ya que trabaja desde equipos pequeños utilizados en los hogares hasta equipos industriales.

2.3.1 Sistemas de refrigeración

El funcionamiento de los sistemas de refrigeración se basa en las leyes de la termodinámica. Donde la primera ley establece que la energía no se crea, ni se destruye, sino que se conserva, solo transforma. La Segundo ley manifiesta que, en un proceso natural, fluye en una sola dirección y transfiere del cuerpo de mayor temperatura al cuerpo con menor temperatura (Tecener S.A., 2015).

Un sistema de refrigeración consiste en un sistema que permite mantener una determinada temperatura y humedad en un espacio en específico, por ejemplo, una cámara frigorífica, nevera o heladera. Estos para cumplir su función requieren de diferentes componentes y accesorios que trabajan de manera complementaria, dentro de los cuales se pueden mencionar el compresor, condensador, sistema de expansión, evaporador y refrigerante. (Wirz, 2008)

Por lo tanto, los sistemas de refrigeración consisten en equipos que realizan ciclos termodinámicos, donde es posible tomar el calor de una fuente de baja temperatura y transmitirlo a otro de mayor temperatura que se encuentra dentro del sistema.

2.3.2 Instalación

Los equipos de refrigeración y climatización requieren una instalación para poner en marcha su funcionamiento. A la hora de realizar dicho procedimiento es importante tomar en cuenta una serie de recomendaciones o buenas prácticas para garantizar un rendimiento adecuado. Como primer punto se debe conocer el equipo y sus especificaciones para su establecimiento. Después es importante verificar que la calidad de los materiales corresponda a los que se solicitaron al proveedor y seleccionar la ubicación adecuada según lo establecido para este tipo de equipos. Posteriormente se procede al montaje de las tuberías con las herramientas apropiadas; al terminar este procedimiento es relevante realizar diferentes pruebas que permitan detectar el flujo aire en todo el sistema y la presión. Finalmente se pone a funcionar el equipo, corroborando que todas las conexiones eléctricas estén de acuerdo con las indicaciones del fabricante y tomando en cuenta los protocolos de arranque. (San Juan, 2017)

El adecuado procedimiento de instalación de los equipos de refrigeración es de gran importancia, ya que de esto depende la funcionalidad del sistema. En caso de que la instalación sea incorrecta el equipo puede presentar fallas tales como fugas, sobrecalentamiento, problemas de enfriamiento, entre otras (San Juan, 2017).

De acuerdo con lo anterior la instalación es una tarea fundamental dentro del área de Refrigeración y Climatización, ya que es el procedimiento que se lleva a cabo para poner en marcha los equipos. Además de este proceso, depende la eficiencia del sistema por lo que se deben tomar en cuenta una serie de buenas prácticas para minimizar los riesgos de que se realice de una manera inadecuada.

2.3.3 Mantenimiento

El mantenimiento consiste en “la combinación de actividades mediante las cuales un equipo o sistema se mantiene en, o se restablece, a un estado en el que puede realizar las funciones designadas” (Duffuaa, Raouf, & John, 2000). Dentro de las actividades del mantenimiento se puede mencionar el mantenimiento preventivo y correctivo, los cuales se detallan a continuación.

Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo también se le puede llamar mantenimiento programado, este se realiza con la finalidad de evitar fallas potenciales que se pueden suceder por el tiempo de uso o condiciones del equipo (Duffuaa, Raouf, & John, 2000). Es decir, este tipo de mantenimiento anticipa las averías, evitando daños graves que se den en los equipos. Con esta práctica se disminuye el gasto en reparaciones y el tiempo en que los equipos dejan de operar por deterioros (Vidal, 2021).

Mantenimiento Correctivo

El mantenimiento correctivo contempla el conjunto de tareas técnicas destinadas a corregir las fallas que demuestren la necesidad de reparación o reemplazo de equipos. Por lo tanto, corrige los errores de los equipos e interviene para que estos vuelvan a su función inicial (User, 2020).

El mantenimiento correctivo normalmente conlleva un mayor impacto financiero para las empresas, ya que existe la posibilidad de no encontrar un técnico disponible para resolver el problema de momento, tomando en cuenta que las fallas son totalmente

imprevistas. Además, en algunos casos es inevitable, que el equipo esté fuera de funcionamiento por un tiempo prolongado (User, 2020).

Ambos tipos de mantenimiento tienen como principal objetivo mantener o preservar el equipo, con el fin de evitar inversiones mayores en equipos nuevos. Por lo tanto, en la especialidad de Refrigeración y Climatización es una de las principales funciones que se deben llevar a cabo, tomando en cuenta el costo de los equipos tanto a nivel doméstico como industrial.

2.4 Salud y Seguridad Ocupacional

Antes de definir Salud y Seguridad Ocupacional, es importante delimitar los términos “Salud” y “Seguridad” por separado. Donde el concepto de Salud se entenderá como “un estado de completo bienestar físico, mental y social; y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Organización Mundial de la Salud, 1946). Mientras que el término de Seguridad hace referencia a la seguridad humana, la cual consiste en proteger la vida de los seres humanos ante las amenazas graves y omnipresentes, de manera que se destaquen las libertades humanas y la realización de las personas. (Human Security Unit)

Partiendo de los conceptos antes mencionados, la Seguridad y Salud Ocupacional se puede definir como la prevención de enfermedades, control de los riesgos y otros factores asociados al ambiente laboral, donde el principal fin es mantener el bienestar físico, mental y social de las personas trabajadoras (Organización Mundial de la Salud, 1975). Además, la Organización Internacional del Trabajo (2011) indica que la seguridad y salud en el ámbito laboral es una disciplina que tiene “por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo”.

Es importante mencionar que cuando se habla de prevención de enfermedades se hace referencia a todas las acciones que se realizan con el objetivo de prevenir la aparición de una enfermedad, así como para detener el avance y mitigar las consecuencias de estas (Organización Mundial de la Salud; Organización Panamericana de la Salud, 2019). Mientras que el control de riesgo se define como todas aquellas medidas que se ejecutan para prevenir los riesgos laborales, garantizando que las tareas diarias se lleven a cabo con la máxima eficacia y seguridad (Aresté, y otros, 2003).

Por lo tanto, la Salud y Seguridad Ocupacional es un tema integrador y fundamental en la diferentes organizaciones e instituciones, ya que se engloba promoción y protección de la salud de las personas colaboradoras, así como la gestión y disminución de riesgos que pueden causar enfermedades o accidentes laborales.

2.4.1 Riesgos laborales

El término Riesgos Laborales o Riesgos del Trabajo, el Código de Trabajo indica que corresponden a:

Los accidentes y las enfermedades que ocurran a los trabajadores, con ocasión o por consecuencia del trabajo que desempeñen en forma subordinada y remunerada, así como la agravación o reagravación que resulte como consecuencia directa, inmediata e indudable de esos accidentes y enfermedades (Código de Trabajo Ley N°2, 1947).

Los Riesgos de Trabajo se pueden clasificar según su origen en biológicos, químicos, físicos, eléctricos, ergonómicos, entre otros. Los cuales se detallan a continuación:

Los riesgos biológicos corresponden a la posibilidad de que una persona trabajadora sufra de algún daño debido a la exposición o contacto con agentes biológicos mientras lleva a cabo sus actividades diarias. Dentro de los agentes biológicos se pueden mencionar virus, bacterias, hongos, insectos, entre otros (Otero, 2003).

Por su parte los riesgos químicos hacen referencia a las lesiones que se pueden causar en la salud de las personas que entran en contacto con una sustancia química orgánica, inorgánica, natural o sintética, ya que, según el grado de exposición, estas pueden tener efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos (Carrera, Rivadeneira, Navarrete, & Paredes, 2019).

Los riesgos físicos corresponden a los factores ambientales que pueden producir efectos dañinos con o sin contacto a las personas trabajadoras según su nivel de intensidad y tiempo de exposición. Dentro de los riesgos físicos más comunes en las áreas de trabajo se encuentran el ruido, vibración, radiación, temperatura y humedad (Abele, 2022).

Por otro lado, los riesgos eléctricos son todos aquellos que son producidos por instalaciones eléctricas, partes de estas o cualquier otro dispositivo eléctrico, los cuales pueden generar fenómenos de electrocución y quemaduras. Los riesgos eléctricos se pueden ocasionar en cualquier actividad que contemple manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión; así como en operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación. (Castillo, B, 2016)

Los riesgos ergonómicos son todos aquellos que se derivan de la interacción de la persona trabajadora con su entorno laboral tomando en cuenta los diferentes factores de manera conjunta. Dentro de los riesgos ergonómicos más frecuentes se pueden mencionar:

lesiones en músculo, tendones, nervio, entre otros (Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial, 2017).

Como se expresa anteriormente, los riesgos laborales se pueden clasificar en diferentes tipos. Donde dependiendo de las labores que la persona realice se va a estar más expuesta a ciertos riesgos que a otros.

2.4.2 Tareas críticas

Las tareas críticas corresponden a todas aquellas labores que se identifican como tareas que pueden tener el potencial de producir pérdidas mayores de personas, propiedades, procesos y en el ambiente. Estas se caracterizan por tres principales razones, consisten en tareas que pueden causar una pérdida grave durante y después de ejecutarse, si no se realizan de forma correcta; existe la posibilidad de que personas o secciones ajenas al desarrollo de la tarea se vean perjudicadas y la frecuencia de que ocurra una pérdida durante su elaboración se considera bastante alta. Para determinar las tareas críticas es importante realizar un análisis sistemático que identifique, evalúe y gestione las labores de mayor riesgo de una organización. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 1997)

Tareas críticas en área de Refrigeración y Climatización

A través de los años se ha determinado que en el área de Refrigeración y Climatización existen una serie de tareas críticas, dentro de las cuales se destacan: trabajos en altura, manejo manual de materiales, espacios confinados, trabajos en caliente y cargas eléctricas.

El trabajo en altura se considera de alto riesgo, debido a que las características de probabilidad y gravedad de la evaluación de riesgo inicial. Esto hace necesario el establecimiento de diversas medidas de control para garantizar que esta actividad se pueda llevar a cabo de forma segura (Laura, 2019). Además, Flores (2020) resalta la relevancia de educar y concienciar a las personas trabajadoras sobre los riesgos a los que están expuestas al realizar estas tareas. De igual manera los centros de formación deben utilizar métodos educativos que enseñen a los trabajadores los peligros y riesgos a los que están expuestos y las técnicas para el uso de equipos de protección específicos para trabajos en altura.

Por otro lado, el manejo manual de materiales el Instituto Nacional de Seguros (2012), lo define como “labores en donde interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento)”. Este tipo de actividades están asociadas a una alta incidencia de lesiones como tirones, problemas musculares, lumbalgias, entre otras. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

Con respecto a los espacios confinados, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, indica que corresponden a un espacio que “tiene aperturas de entrada y salida limitadas, es lo suficientemente grande para un empleado entrar y trabajar y no está designado para la ocupación de trabajo continuo”. Por lo tanto, se considera que estas áreas representan un alto riesgo, ya que son áreas donde las personas trabajadoras tienen bajos niveles de oxígeno, están expuestas a cableado eléctrico o elementos como calor o frío intensos.

Los trabajos en caliente se refieren a cualquier proceso que implica soldar, esmerilar, cortar, taladrar, quemar o derretir sustancias capaces de producir chispas o llamas lo suficientemente calientes como para encender vapores inflamables y/o materiales

combustibles. Dentro de estos también se puede incluir el trabajo eléctrico en áreas con ambientes inflamables o explosivos (Colonna, 2022).

Los trabajos eléctricos se consideran de alto riesgo, debido a que las personas trabajadoras pueden sufrir lesiones por contactos eléctricos directos o indirectos. Por lo tanto, es de vital importancia a la hora de realizar labores de este tipo seguir una serie de recomendaciones, tales como comprobar la adecuación de los equipos e instalaciones; cumplir con las normativas vigentes en esta área; asegurar que la persona que va a llevar a cabo la labor cuenta con la formación e información adecuada, entre otras. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020)

2.4.3 Condiciones generales de Salud y Seguridad Ocupacional

Con el objetivo de proteger la vida, salud, la integridad de las personas trabajadoras, el Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo, establece una serie de condiciones generales de aplicación obligatoria para todos los lugares de trabajo. Dentro de las cuales se establecen lineamientos con respecto a edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales, operaciones y procesos de trabajo, suministro uso y mantenimiento de equipos de protección personal, colación y resguardo de las máquinas e instalaciones, reducción del impacto del ruido y las vibraciones. (Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo, 1967)

A nivel general el Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo (1967) establece los siguientes puntos:

Condiciones generales de los locales y ambiente de trabajo

- Los proyectos de construcción, remodelación o ampliación deben de contar con permisos de construcción.
- Edificios que cuenten con más de un piso deben de tener escaleras de emergencias conforme lo que indica el reglamento.
- Los lugares de trabajo deben de tener una superficie mínima de dos metros cuadrados libres por cada persona trabajadora.
- Los pisos deben de ser resistentes y no resbalosos y de fácil limpieza.
- Debe existir el espacio suficiente para que la persona trabajadora realice sus labores cómodamente.
- Deben de existir las puertas, escaleras y salidas de emergencia suficientes.
- En caso de existir trampas, pozos o aberturas, estas deben de estar cerradas correctamente.
- La ventilación debe ser adecuada según el número de personas trabajadoras y la naturaleza de la industria.
- La temperatura y la humedad se deben de mantener entre los límites que no se consideran desagradables o perjudiciales.
- En caso de lugares de trabajo abiertos las personas trabajadoras siempre deben de estar protegidos contra la lluvia y el polvo.
- La iluminación debe ser adecuada para la salud y seguridad de las personas trabajadoras.
- Todos los espacios deben de mantenerse limpios y ordenados.
- Se deben evitar la presencia de materias nocivos o peligrosos para la salud.

Condiciones de la electricidad

- Las máquinas e instalaciones eléctricas deben de estar acorde con las medidas establecidas en los reglamentos existentes en el país con respecto a este tema.
- Todas las líneas conductoras de electricidad deben de estar protegidas.
- En caso de hacer trabajos en las líneas eléctricas se debe asegurar que estas estén totalmente desconectadas.
- Los trabajos o reparaciones eléctricas deben de ser llevadas a cabo por personas competentes.
- Los equipos y maquinarias que utilizan electricidad deben de tener conexión a tierra.
- Se deben de establecer las medidas necesarias para evitar cualquier tipo de peligro.

Condiciones de las sustancias peligrosas

- Los lugares donde existan gases o vapores inflamables, incómodos o nocivos para la salud deben de contar con las condiciones adecuadas tales como iluminación, temperatura, humedad, ventilación.
- Se debe cumplir con los reglamentos específicos en este tema.

Condiciones de la protección especial para los trabajadores

- Según el tipo de trabajo, es responsabilidad del patrono proporcionar el equipo de protección personal, el cual tiene como principal función proteger las diferentes partes del cuerpo, de manera que la persona trabajadora no tenga un contacto directo con factores de riesgo que puedan causar algún tipo de lesión. Algunos elementos del

equipo de protección personal son las máscaras o caretas respiratorias, gafas protectoras, cascos, guantes, trajes o equipo especializado, aparatos respiratorios, protectores de oídos, entre otros.

Condiciones de los asientos

- Se deben de disponer de asientos adecuados, los cuales deben de tener una forma y altura que permitan la posición normal de las piernas y que permitan un cambio de posición.

Condiciones de los servicios sanitarios

- Los servicios sanitarios deben de contar con agua abundante, papel higiénico suficiente.
- Por cada 20 hombres debe existir al menos un inodoro y uno por cada 15 mujeres.

Condiciones de los lavamanos y duchas

- Se debe contar con un lavamanos por cada 15 personas trabajadores.
- En caso de que el trabajo lo requiera se debe contar con duchas de agua fría y caliente.

Condiciones de ergonomía

El Consejo Interamericano de Seguridad (1974) propone doce principios de la ergonomía, los cuales corresponden a los siguientes:

- Mantener todo al alcance: es importante que las herramientas, productos y partes se mantengan a una distancia que permita el alcance cercano, con el fin de evitar sobre esfuerzos y posiciones difíciles que puedan causar dificultades a la hora de realizar las labores.
- Utilizar la altura del codo como referencia: la altura del codo se puede utilizar como referencia ya sea sentado o de pie, debido a que esto facilita acción, evitando alturas incorrectas que pueden causar posiciones viciosas y esfuerzos innecesarios.
- La forma de agarre reduce el esfuerzo: se debe buscar que las herramientas, materiales, equipos u otros permitan un agarre que minimice el esfuerzo, ya que la fuerza excesiva puede producir tensión, fatiga y hasta heridas.
- Buscar la posición correcta en cada labor: es importante que el equipo y herramientas utilizadas favorezcas la posición del cuerpo, debido a que esto hace más fácil el trabajo y reduce la presión sobre el cuerpo.
- Reducir las repeticiones excesivas: es importante que el número de movimientos a la hora de realizar una tarea sea el mínimo posible, de manera que se busque la técnica más eficiente.
- Minimizar la fatiga: se debe evitar que la persona sobrecargue sus capacidades físicas y mentales, ya que esto puede provocar accidentes, daños, entre otros.
- Minimizar la presión directa: la presión directa puede afectar la palma de la mano, los antebrazos y los muslos, por lo que se recomienda cambiar la forma, contorno, tamaño y cubierta de las herramientas de manera que pueda distribuir uniformemente la presión sobre la palma de la mano.

- Ajuste y cambio de postura: es importante alternar la posición de pie y sentado, ya que no es recomendable pasar un día completo en una misma postura y el cuerpo requiere movilidad.
- Disponer de espacios y accesos: se debe asegurar que cada persona cuente con un adecuado espacio de trabajo, sin obstrucciones entre los artículos que se requieren para la labor.
- Mantener un ambiente confortable: esto involucra que el espacio de trabajo cuente con una iluminación y temperatura apropiada, libre de sonidos excesivos.
- Resaltar con claridad para mejorar la comprensión: a la hora de utilizar controles se recomienda utilizar sistemas estandarizados para evitar confusiones. Además, a la hora de utilizar señales es importante cuidar el fondo y tamaño para que estas sean observadas con mayor facilidad.

Todas condiciones establecidas anteriormente son importantes para disminuir la probabilidad de que sucedan accidentes laborales dentro de las organizaciones o instituciones. No obstante, estas no garantizan que nunca suceda un percance en las horas de trabajo.

2.4.4 Condiciones de Salud y Seguridad Ocupacional en el área de Refrigeración y Climatización

Las labores que se realizan en el área de Refrigeración y Climatización la mayoría de las veces se desarrollan en la ubicación donde se encuentra el sistema, por lo tanto, normalmente no se cuenta con un lugar o edificación específica de trabajo. Sin embargo, esto

no excluye la necesidad de contar con un espacio adecuado, así como herramientas y equipos en buen estado (Ruiz, 2021).

Con el fin de prevenir accidentes y proteger la vida de las personas trabajadoras, Ruiz (2021) expone que para realizar tanto el procedimiento de instalación como el de mantenimiento es necesario cumplir con los siguientes de requisitos indispensables:

- Utilizar los equipos que están destinados específicamente para el tipo de tarea que se va a realizar.
- Respetar las medidas de seguridad y salud del sitio donde se realice el procedimiento.
- Conocer y acatar las indicaciones y especificaciones establecidas por cada fabricante.
- Estar calificado para realizar las labores que requiera el sistema.
- Mantener el orden y la limpieza mientras se llevan a cabo las tareas.
- Utilizar los materiales, repuestos y componentes adecuados.
- Hacer uso del equipo de protección personal.

2.4.5 Plan de emergencias

El plan de emergencia de las organizaciones consiste en un documento que reúne el resultado del análisis, observación, evaluación, planificación, delegación y calendarización de acciones orientadas a prevenir y mitigar el efecto en múltiples situaciones de emergencia o desastres que pueden suceder en una empresa o en su entorno (Comisión Nacional de Emergencias, 2011).

El plan de emergencias tiene como finalidad servir como guía para las fases de prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y acciones que se deben llevar a cabo en caso de una situación de emergencia, o de inminente desastre, provocados por la vulnerabilidad de las personas, edificaciones o la naturaleza (Comisión Nacional de Emergencias, 2008).

2.4.6 Señalización y demarcación

Las señales en el trabajo no son un medio de protección o prevención en sí mismas, sino que complementan las medidas preventivas al influir en el comportamiento de las personas para evitar accidentes. Es una medida adicional o una alternativa temporal a las medidas de seguridad hasta que se implementen las medidas necesarias (Ortega, 2013).

Capítulo 3. Marco Metodológico

3.1 Tipo de investigación y alcance

La investigación cualitativa “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto”. Además, este tipo de investigación hace uso de la recolección “sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Tomando en cuenta lo anterior, se considera que la presente investigación está diseñada bajo este enfoque, ya que el propósito de esta consiste en describir la aplicabilidad de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional dentro del proceso de Capacitación y Formación Profesional de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Instituto Nacional de Aprendizaje, tomando en cuenta la perspectiva de la Oficina de Salud Ocupacional, personas docentes y estudiantes.

Con respecto al alcance, la investigación tendrá un carácter descriptivo; considerando que “la investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (Albán, 2020).

3.2 Sujetos o fuentes de información

Las fuentes de información corresponden a las instancias de donde se obtiene datos o información relevante para la investigación, tales como materiales escritos, audiovisuales, teorías, conversaciones, creencias, entre otros. Las fuentes se pueden clasificar en fuentes primarias, secundarias y tercerías. Donde las primarias hacen referencia a todas aquellas que

proporcionan datos de primera instancia, lo que indica que es información obtenida a partir de la persona que la produjo (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Dentro de las fuentes secundarias se incluyen los resúmenes de fuentes primarias, comentarios de artículos, libros o tesis, así como compilaciones. Mientras que las fuentes terciarias constituyen a las fuentes de segunda mano, como los catálogos temáticos, directorios, entre otros (Ulate & Vargas, 2016).

Propiamente, para el desarrollo de esta investigación se utiliza los tres tipos antes mencionados, por lo que se presenta una tabla que muestra a mayor detalle las fuentes de información primaria, secundarias y terciarias que se consultaron.

Tabla 1. Fuentes de información primaria, secundarias y terciarias consultadas durante el desarrollo de la investigación.

Fuentes primarias	Fuentes secundarias	Fuentes terciarias
<ul style="list-style-type: none"> • Persona colaboradora de la Oficina de Salud Ocupacional del INA. • Personas docentes de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich. • Personas estudiantes de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich. • Programas y contenidos de la especialidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tesis académicas y trabajos de graduación en el área de salud y seguridad ocupacional. • Trabajos de investigación. • Libros. • Estadísticas del Consejo de Seguridad. • Compilaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manuales de procedimiento. • Manuales de mantenimiento de equipos. • Guías de salud y seguridad ocupacional.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los sujetos de información se definen como “todas aquellas personas físicas o corporativas que brindan información” (Barrantes, 2002). Por lo tanto, se consideran como sujetos de información o fuentes de información primaria para esta investigación a una persona colaboradora de la Oficina de Salud Ocupacional del INA, tres personas docentes ejecutores y 35 personas estudiantes de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, quienes corresponden a la población total que se encuentra actualmente esta especialidad en dicho centro, dando así un total de 39 personas.

3.3 Variables

En la siguiente tabla se presentan las variables de investigación y su definición conceptual según cada objetivo específico.

Tabla 2. *Definición de las variables de la investigación.*

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual de la variable	Indicadores	Relación: variable instrumento de investigación
Identificar las Normas de Salud y Seguridad ocupacional establecidas por la Oficina de Salud Ocupacional del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) para la especialidad de Refrigeración y Climatización.	Normas de Salud y Seguridad Ocupacional.	Las normas de Salud y Seguridad Ocupacional se refieren básicamente al conjunto métodos y condiciones que se encuentran orientados a reducir la incidencia de accidentes, riesgos y enfermedades ocupacionales de las personas trabajadoras,	Cantidad de Normas de Salud y Seguridad Ocupacional y planes de acción.	1) Entrevista a personas de la Oficina de Salud Ocupacional. 2) Entrevista a personas docentes. 3) Encuesta a personas estudiantes.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual de la variable	Indicadores	Relación: variable instrumento de investigación
		dentro y fuera de su ambiente laboral.		
Determinar las acciones y contenidos desarrollados por las personas docentes en los módulos prácticos de los programas de Capacitación y Formación Profesional en Refrigeración y Climatización, con respecto a las normas de Salud y Seguridad Ocupacional.	Capacitación y Formación Profesional Refrigeración y Climatización.	La Capacitación y Formación Profesional es aquella enseñanza que engloba diferentes estudios o aprendizajes que están encaminados a la inserción laboral. La Refrigeración se define como un proceso de enfriamiento, el cual corresponde a la remoción de calor de una sustancia para llevarla o mantenerla a	Acciones y contenidos del proceso de Capacitación y Formación Profesional. Aspectos específicos de Salud y Seguridad Ocupacional en el área de	1) Entrevista a personas docentes. 2) Encuesta a personas estudiantes. 3) Análisis FODA. 1) Entrevista a personas de la Oficina de Salud Ocupacional. 2) Entrevista a personas docentes.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual de la variable	Indicadores	Relación: variable instrumento de investigación
		una temperatura baja, inferior a la temperatura ambiente.	Refrigeración y Climatización.	3) Encuesta a personas estudiantes.
Examinar el desarrollo de los módulos prácticos del proceso de Capacitación y Formación Profesional en la especialidad de Refrigeración y Climatización en relación con las Normas de Salud y Seguridad ocupacional aplicadas por las personas estudiantes.	Módulos prácticos	El módulo práctico es una instancia de evaluación y aprendizaje, tiene una duración de una específica.	Desarrollo de los módulos prácticos.	4) Encuesta a personas estudiantes. 5) Encuesta a personas estudiantes. 6) Análisis FODA.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

3.4 Descripción de técnicas e instrumentos de recolección

Para el desarrollo de esta investigación se utilizan las técnicas de entrevista y encuesta, así como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

La entrevista es una herramienta muy utilizada, donde se intercambia información entre al menos dos personas (entrevistador y entrevistado), con el objetivo de generar una interacción que permita conocer las perspectivas sobre un tema en específico. Esta se puede llevar de manera presencial, vía telefónica, por correo electrónico o video llamada. Las entrevistas pueden ser estructuradas, no estructuradas o semi estructuradas, donde las primeras corresponden aquellas que se llevan a cabo utilizando un cuestionario o guía previamente elaborada, mientras que las no estructuradas hacen referencia a las entrevistas, donde la persona entrevistada toma la iniciativa, permitiendo que narre los puntos de vistas, experiencias, entre otros aspectos y la persona entrevistadora realiza pequeñas intervenciones. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

La encuesta corresponde a una técnica que se emplea para conocer la opinión de las personas sobre una situación o problema en el cual estas se encuentran involucradas o bien son participantes por medio de un cuestionario, donde se pueden utilizar escalas que agrupen la información y faciliten el análisis (Ulate & Vargas, 2016). Es importante mencionar que dependiendo del tamaño de la población a la que se le desea aplicar la encuesta, se recomienda utilizar una muestra, la cual se define “como un subgrupo representativo de la población, a partir del cual se recolectan los datos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

El análisis FODA consiste en una matriz que evidencia las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una organización a nivel general o en relación con un tema en específico, con el objetivo de generar un diagnóstico de la situación tanto interna como externa. A nivel interno se analizan las fortalezas y debilidades, donde las primeras corresponden a los atributos, recursos y/o factores positivos; y las debilidades son todos aquellos puntos de mejora o aspecto negativos. Mientras que a nivel externo se evalúan las oportunidades y amenazas, siendo las oportunidades los aspectos positivos y las amenazas aquellos factores que no se pueden controlar y que podrían ocasionar algún efecto negativo. (Fred, 2003)

3.5 Descripción de análisis de la información

Se utiliza la técnica de entrevistas y encuestas a personas colaboradoras de la Oficina de Salud Ocupacional del INA, así como a docentes y estudiantes de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, para evidenciar la aplicación de las Normas de Salud y Seguridad en esta sede. La información recolectada a partir de las entrevistas, encuestas y visitas se organiza, sistematiza y analiza de tal manera que permitió obtener una visión general de la aplicación de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en este contexto por medio de triangulación de la información.

Adicionalmente, de manera complementaria, con la información obtenida se elabora el análisis FODA, con el objetivo de generar un diagnóstico técnico para determinar la aplicación de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional, evidenciando los principales aspectos detectados en el Centro en relación con el proceso de Capacitación y Formación

Profesional. Posteriormente se formula la propuesta tomando en cuenta las necesidades de las personas estudiantes, así como las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional de carácter obligatorio dentro del ámbito Nacional, con el fin de salvaguardar la integridad y salud de las personas estudiantes y docentes.

3.6 Criterios éticos asumidos

3.6.1 Confidencialidad

La investigación cuenta con un acuerdo de confidencialidad solicitado por el Instituto Nacional de Aprendizaje, por lo tanto, las personas desarrolladoras de la investigación se comprometen a definir el alcance y responsabilidades, y a utilizar la información recolectada con fines únicamente didácticos.

3.6.2 Consentimiento informado y uso de información

Se protege la identidad de las personas participantes de las entrevistas y encuestas. Además, se informa los fines para los cuales será utilizada la información. La participación es voluntaria y no estuvo sujeta a ninguna coerción, amenaza, abuso o incentivos.

3.7 Descripción de la propuesta

Como producto de esta investigación se obtiene una guía que contribuye a la aplicación de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional durante el desarrollo de los módulos prácticos de Capacitación y Formación Profesional en la especialidad de Refrigeración y Climatización, con el fin de resguardar la integridad y salud de las personas docentes y estudiantes. Dicha guía se elaboró a partir de los resultados obtenidos en la investigación, lo cual permitió ajustar los contenidos a las necesidades de los actores

involucrados, además de contemplar las normativas nacionales y las exigencias de la industria.

La guía está compuesta por cuatro secciones, donde cada una de estas contiene el objetivo, los recursos necesarios, recomendaciones para la prevención de accidentes, imágenes alusivas y una lista de verificación para aplicar en campo. Cada sección de la guía corresponde a tareas críticas que se realizan en la vida laboral de la especialidad, las cuales corresponden a trabajos en alturas, trabajos en caliente, trabajos eléctricos y espacios confinados. Para un mayor detalle de la guía se puede consultar el capítulo cinco de este documento.

Capítulo 4. Análisis y discusión de resultados

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de la investigación, correspondientes a entrevista, cuestionario y análisis FODA. Se distribuye en cinco secciones. El primer punto corresponde a la identificación de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional establecidas por la Oficina de Salud Ocupacional del INA. Posteriormente, se presenta la revisión de los contenidos establecidos en los programas de los Módulos Prácticos de electrotecnia, mecanizado de tuberías de cobre, mantenimiento de Sistemas de Refrigeración y Climatización, control eléctrico para Refrigeración y Climatización e instalación de Sistemas de Refrigeración y Climatización. En el tercer punto se encuentra la entrevista realizada a las personas docentes. Después se analiza la percepción de los estudiantes a partir de la encuesta aplicada. En la última sección se muestra la triangulación de los resultados y el análisis FODA.

4.1 Entrevista a la Oficina de Salud Ocupacional del INA.

La oficina de Salud Ocupacional del Instituto Nacional de Aprendizaje está conformada por siete personas funcionarias, de las mismas tres cumplen funciones administrativas (jefatura, asistente y asesora administrativa). Mientras que las otras cuatro se destacan como Asesores de Salud Ocupacional, a los cuales se les asignan entre dos o tres regionales por persona. Por lo tanto, la presente entrevista se le aplicó a uno de los asesores, sin embargo, es importante mencionar que esta persona no es la encargada de la unidad regional Central Oriental, a la cual pertenece el Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich.

La entrevista realizada estaba conformada por cinco preguntas, donde se abordaban los siguientes puntos: funciones de la oficina, aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional

que se deben aplicar en el desarrollo los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización, información brindada por parte de la oficina, tipos de materiales, medios de divulgación, así como métodos de verificación. (Ver apéndice 1).

Con respecto a las funciones de la Oficina de Salud Ocupacional se indicó que son 11 principales, dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

- Asesoría de materiales de Salud Ocupacional.
- Elaboración y revisión de carteles referentes a Salud Ocupacional.
- Charlas a estudiantes y funcionarios.
- Estudios de reubicación de puestos.
- Desarrollo de proyectos en Salud Ocupacional.
- Asesoría para compra de sillas ergonómicas (bajo dictamen médico).
- Inspecciones para identificar, controlar, minimizar y eliminar factores de riesgos.
- Capacitaciones.
- Desarrollo de los Programas de Salud Ocupacional.
- Elaboración de planes de emergencias.
- Diagnóstico y uso correcto de extintores.

Por otro lado, los aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional que se deben aplicar en la especialidad de Refrigeración y Climatización se hace mención que primero se realiza una identificación y evaluación de los riesgos en los lugares donde se desarrollan los cursos, para valorar las diferentes tareas, por ejemplo, trabajos en altura donde se utilizan escaleras, bancos y andamios. Después a partir de eso se genera un Programa de Salud Ocupacional, en

el cual se indican los diferentes lineamientos. Por lo tanto, en el caso específico de la especialidad de Refrigeración y Climatización en el Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, actualmente ya se realizó dicho programa, por medio de una contratación externa, sin embargo, este no ha sido publicado y por ende no se ha divulgado a las personas funcionarias, docentes y estudiantes del centro. Con respecto a este punto cabe mencionar que cuando se realice la publicación oficial del programa el principal responsable de su ejecución es el encargado del centro.

En relación con la información que brinda esta oficina a la personas docentes y estudiantes, se indicó que esto se define según la directriz de Salud Ocupacional. Donde cada asesor es el responsable de brindar y atender las dudas según la región asignada. Por lo tanto, no se profundizó sobre este tema, ya que la persona entrevistada no está a cargo de la Unidad Regional Central Oriental, por lo que carecen de los conocimientos específicos para responder. Sin embargo, resaltó que por parte de la oficina se elaboran afiches o materiales informativos acerca de los siguientes temas: señalización de Seguridad e Higiene, equipo portátil contra fuegos, levantamiento de cargas, ergonomía para el trabajo de oficina, gestión de riesgo en el sector educativo, prevención de lesiones de espalda, plan evacuación, entre otros. Dichos materiales son divulgados por medio del correo de la Oficina de Salud Ocupacional.

Refiriéndose a los métodos verificación, frecuencia y responsables, la persona entrevistada manifestó que la oficina de Salud Ocupacional se encarga de verificar la implementación de los planes y programas de Salud Ocupacional, así como las funciones de las comisiones establecidas. Mientras que la frecuencia de seguimiento está determinada a la disponibilidad del equipo de trabajo, normalmente se realizan por lo menos una vez al año.

Al finalizar esta entrevista se determinó que la oficina de Salud Ocupacional del INA cumple una función de acompañamiento y asesoría en las unidades regionales. Además de brindar materiales informativos a nivel general de Salud y Seguridad Ocupacional. No obstante, la responsabilidad de implementar y verificar el cumplimiento de las normas corresponde al encargado de cada centro. Propiamente, en la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich se evidencia que hasta momento no existen lineamientos específicos con relación a la Salud y Seguridad Ocupacional, sin embargo, se hace referencia que próximamente se realizará la publicación del Programa de Salud Ocupacional del centro, en el cual pueden existir aspectos vinculados a este tema.

4.1 Revisión de los contenidos de los módulos prácticos.

Con respecto a los contenidos de Salud y Seguridad Ocupacional, a continuación, se presenta una matriz comparativa de los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización.

Tabla 3. *Matriz comparativa de los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización, con respecto al tema de Salud y Seguridad Ocupacional.*

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
Electrotecnia. - ELRA0103	Objetivo 3: Acatar la normativa de salud y seguridad ocupacional, respecto a la prevención de accidentes en ambientes laborales.	El módulo Electrotecnia dentro de su programa incluye un objetivo de 6 horas en donde el docente con ayuda de lecturas grupales hace una reflexión sobre la importancia de la salud y seguridad ocupacional. Además, a través de ejercicios prácticos se pone en ejecución de la norma de salud y seguridad ocupacional.	- Normas de salud y seguridad ocupacional. ✓ Importancia del uso del equipo de protección personal durante el desarrollo de trabajos con circuitos eléctricos. ✓ Acciones para la prevención de accidentes en ambientes laborales y
Total, Horas módulo: 104 horas			
Horas del objetivo: 6 horas			
% de aplicación al módulo: 5,76%			

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
Mecanizado de tuberías de cobre. - ELRA0105	Objetivo 3: Acatar lo dispuesto por la normativa de salud y seguridad ocupacional y para la protección del Medio Ambiente	El módulo Mecanizado dispone de 4 horas para abordar temas de salud y seguridad ocupacional dentro de su proceso. Dentro de su programa se realiza un análisis de tipos de extintores. Por otro lado, este módulo incluye identificar acciones para la prevención de accidentes en ambientales laborales.	<p>tendientes a subsanar posibles situaciones de riesgo de shock eléctrico.</p> <p>Respeto de zonas de seguridad y planes de evacuación durante una emergencia.</p> <p>- Normas de salud y seguridad ocupacional.</p> <p>✓ Importancia del uso del equipo de protección personal durante la aplicación de procesos de soldadura; uso de extintores en los distintos procesos de soldadura, así como el trabajo en espacios confinados.</p>
Total, Horas módulo: 80 horas			
Horas del objetivo: 4 horas			
% de aplicación al módulo: 5%			

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
Mantenimiento de Sistemas de Refrigeración y Climatización. - ELRA0109	Objetivo 4: Acatar lo dispuesto por la normativa de protección ambiental y de salud y seguridad ocupacional en ambientes laborales.	<p>El módulo Mantenimiento tiene destinado 10 horas para abordar el tema de la importancia del uso de protección personal de acuerdo con el riesgo al trabajo expuesto.</p> <p>Además, incluye dentro de su contenido el estudio de sustancias que puedan ser dañinas para el ambiente.</p>	<p>✓ Acciones para la prevención de accidentes en ambientes laborales.</p> <p>Acciones tendientes a proteger el Medio Ambiente, importancia del Medio Ambiente para la vida, mediante el tratamiento de residuos de los procesos de soldadura.</p> <p>- Normas de salud y seguridad ocupacional.</p> <p>✓ Importancia del uso de equipo de protección personal durante el desarrollo de trabajos de acuerdo con los riesgos a que se está</p>
Total, Horas módulo:200 horas			
Horas del objetivo: 10 horas			

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
% de aplicación al módulo: 5%			<p>expuesto (eléctricos, químicos, térmicos etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acciones para la prevención de accidentes en ambientes laborales. ✓ Zonas de seguridad. ✓ Planes de evacuación durante una emergencia. <p>- Manejo de sustancias dañinas al ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desechos sólidos. ✓ Derivados del petróleo (lubricantes).

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
<p>Control Eléctrico para Refrigeración y Climatización. - ELRA0110</p> <p>Total, Horas módulo: 106 horas</p> <p>Horas del objetivo: 13 horas</p> <p>% de aplicación al módulo: 12,26%</p>	<p>Objetivo 1: Acatar las normas de seguridad ocupacional, propiciando la seguridad personal individual y colectiva.</p>	<p>El módulo Control Eléctrico para Refrigeración y Climatización, tiene destinado 13 horas para abordar temas de salud y seguridad ocupacional dentro de su proceso. La importancia de uso de protección personal de acuerdo con el riesgo al trabajo expuesto.</p>	<p>✓ Manejo de refrigerantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Uso de recuperadoras. ○ Recuperación. <p>Reutilización.</p> <p>-Acatar normar de seguridad ocupacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de equipo de protección personal. ✓ Acciones para la prevención de accidentes en ambientes laborales. ✓ Planes de evacuación durante una emergencia.

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
<p>Instalación de Sistemas de Refrigeración y Climatización. - ELRA0113</p>	<p>Objetivo 1: Acatar lo dispuesto por la normativa de salud y seguridad ocupacional respecto a la prevención de accidentes en ambientes laborales y protección ambiental.</p>	<p>El módulo Instalación de Sistemas de Refrigeración y Climatización, tiene destinado 15 horas para abordar el tema, en el cual se deben abarcar los temas de uso de equipo de protección personal, planes de evacuación durante una emergencia y manejo de sustancias dañinas al ambiente.</p>	<p>Normas de salud y seguridad ocupacional.</p> <p>✓ Importancia del uso de equipo de protección personal durante el desarrollo de trabajos de acuerdo con los riesgos a que se está expuesto. (eléctricos, químicos, térmicos etc.)</p> <p>✓ Acciones para la prevención de accidentes en ambientes laborales</p> <p>✓ Zonas de seguridad.</p>
<p>Total, Horas módulo: 200 horas</p>			
<p>Horas del objetivo: 15 horas</p>			
<p>% de aplicación al módulo: 7,5%</p>			

Módulo	Objetivo	Alcance	Contenidos
			<ul style="list-style-type: none">✓ Planes de evacuación durante una emergencia. ✓ Manejo de sustancias dañinas al ambiente.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

A partir de la matriz anterior se evidencia que en todos los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización se destina al menos un objetivo sobre Salud y Seguridad Ocupacional. Por lo tanto, se destina entre 5% a un 13% del tiempo a este tema, siendo el módulo de Control Eléctrico para Refrigeración y Climatización, el que hace mayor énfasis. A nivel general se contempla contenidos y practicas sobre equipo de protección personal, peligros relacionados a riesgos mecánicos, eléctricos y daños al medio ambiente. Así mismo en todos los módulos prácticos se abordan los temas de señalización y plan de evacuación ante una emergencia.

4.2 Entrevista a personas docentes.

La entrevista se aplicó a las tres personas docentes a cargo actualmente de los módulos prácticos de mecanizado tubo de cobre, instalación y electrotecnia la especialidad de Refrigeración y Climatización. (Ver apéndice 2). Durante el desarrollo de las entrevistas se abordaron cinco preguntas, donde se consultaron los siguientes aspectos: temas desarrollados, estrategias didácticas aplicadas, importancia de la Salud y Seguridad Ocupacional, utilización del equipo de protección y temas que las personas estudiantes deben reforzar.

Con respecto a los contenidos que se desarrollan durante los módulos prácticos se determinó que en todos se abordan temas de Salud y Seguridad Ocupacional. Adicionalmente a esto se profundiza en la aplicación de estas normas con respecto espacios confinados, trabajos en caliente y control eléctrico, los cuales corresponden a tareas críticas que deben desarrollar las personas estudiantes al salir al mundo laboral. Con respecto a los trabajos en

alturas se abordan los temas correspondientes, pero no se realizan prácticas sobre este tipo de tareas.

Para abordar los temas antes mencionados, las personas docentes indicaron que aplican diferentes estrategias didácticas. Dentro de las cuales se hacen uso de herramientas como exposiciones con ayuda de presentaciones Power Point, estudio de casos, vídeos demostrativos, ruleta virtual y papa caliente. Con respecto a las exposiciones las personas docentes destacan que estas se realizan con el objetivo de explicar el procedimiento que se debe realizar y se da un espacio a las personas estudiantes para aclarar dudas antes de realizar las practicas. Por otro lado, los estudios de caso lo utilizan a la hora de ejecutar la parte práctica, ya que le presentan a la persona estudiante una situación específica donde deben aplicar sus conocimientos para dar una solución, en este tipo de prácticas las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional se evalúan de manera complementaria, debido a que las misma se deben aplicar durante todo el proceso, con el fin de resguardar la salud de las personas involucradas en el proceso. En relación con los vídeos demostrativos, los tres docentes manifestaron que esta herramienta la consideran importante porque les permite mostrarles a los estudiantes la manera correcta de realizar las prácticas en el ámbito laboral, además de que permite visualizar el adecuado uso del equipo de protección, así como otras normas importantes que contribuyen a la prevención de accidentes. Finalmente, en el caso de la papa caliente y ruleta virtual son herramientas utilizadas para comprobar el conocimiento de las personas estudiantes.

Las tres personas docentes manifestaron que el tema de Salud y Seguridad Ocupacional es de gran relevancia en el proceso de formación profesional, ya que es una manera de prevenir accidentes y resguardar la vida de las personas en el quehacer diario de

la institución. Además, una de ellas recalcó que las personas estudiantes “No solo deben conocer, sino que lo deben aplicar”, debido a que es fundamental para el desarrollo de las tareas y la vida laboral.

En relación con el equipo de protección, las personas docentes exteriorizaron que al iniciar el taller se brindan las indicaciones, normas y protocolos que se deben aplicar durante la sesión, dentro de las cuales se encuentra el uso de equipo de protección, específicamente la utilización de casco, guantes, orejeras y lentes. Sin embargo, se carece de otros elementos como el arnés y líneas de vida, los cuales son utilizados principalmente en trabajos en altura, que actualmente no se realizan. Además, cabe resaltar que durante todo el taller existe una revisión constante por parte de las personas docentes con respecto al adecuado uso de estos elementos.

Las personas docentes consideran que se debe reforzar el tema de trabajo en alturas y la aplicación de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en estas tareas, debido al alto riesgo que conlleva la realización de este tipo de trabajos en la vida laboral. Adicionalmente, con relación a las tareas que se llevan a cabo en el taller, manifiestan que se debe recalcar la necesidad del orden y aseo en los puestos de trabajo, así como el uso, cuidado y mantenimiento de los elementos del equipo de protección personal.

Finalmente, al analizar las entrevistas a las tres personas docentes se logra visualizar que el tema de Salud y Seguridad Ocupacional se encuentra presente en los tres módulos prácticos. Además, este tema está inmerso de manera transversal en todos los contenidos y actividades, por lo que las personas docentes utilizan diferentes herramientas didácticas para reforzar su importancia y aplicación, principalmente en el desarrollo de las prácticas. Así

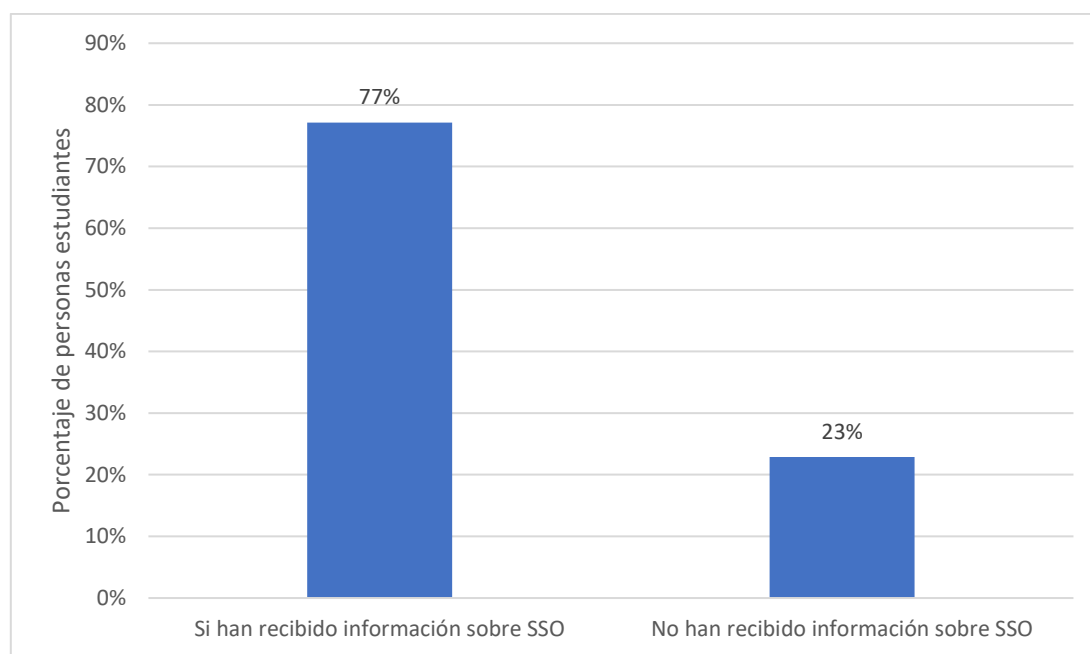
mismo, las tres personas hacen énfasis en el uso correcto del equipo de protección y del orden y aseo en el espacio de trabajo para prevenir accidentes. Se destaca, de igual manera, la función de los docentes de realizar constantes revisiones de la utilización del equipo de protección y corregir a los estudiantes en caso de ser necesario. Con respecto a los temas que consideran que se deben reforzar se encuentra el trabajo en alturas, ya que actualmente no se realizan prácticas sobre este, sin embargo, se recalca la importancia de adquirir equipo de protección como arnés y líneas de vida para poder llevar a cabo las funciones de manera correcta y preparar a las personas estudiantes para vida la laboral. Así mismo, es importante que se fortalezca de una manera estandarizada la aplicación de las normas de Salud y Seguridad Ocupacional durante el proceso.

4.3 Encuesta a personas estudiantes

Para conocer la percepción de las personas sobre la aplicación de Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en el desarrollo de los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización se realizó una encuesta a 35 personas (Ver apéndice 3). Las cuales corresponden a la población total que se encuentran actualmente cursando los módulos de mecanizado tubo de cobre, instalación y electrotecnia. La encuesta contaba con 17 preguntas, donde se consultaba sobre si han recibido información de Salud y Seguridad Ocupacional, estado de los equipos y herramientas, instrucciones de los docentes, orden y aseo, señalización, plan de emergencias, uso del equipo de protección personal, principios de ergonomía, iluminación y ventilación del taller, condiciones del espacio de trabajo, paredes, pisos y el ambiente, la importancia de este tema, así como los aspectos que consideran que se deben reforzar.

Como punto de partida se consultó si durante su formación profesional han recibido información sobre las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional, a lo cual el 77% de las personas estudiantes contestaron que “Sí”, y el 23% restante indicaron que “No”.

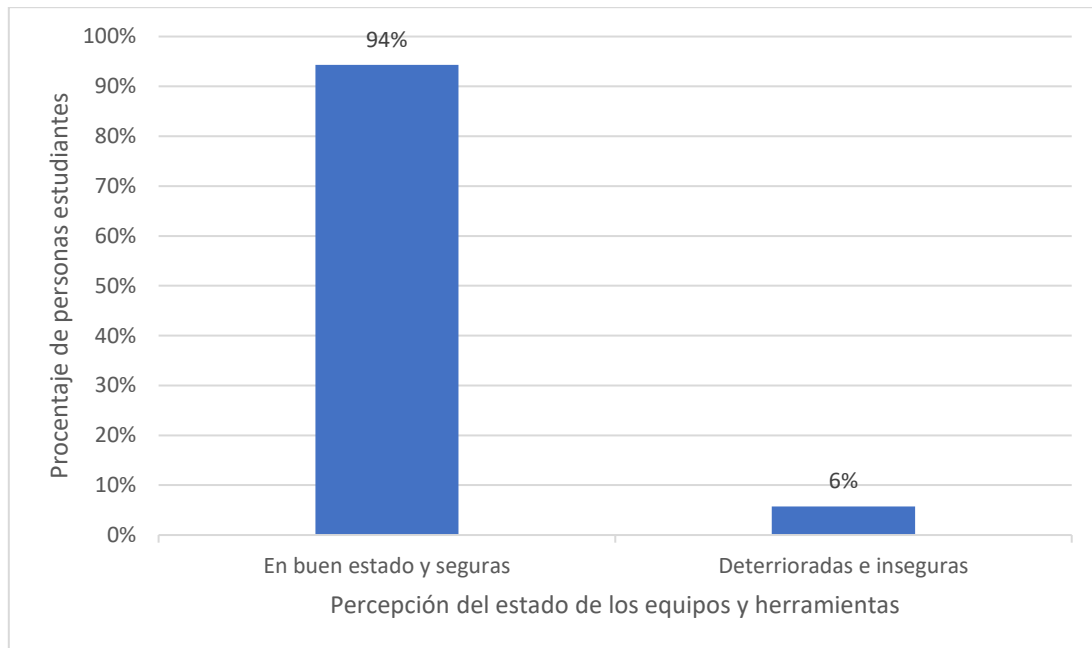
Figura 1. *Personas estudiantes que han recibido información sobre Salud y Seguridad durante su formación profesional.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

El estado de los equipos y herramientas se considera de gran importancia para garantizar la seguridad y prevención de accidentes durante el desarrollo de las prácticas, por lo que se le consultó a las personas sobre este. A lo que el 94% de los estudiantes indicaron que se encuentran en buen estado y por ende, los consideran seguros, sin embargo, el 6% manifestó lo contrario debido a que destacan que existen herramientas deterioradas.

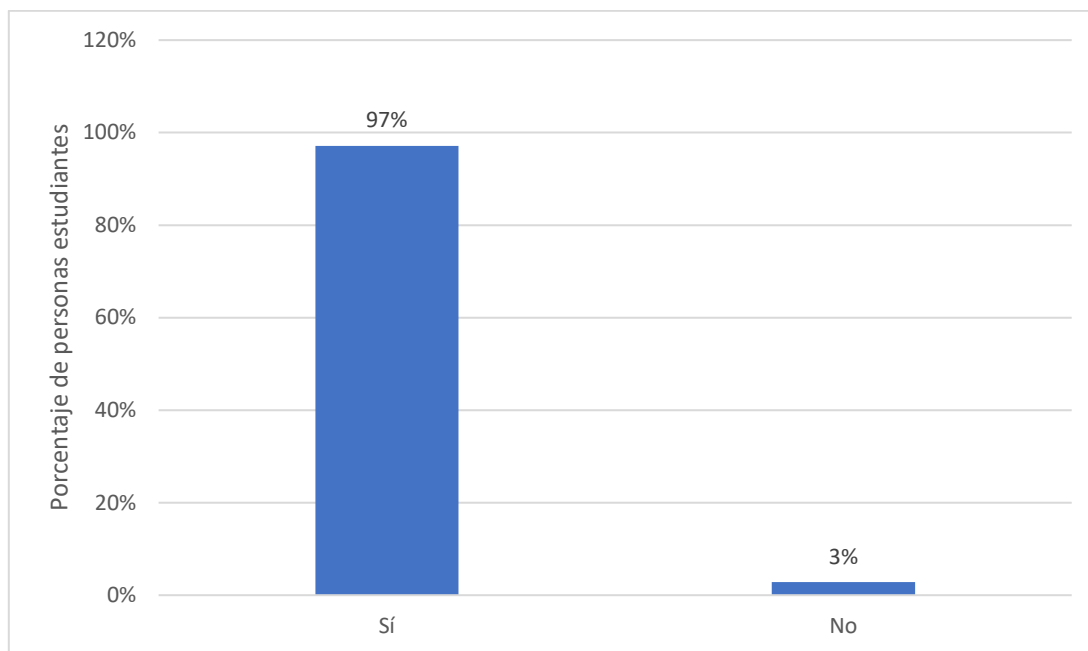
Figura 2. *Percepción de las personas estudiantes del estado de las herramientas*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Otro punto importante en el desarrollo de los módulos corresponde a que los docentes brinden instrucciones sobre el adecuado manejo y utilización del equipo y herramientas, por lo que se consultó a las personas estudiantes si los docentes realizan esta explicación. El 97% indicó que “Sí”, mientras que 3% respondió que “No”.

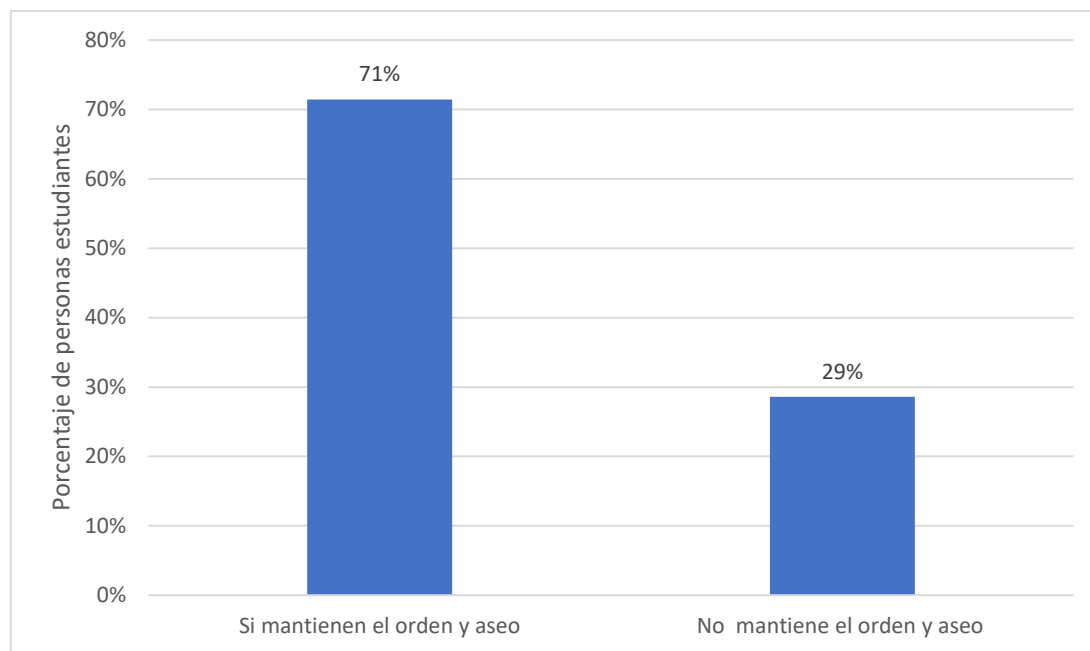
Figura 3. *Personas estudiantes que indicaron que los docentes explican las instrucciones de la utilización del equipo y herramientas.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

El orden y el aseo son esenciales para la eficiencia personal y la organización a la hora de trabajar en las diferentes prácticas, además esto contribuye a proporcionar espacios seguros. Con respecto a este tema, el 71% de las personas estudiantes consideran que el orden y aseo se mantiene durante el desarrollo del taller, mientras que 29% restante manifestó que esta condición no se cumple, lo cual aumenta la probabilidad de accidentes.

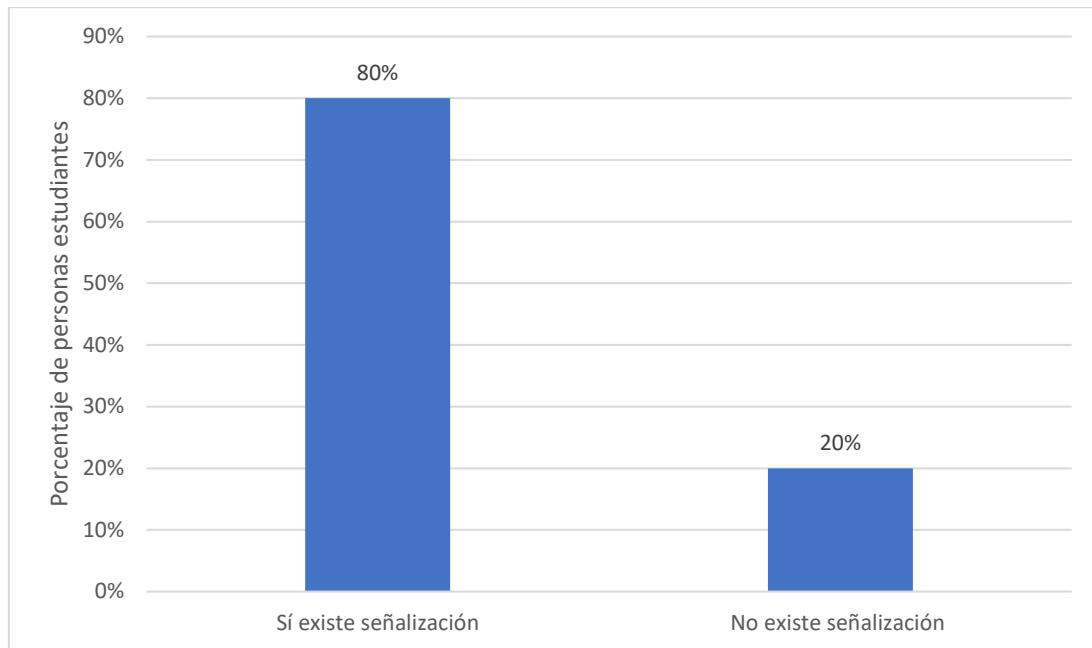
Figura 4. *Personas estudiantes que indicaron que mantienen el orden y aseo durante el desarrollo del taller.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

La señalización y demarcación de las áreas de riesgo, así como identificación del equipo de protección personal es parte importante del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional para la prevención de accidentes, por tanto, se les consultó a las personas estudiantes sobre la existencia de estos en los talleres, el 80% indicó que sí existe señalización mientras que un 20% manifestó que no existe.

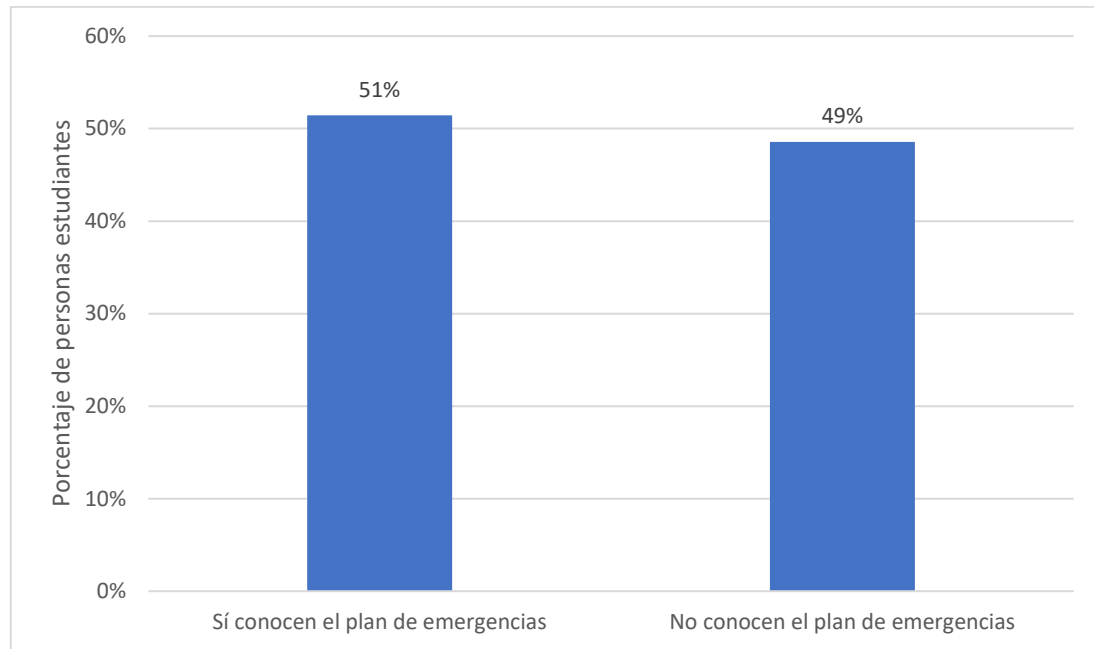
Figura 5. Señalización en los talleres.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Además, se le consultó sobre el conocimiento del plan de emergencias de la institución y de acuerdo con los resultados el 51% sí conocen sobre el plan de emergencia y el 49% manifestó no tener conocimiento de este.

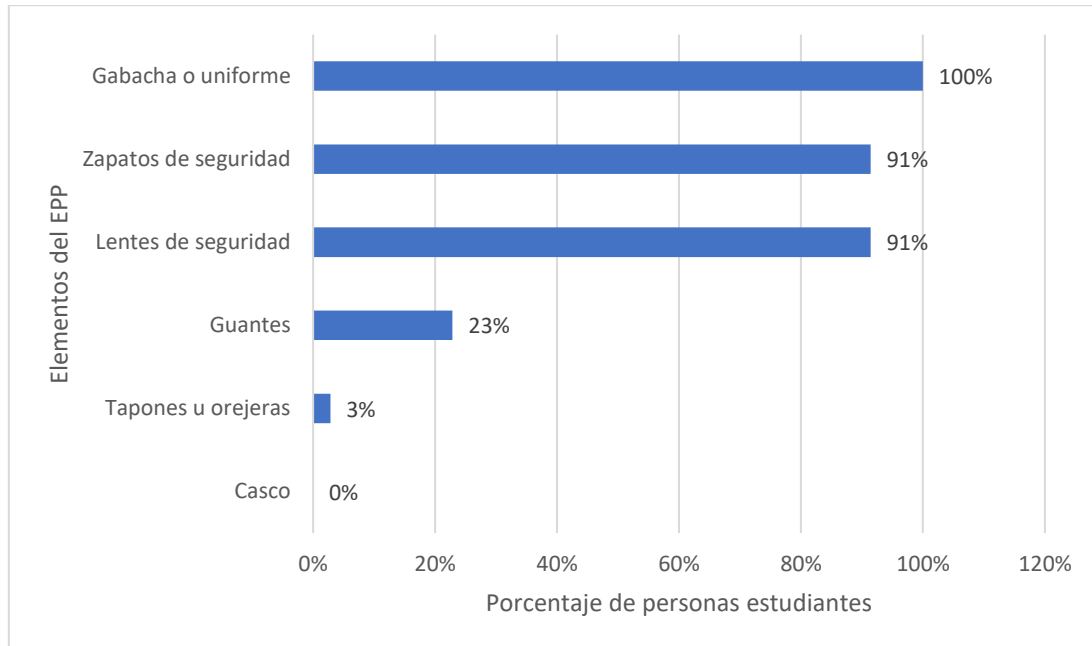
Figura 6. *Conocimiento de las personas estudiantes sobre el plan de emergencia en la institución*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para evaluar la utilización del equipo de protección personal dentro de los talleres, se realizó una pregunta sobre qué equipo utilizaban durante sus prácticas en el taller, en la figura 7 se puede observar que según los estudiantes encuestados el 100% utiliza la gabacha, seguido por un 91% el uso de zapatos de seguridad. Sin embargo, la figura 7 también muestra que no se utiliza el casco y solamente un 3% de los estudiantes usan orejeras dentro de los talleres.

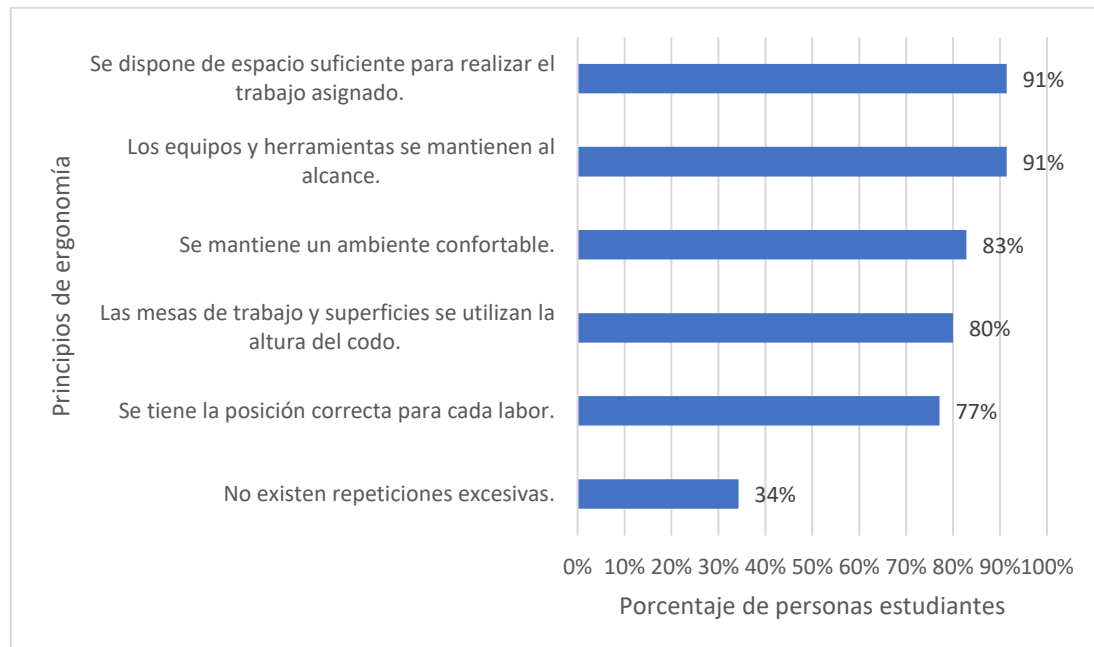
Figura 7. *Equipo de protección personal utilizado por las personas estudiantes.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

A nivel de ergonomía se solicitó a los estudiantes que identificaran cuáles principios se están cumpliendo a la hora de realizar tareas en los talleres, según los resultados un 91% de los estudiantes considera que dispone de suficiente espacio en el taller para realizar los trabajos y de igual manera un 91% de los estudiantes considera que los equipos y herramientas se mantienen al alcance para realizar las tareas. Sin embargo, un aspecto a mejorar desde el punto de vista de ergonomía es que solamente un 34% de los estudiantes considera que no existen tareas repetitivas cuando se ejecutan labores en los talleres.

Figura 8. Principios de ergonomía dentro de los talleres de la especialidad de Refrigeración y Climatización.

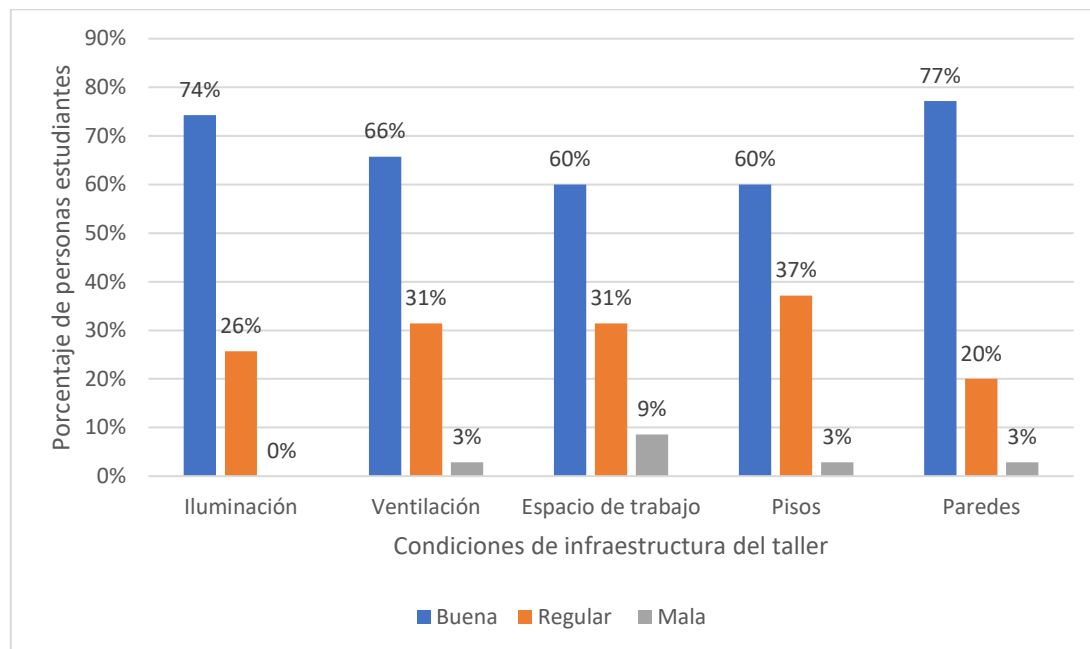


Fuente: Elaboración propia, 2022.

En relación con las condiciones de infraestructura de los talleres se consultó a las personas estudiantes sobre la condición de los siguientes aspectos: iluminación, ventilación, espacios de trabajo, pisos y paredes. Con respecto a la iluminación un 74% indicó que la iluminación es buena, mientras que un 26% la consideró regular. Por otro lado, un 66% de los estudiantes consideró que la ventilación es adecuada para realizar las prácticas, 31% regular y 3% mala. El espacio de trabajo fue calificado por el 60% como bueno, 31% lo considera regular y 9% malo. En el caso de los pisos, el 60% indicó que se encuentran en buenas condiciones, el 37% regulares y 3% malas. Mientras que las condiciones de las

paredes son percibidas por 77% de personas estudiantes como buenas y 20% las considera regulares.

Figura 9. *Percepción de las personas estudiantes sobre las condiciones de infraestructura de los talleres.*

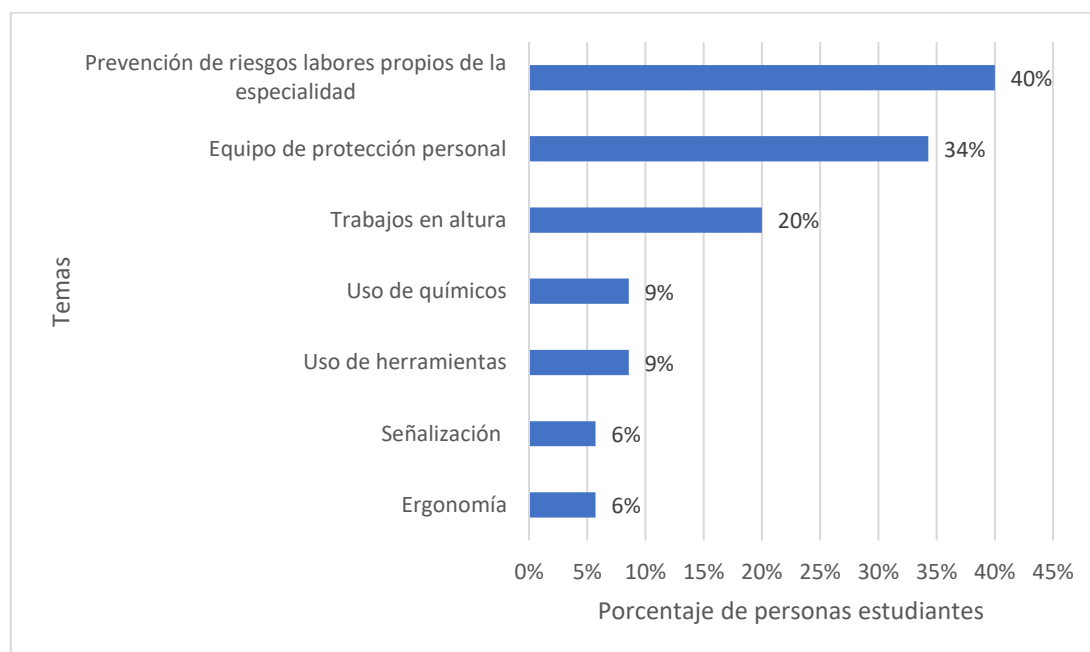


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la relevancia de la Salud y Seguridad Ocupacional en la especialidad de Refrigeración y Climatización, el 100% de las personas estudiante indicaron que este tema es de gran importancia en su formación debido a que es fundamental para la prevención de accidentes, así como para protección y seguridad de las personas. Además, indicaron que este tema contribuye a mejorar el desempeño laboral, ya que dentro de normas de Salud y Seguridad Ocupacional se incluye el orden y aseo, conocimiento de las herramientas, buenas prácticas de los equipos, entre otros aspectos que mejoran eficiencia a la hora de realizar los diferentes trabajos de la especialidad.

Posteriormente, se consultó a las personas estudiantes sobre qué temas consideran que se deben reforzar con respecto a la Salud y Seguridad Ocupacional en su proceso de formación. Los resultados obtenidos se pueden agrupar en siete grandes temas. De los cuales el 40% manifestó que les interesaría conocer más sobre la prevención de riesgos laborales propios de la especialidad, el 34% sobre el equipo de protección personal, 20% trabajos en altura, 9% uso de químicos y herramientas, 6% señalización y ergonomía.

Figura 10. *Temas que las personas estudiantes consideran que deben reforzar con respecto a Salud y Seguridad Ocupacional.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Finalmente, al analizar los datos presentados anteriormente, se determinó que los talleres de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich cuentan con buenas condiciones de infraestructura y herramientas en buen estado. Además, los estudiantes perciben que se está cumpliendo con los principios de

ergonomía, a excepción de algunas tareas que requieren repeticiones excesivas. Con respecto a la labor de los docentes de brindar instrucciones claras se determinó que esto se está realizando con éxito. Sin embargo, un aspecto preocupante es que un 23% de las personas estudiantes indicó que no han recibido información acerca de Salud y Seguridad Ocupacional, lo que quiere decir que los contenidos no están quedando claros para esta población. El desconocimiento del 49% de la población estudiantil acerca del plan de emergencias, también se considera un aspecto en el que se debe trabajar. Por lo tanto, la aplicación de las normas de Salud y Seguridad Ocupacional no se están aplicando al 100% durante el proceso de Capacitación y Formación de esta especialidad.

En relación con el equipo de protección es importante destacar que los estudiantes no están utilizando elementos importantes como el casco y orejeras (Ver anexo 1), lo cual puede estar relacionado a que consideran que estos son necesarios únicamente para labores específicas. No obstante, en la vida laboral, la mayoría de las empresas solicitan que sus personas colaboradoras utilicen estos elementos en todo momento. En el caso del orden y aseo, un porcentaje importante mencionó que este no se mantiene en los talleres, lo cual aumenta la probabilidad de que suceda un tipo de accidente. Adicionalmente, la mayoría de las personas estudiantes manifestaron que se debe reforzar el tema de riesgos laborales propios de la especialidad de Refrigeración y Climatización, tomando en cuenta que en la vida laboral ellos deben realizar diferentes tareas de riesgo o críticas, donde la Salud y Seguridad Ocupacional son fundamentales para prevenir accidentes y resguardar la vida de las personas involucradas en el proceso.

4.1 Triangulación de la información.

A partir de las fuentes consultadas, en esta sección se analizan tres principales aspectos: Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en la especialidad de Refrigeración y Climatización, equipo de protección personal y temas que se deben reforzar.

Tabla 4. *Matriz comparativa de la información obtenida de la oficina de Salud Ocupacional, revisión de los contenidos, personas docentes y estudiantes.*

Aspecto	Oficina de Salud Ocupacional	Contenidos de los módulos prácticos	Personas docentes	Personas estudiantes
Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en la especialidad de Refrigeración y Climatización.	Son definidas en el Programa de Salud Ocupacional de centro a partir de una evaluación de riesgos. Actualmente dicho programa no se ha publicado oficialmente, por lo tanto, no se ha	En los contenidos de los módulos prácticos incluyen los siguientes temas: 1) Importancia de uso del equipo de protección. 2) Acciones para la prevención accidentes laborales.	Indicaron que en todos los módulos prácticos se abordan temas de Salud y Seguridad Ocupacional, profundizando en normas con respecto a espacios confinados, trabajos en caliente y control eléctrico.	Parte de la población entrevistada indicó que durante su formación profesional no han recibido información de Salud y Seguridad Ocupacional.

Aspecto	Oficina de Salud Ocupacional	Contenidos de los módulos prácticos	Personas docentes	Personas estudiantes
	divulgado a las personas docentes ni estudiantes.	3) Zonas de seguridad. 4) Planes de evacuación. 5) Manejo de sustancias dañinas al ambiente.		
Equipo de protección	Durante la entrevista no se hizo referencia sobre este tema.	En los contenidos de todos los módulos prácticos se hace referencia al “uso del equipo de protección”, sin embargo, ninguno especifica que elementos son los que se deben de utilizar.	Los tres docentes expresaron que al iniciar el taller brindan las indicaciones con respecto al uso del equipo de protección, donde se especifica la utilización de casco, guantes, orejeras y lentes.	Las personas estudiantes utilizan los siguientes elementos del equipo de protección: gabacha o uniforme, zapatos de seguridad, lentes de seguridad, guantes y un bajo porcentaje orejeras.

Aspecto	Oficina de Salud Ocupacional	Contenidos de los módulos prácticos	Personas docentes	Personas estudiantes
Temas que se deben reforzar	Durante la entrevista no se hizo referencia sobre este tema.		<p data-bbox="1241 483 1547 764">Los docentes manifestaron que se deben de reforzar los siguientes temas con respecto a Salud y Seguridad Ocupacional:</p> <ol data-bbox="1293 824 1547 1154" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1293 824 1547 906">1. Trabajos en altura. <li data-bbox="1293 922 1547 1057">2. Recalcar a importancia del orden y aseo. <li data-bbox="1293 1073 1547 1154">3. Equipo de protección personal. 	<p data-bbox="1585 386 1892 565">Las personas estudiantes consideran que se deben reforzar los siguientes temas:</p> <ol data-bbox="1648 602 1892 1235" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1648 602 1892 781">1. Prevención de riesgos labores propios de la especialidad. <li data-bbox="1648 797 1892 878">2. Equipo de protección personal. <li data-bbox="1648 894 1892 976">3. Trabajos en altura. <li data-bbox="1648 992 1892 1040">4. Uso de químicos. <li data-bbox="1648 1057 1892 1138">5. Uso de herramientas. <li data-bbox="1648 1154 1892 1187">6. Señalización. <li data-bbox="1648 1203 1892 1235">7. Ergonomía.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tomando como base la matriz anterior y los datos recolectados a lo largo de la investigación, se determinan las siguientes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, con respecto al tema de Salud y Seguridad Ocupacional en la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich.

Fortalezas

- Se cuenta con el apoyo de asesores de la Oficina de Salud Ocupacional, para profundizar los temas de esta materia.
- Dentro de todos los módulos prácticos se contempla al menos un objetivo enfocado en Salud y Seguridad Ocupacional.
- La infraestructura de los talleres de la especialidad se encuentra en buenas condiciones, con respecto a la ventilación, iluminación, espacio, pisos y paredes.
- Se cuenta con herramientas y equipos en buen estado.

Oportunidades

- Existen diversas herramientas didácticas que se pueden utilizar para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional.
- Las empresas del sector requieren de personal debidamente capacitado y entrenado para realizar las tareas de manera segura y eficiente.
- Existen diversos programas de capacitaciones en Salud y Seguridad Ocupacional para reforzar los temas.

Debilidades

- Para la profundización de los temas no se consulta a la Oficina de Salud Ocupacional.
- No se cuenta con lineamientos específicos de Salud y Seguridad Ocupacional para la especialidad de Refrigeración y Climatización.
- La especialidad no cuenta con algunos elementos del equipo de protección personal necesarios para la realización de algunas tareas críticas.
- No existe un documento en el cual los docentes se puedan basar para enseñar las normas de Salud y Seguridad Ocupacional, tomando en cuenta que su formación no es específica de esta área.
- Las personas docentes y estudiantes no conocen el Programa de Salud Ocupacional del Centro, debido a que este no se ha publicado oficialmente.
- Se deben reforzar temas de prevención de riesgos laborales específicos de la especialidad relacionados a las tareas críticas, así como el orden y aseo en el taller.

Amenazas

- Las tareas desarrolladas en la vida laboral de un técnico en Refrigeración y Climatización representan un riesgo alto, ya que deben de trabajar con químicos, levantamiento de cargas, trabajos en caliente, trabajo alturas, espacios confinados, entre otros.
 - Tanto la persona docente como estudiante se encuentran expuestos a riesgo durante el proceso formación.

Capítulo 5. Propuesta

5.1 Título

Para efectos de la presente investigación se ha definido como título de la propuesta: Guía de Salud y Seguridad Ocupacional para la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, del Instituto Nacional de Aprendizaje.

5.2 Problema priorizado pretendido a solucionar en la propuesta

La propuesta surge después de aplicar los instrumentos y analizar la información recolectada, lo cual permitió dar respuesta al problema inicialmente planteado en esta investigación ¿Los contenidos y módulos prácticos de la Capacitación y Formación Profesional en la especialidad de Refrigeración y Climatización del Instituto Nacional de Aprendizaje en la sede del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, San José, Costa Rica, 2022, contemplan la aplicación de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional?, por ende, establecer un nuevo programa para atender las necesidades de las personas docentes y estudiantes de esta especialidad.

Por lo tanto, se pretende resolver lo siguiente: ¿Cuáles procedimientos de Salud y Seguridad Ocupacional se deben reforzar y aplicar para prevenir accidentes en el proceso de Capacitación y Formación de la especialidad de Refrigeración y Climatización, considerando los riesgos específicos a los que se exponen las personas docentes y estudiantes? A partir de esto se construye una guía, que establece una serie de procedimiento para prevención de accidentes a la hora de realizar las diferentes tareas críticas en los módulos prácticos.

Además, se incluye una lista de verificación que permite evaluar si se está cumpliendo con lo establecido.

5.3 Población beneficiaria

La población beneficiaria de esta propuesta corresponde a las personas docentes y estudiantes de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, debido a que presenta una serie de procedimientos que contribuyen a prevenir los accidentes durante el desarrollo de los módulos prácticos, además brinda una herramienta que le permite verificar si existen condiciones de riesgo antes de iniciar las tareas.

5.4 Justificación

La propuesta pretende establecer una orientación desde el punto de vista de las normas de salud y seguridad ocupacional a de la oferta académica de la especialidad de Refrigeración y Climatización.

A pesar de que la oferta educativa actual contempla dentro de sus módulos temas relacionados con las normas de salud y seguridad ocupacional existen oportunidades de mejora basados los resultados obtenidos de la recolección y análisis de datos de entrevistas y cuestionarios aplicados a la oficina de Salud y Seguridad Ocupacional, las personas docentes y estudiantes de la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich. Lo que permitió identificar los puntos que se deben reforzar con respecto a Salud y Seguridad Ocupacional durante el proceso de capacitación y formación profesional. Los hallazgos encontrados se centran en:

- Promover procesos de capacitación a los docentes de la especialidad.

- Establecer una guía que permita a las personas docentes trabajar en la identificación de tareas críticas dentro de las labores por realizar en los talleres.
- Incorporar prácticas que asemejen situaciones reales que pueden suceder en el campo laboral.
- Potenciar el uso del equipo de protección personal.
- Elaborar y aprobar un procedimiento para la inspección de herramientas y equipos de protección personal.
- Proporcionar una ayuda estandarizada y específica para cada módulo práctico que defina los aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional mínimos a considerar.
- Definir la frecuencia verificación de la implementación de los planes y programas de Salud Ocupacional en los talleres.

Por lo anterior, se considera que la propuesta es importante debido a que plantea una guía adecuada a la oferta curricular actual y pretende complementar los contenidos de las normas de Salud y Seguridad Ocupacional, incluidos dentro de la especialidad de Refrigeración y climatización, promoviendo aspectos como buenas prácticas controladas e identificación de riesgos.

5.5 Objetivos de la propuesta metodológica

5.5.1 Objetivo general

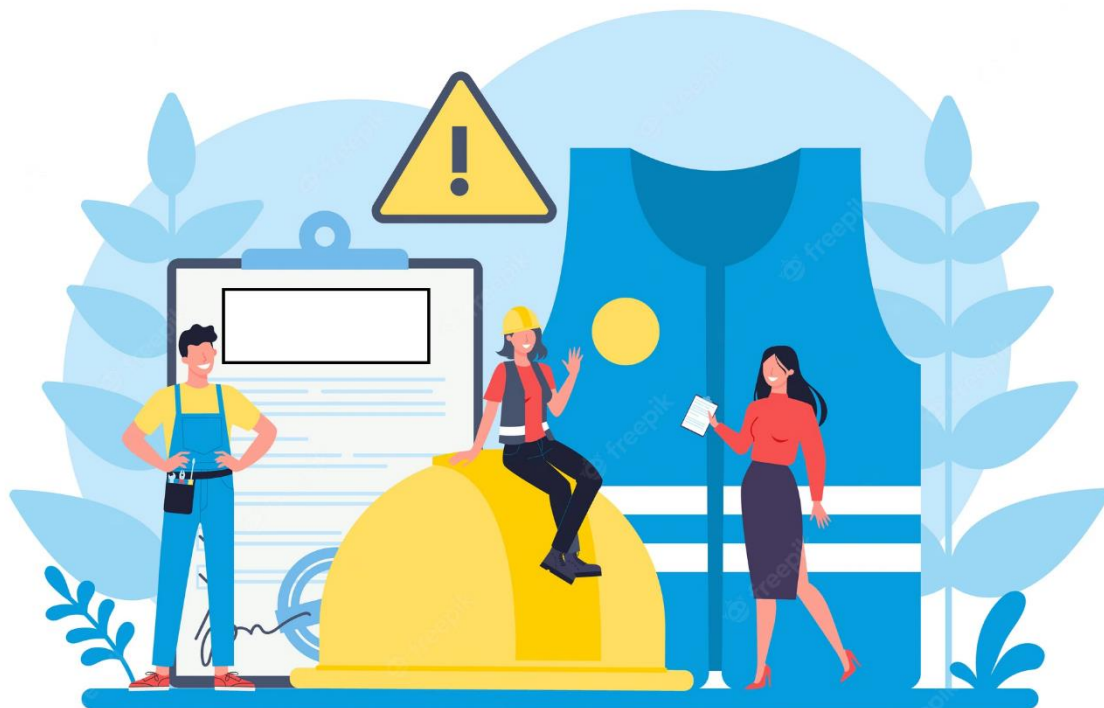
- Brindar a las personas docentes y estudiantes una serie de procedimientos que contribuyan a la prevención accidentes durante el desarrollo de las tareas críticas en los diferentes módulos prácticos.

5.5.2 Objetivos específicos

- Reconocer los procedimientos que se deben realizar para prevenir las caídas desde lugares altos, con el fin de evitar lesiones, heridas graves y muertes.
- Identificar los procedimientos para prevenir lesiones y heridas graves que puedan ser provocadas por equipos de soldadura (oxiacetilénica y/o eléctrica).
- Reconocer los controles y medias de prevención a la hora de realizar trabajos con electricidad.
- Revisar que las medidas de control al espacio confinado y sus instalaciones se encuentre en las condiciones adecuadas antes de realizar cualquier labor.

5.6 Referente metodológico

La propuesta va dirigida hacia la implementación de una guía, paso a paso, que pretende facilitar la labor de la persona docente en temas de Salud y Seguridad Ocupacional y resguardar la integridad de las personas estudiantes, así como crear una cultura de prevención. La guía incluye identificación de tareas críticas, recomendación para la prevención de accidentes, ilustraciones alusivas y listas de verificación para aplicar en campos. Estos son los aspectos considerados de mayor relevancia y que pueden aportar un cambio positivo en la oferta curricular promoviendo en el estudiante el desarrollo de capacidades reflexivas, críticas y creativas que pueden ser puestas en práctica en su entorno laboral.



Propuesta: Guía de Salud y Seguridad Ocupacional en la especialidad de Refrigeración y Climatización del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, INA.

Presentación

Esta guía es una herramienta que brinda una serie de procedimientos que contribuyen a la prevención de accidentes durante el proceso de Capacitación y Formación profesional de la especialidad de Refrigeración y Climatización en el Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, INA. Para su elaboración se contemplaron las necesidades de las personas docentes y estudiantes, la normativa nacional en Salud y Seguridad Ocupacional y las exigencias del mercado laboral.

Por lo tanto, el objetivo de esta guía es brindar a las personas docentes y estudiantes una serie de procedimientos que contribuyan a la prevención de accidentes durante el desarrollo de las tareas críticas en los diferentes módulos prácticos. Debido a las características del trabajo, la labor docente y de los estudiantes no está exenta de riesgos.

La guía se enfoca en cuatro labores de riesgo propias de la especialidad conocidas como tareas críticas, dentro de las cuales se encuentran: trabajos en altura, trabajos en caliente, trabajos eléctricos y espacios. Esto con el fin de prevenir caídas, quemaduras, atrapamientos y/o accidentes en equipos energizados.

Contenido

Trabajos en altura.

- Objetivo.
- Recursos necesarios.
- Procedimiento para prevención de accidentes para la utilización de escalera de mano.
- Listas de verificación del uso de la escalera de mano en sitio.
- Procedimiento para prevención de accidentes para la utilización de andamios.
- Listas de verificación del uso andamio en sitio.

Trabajos en caliente.

- Objetivo.
- Recursos necesarios.
- Procedimiento para la prevención de accidentes en trabajos calientes.
- Listas de verificación para realizar trabajos en caliente en sitio.

Trabajos eléctricos

- Objetivo.
- Recursos necesarios.
- Procedimiento para prevención de accidentes en trabajos eléctricos.
- Listas de verificación realizar trabajos eléctricos en sitio.
- Procedimiento de bloqueo y etiquetado para la prevención de accidentes.
- Lista de verificación para el procedimiento de bloqueo y etiquetado en sitio.

Espacios confinados.

- Objetivo.
- Recursos necesarios.
- Procedimiento para prevención de accidentes en espacios confinados.
- Lista de verificación para espacios confinados en sitio.

Trabajos en altura



Objetivo

Reconocer los procedimientos que se deben realizar para prevenir las caídas desde lugares altos, con el fin de evitar lesiones, heridas graves y muertes.

Recursos necesarios

- Se requiere de equipo audiovisual que permita la presentación de imágenes con diferentes ejemplos de actos seguros e inseguros en trabajos en altura.
- Un taller que incluya diferentes tipos de escaleras y andamio para la práctica en sitio.

Procedimiento para prevención de accidentes para la utilización de escalera de mano

- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura se debe limitar a aquellas circunstancias en las que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el centro de formación no pueda modificar.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del usuario, solo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Está prohibida la utilización de escaleras de madera pintadas por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Se colocará la escalera de manera que se garantice su estabilidad y que no se va a deslizar durante su utilización. Para ello, pueden utilizarse estabilizadores, zapatas u otras soluciones de eficacia equivalente.

Listas de verificación del uso de la escalera de mano en sitio

El siguiente cuadro servirá para el chequeo de algunos aspectos a revisar en el momento antes de realizar una tarea de riesgo.

Aspecto	Sí	No	N/A
Las zapatas de la escalera o apoyos estén sucios, desgastados y o dañados.			
Los peldaños están sucios, sueltos, doblados, y o desgastados.			
Si la escalera es de plataforma, se encuentra en malas condiciones (partida, torcida), o sucia.			
Si la escalera tiene ruedas, están bloqueadas antes de subirse.			
Si lera es telescópica, mecanismos de bloqueo funcionan correctamente y están adecuadamente acoplados.			

Procedimiento para prevención de accidentes para la utilización de andamios

- Si el andamio seleccionado no dispone de una nota de cálculo de resistencia y estabilidad o si la configuración elegida no corresponde a ninguna configuración dada por el fabricante, se deberá realizar dicho cálculo.
- En algunos casos, es necesario que una persona autorizada elabore un Plan de Montaje, Uso y Desmontaje (PMUD).
- El montaje y desmontaje serán ejecutados por personal formado para ello y siempre bajo la dirección de una persona con la cualificación exigible en cada caso.
- Los andamios se inspeccionarán antes de su puesta en servicio, periódicamente o tras su modificación, períodos de no utilización prolongada o cuando haya estado expuesto a circunstancias que hayan podido comprometer su resistencia y estabilidad.

Listas de verificación del uso andamio en sitio

El siguiente cuadro servirá para el chequeo de algunos aspectos a revisar en el momento antes de realizar una tarea de riesgo.

Aspecto	Sí	No	N/A
¿El andamio está instalado de forma correcta?			
El andamio tiene grietas, golpes, deformaciones visibles, están oxidados o corroídos.			
Las plataformas de trabajo presentan discontinuidades, tienen la correspondiente marca de la carga máxima admisible y disponen de barandilla de protección compuesta por barandilla superior, listón intermedio y rodapié.			
Cuenta con inspección.			

Trabajos en caliente



Objetivo

Identificar los procedimientos para prevenir lesiones y heridas graves que puedan ser provocadas por equipos de soldadura (oxiacetilénica y/o eléctrica).

Recursos necesarios

- Se requiere de equipo audiovisual que permita la presentación de imágenes con diferentes ejemplos de actos seguros e inseguros en trabajos en caliente.
- Un taller que incluya diferentes tipos de herramientas, equipo de protección personal, extintores, infraestructura adecuada.

Procedimiento para la prevención de accidentes en trabajos calientes

Los estudiantes deben asegurarse de contar con los equipos de trabajo necesarios, de acuerdo con las características del trabajo:

- Casco
- Guantes de protección de acuerdo con el trabajo por realizar
- Careta para soldadura
- Gafas para soldadura
- Zapatos de seguridad
- Chaleco de cuero o mangas de cuero.



Entre las acciones que se deben tomar en cuenta previo al trabajo por realizar son las siguientes:

- Evaluar el equipo y área donde se efectúa el trabajo
- Verificar el estado de los equipos de soldadura y corte
- Revisar el estado de los equipos de control de incendios en el área
- Asegurar el área de trabajo, que se encuentre libre de materiales combustibles (papel, plástico, químicos, madera, entre otros)
- Señale y demarque el área de trabajo
- Utilice el equipo de protección personal necesario
- Colocar los cilindros y mangueras donde no estén expuestos
- No utilice fósforos o encendedor para encender el soplete
- No utilizar un área donde la ventilación sea deficiente
- Finalizada la tarea es importante realizar una buena inspección

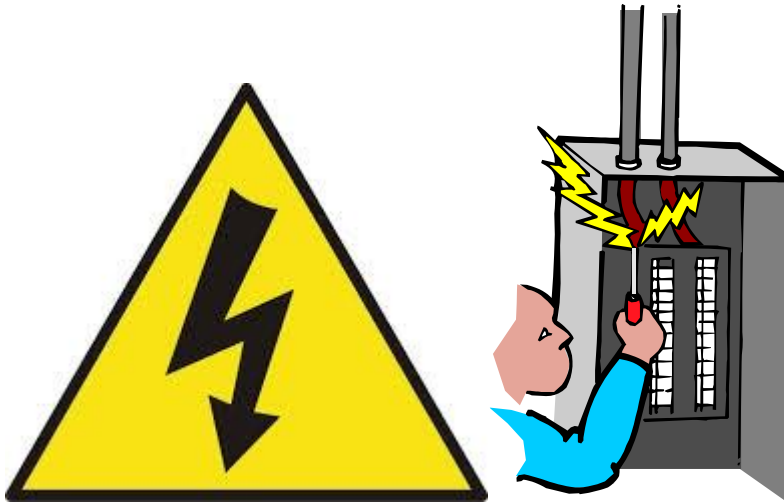


Listas de verificación para realizar trabajos en caliente en sitio

El siguiente cuadro servirá para el chequeo de algunos aspectos a revisar en el momento antes de realizar una tarea de riesgo.

Aspecto	Sí	No	N/A
Cuenta con el equipo correcto de protección personal			
Esta demarcada el área de trabajo			
El equipo de soldadura tiene deformaciones en mangueras, fugas de gas			
Para soldadura eléctrica, cumple el equipo con conectores en buen estado			
Cuenta con extintor de incendios acorde al tipo de fuego que se puede generar			
Cuenta el extintor con fecha de recarga y marchamo correctamente			

Trabajos eléctricos



Objetivo

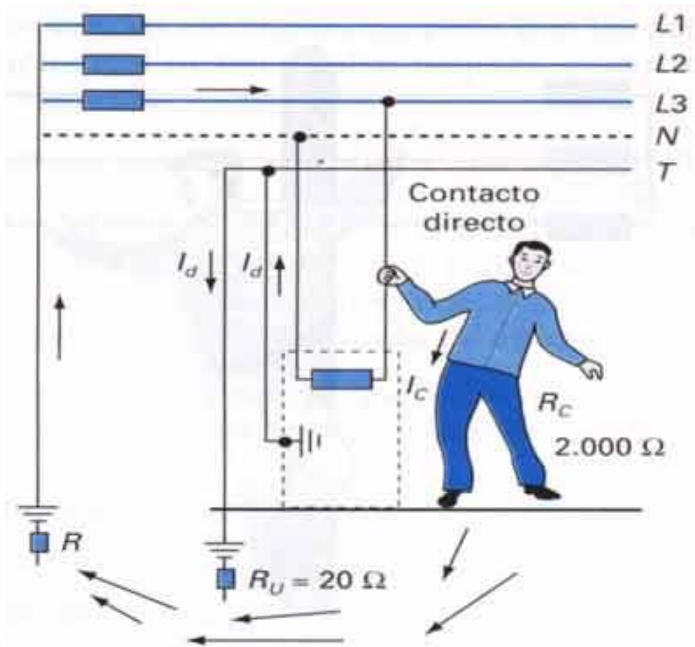
Reconocer los controles y medias de prevención a la hora de realizar trabajos con electricidad.

Recursos necesarios

- Se requiere de equipo audiovisual que permita la presentación de imágenes con diferentes ejemplos de actos seguros e inseguros en trabajos eléctricos.
- Un taller que incluya diferentes tipos de herramientas, equipo de protección personal, extintores, infraestructura adecuada.

Procedimiento para prevención de accidentes en trabajos eléctricos

- Evaluar el equipo y área donde se efectúa el trabajo.
- Identificar principales peligros de la electricidad.
- Prevención de contactos directos.
- Prevención de contactos indirectos.
- Utilice el equipo de protección personal necesario.
- Identificar instalaciones inadecuadas.
- Valorar si hay falta de señalización.
- Trabajar con otro compañero.



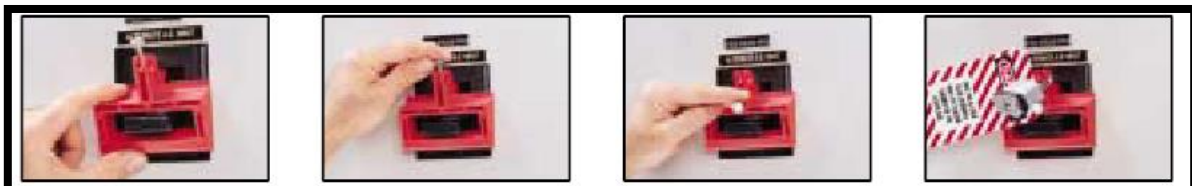
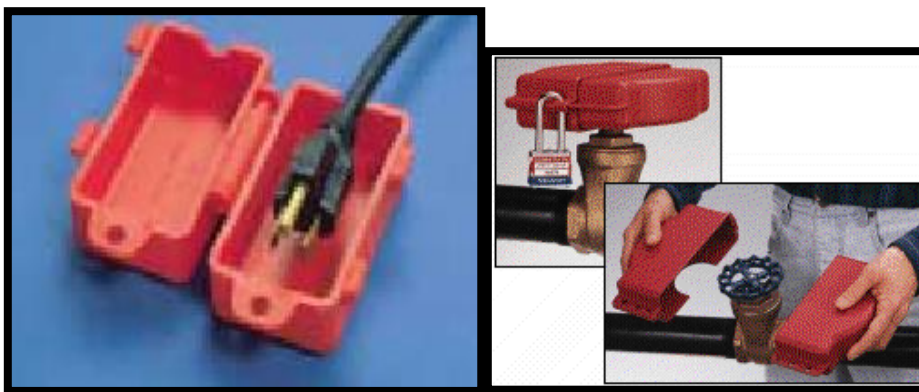
Listas de verificación para realizar trabajos eléctricos en sitio

El siguiente cuadro servirá para el chequeo de algunos aspectos por revisar en el momento antes de realizar una tarea de riesgo.

Aspecto	Sí	No	N/A
El área de trabajo se encuentra limpia y en orden.			
La protección a tierra en buen estado.			
Esta demarcada el área de trabajo.			
Cuenta con el equipo correcto de protección personal.			
Esta demarcada el área de trabajo.			
Alimentación eléctrica en buen estado.			
Interruptor de accionamiento en buen estado.			
El equipo de trabajo esta informado sobre la tarea.			

Procedimiento de bloqueo y etiquetado para la prevención de accidentes

Es importante que el estudiante tenga el conocimiento de cada vez que se intervenga un equipo, por mantenimiento, avería u otro requiere aislar las fuentes de energía peligrosa durante la intervención a un equipo.



- Requiere el corte efectivo de energía, mediante un dispositivo de maniobra (interruptor, fusibles, breaker, seccionador, entre otros).
- Deben bloquearse todas las energías potencialmente peligrosas existentes en la tarea a realizar (mecánicas y eléctricas).
- Se refiere a la utilización de un sistema de candado que impide que un equipo sea activado cuando está siendo intervenido por personas. La única forma de activarlo es retirando el candado cuyo único poseedor de la llave es la persona expuesta.
- El candado asegura que no se puede hacer funcionar el equipo o que no se pueden emitir energías peligrosas.
- Colocación de una etiqueta de identificación/advertencia, para indicar que no se debe hacer funcionar el equipo.
- Es un sistema complementario del Bloqueo.
- Su función es advertir que hay personas en la línea del sistema y que el equipo no puede ser activado.
- Identifica a la persona que ha aplicado el bloqueo/rotulado
- Se lleva a cabo siempre. No debe haber un candado colocado sin su respectiva rotulación.

Pasos que se deben llevar a cabo en el proceso de bloqueo y rotulado

- Notificar o informar a las personas involucradas.
- Apagar el equipo
- Aislar las fuentes de energía
- Instalar dispositivos de bloqueo

- Verificar ausencia de energía
- Delimitar el área

Cundo se terminan las labores se deben seguir los siguientes pasos:

- Inspeccionar área de trabajo para asegurar que el equipo esté en perfectas condiciones
- Revisar que en área de trabajo no haya personas en zonas peligrosas
- Notificar a personas involucradas sobre el retiro de candados
- Personal retira su candado personal.

Lista de verificación para el procedimiento de bloqueo y etiquetado en sitio

El siguiente cuadro servirá para el chequeo de algunos aspectos a revisar en el momento antes de realizar una tarea de riesgo.

Aspecto	Sí	No	N/A
El área de trabajo se encuentra limpia y en orden			
Esta demarcada el área de trabajo			
El equipo de trabajo esta informado sobre la tarea			
El sistema de bloqueo y etiquetado se encuentra en buen estado			
Las personas que van a realizar la tarea tienen la capacitación para bloqueo y etiquetado			
Se identificaron los puntos de energía			

Espacios confinados



Objetivo

Revisar que las medidas de control al espacio confinado y sus instalaciones se encuentre en las condiciones adecuadas antes de realizar cualquier labor.

Recursos necesarios

- Se requiere de equipo audiovisual que permita la presentación de imágenes con diferentes ejemplos espacios confinados.
- Un taller que incluya diferentes tipos de herramientas, equipo de protección personal, dispositivos inyección y extracción de aire.

Procedimiento para prevención de accidentes en espacios confinados

- Como primer punto es importante que el estudiante tenga claro los aspectos como: accesos adecuados, zona limpia y señalizada, aislado de fuentes de energía y/o sustancias peligrosas.
- Elaborar un permiso para trabajo de alto riesgo (espacio confinado).
- Participación de personal competente.
- Evaluar el equipo y área donde se efectúa el trabajo.
- Utilizar equipo detector de gases.
- Utilice el equipo de protección personal necesario.
- Utilizar protección respiratoria.
- Utilizar sistema de comunicación.
- Principales peligros asociados.
- Trabajar con otro compañero.

Lista de verificación para espacios confinados en sitio

El siguiente cuadro servirá para el chequeo de algunos aspectos a revisar en el momento antes de realizar una tarea de riesgo.

Aspecto	Sí	No	N/A
Las personas que van a realizar la tarea tienen la capacitación de espacios confinados.			
El área de trabajo se encuentra limpia y en orden.			
Esta demarcada el área de trabajo.			
Se cuenta con el debido equipo de protección personal			
El equipo de trabajo está informado sobre la tarea.			
Se hacen mediciones de gases en el espacio donde se realiza la labor.			
Se cuenta con el equipo de extracción o inyección de aire.			

5.7 Cronograma

Etapas	2022		2023											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaboración de la guía de Salud Seguridad Ocupacional de la especialidad de Refrigeración y Climatización.														
Revisión y aprobación de la guía por parte de la Oficina de Salud Ocupacional del INA.														
Presentación de la guía al encargado del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich.														
Divulgación de la guía a las personas docentes y estudiantes.														
Implementación de la guía en la especialidad de Refrigeración y Climatización.														
Revisión de resultados de la implementación.														

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

Actualmente, la Oficina de Salud Ocupacional del Instituto Nacional de Aprendizaje no ha establecido Normas de Salud y Seguridad Ocupacional específicas para la especialidad de Refrigeración y Climatización. No obstante, se ha venido trabajando en el Programa de Salud Ocupacional del Centro Nacional Polivalente Francisco J. Orlich, el cual se basa en una identificación y evaluación de riesgos para brindar una serie de lineamientos.

En todos los módulos prácticos de la especialidad se evidencia al menos un objetivo sobre Salud y Seguridad Ocupacional, en el cual se contemplan contenidos y prácticas sobre protección personal, peligros relacionados a riesgos mecánicos, eléctricos y daños al medio ambiente, así como señalización y plan de evacuación. De igual manera se evidencia que este tema se encuentra inmerso de manera transversal en todas las prácticas propuestas por las personas docentes.

Se determina que en el desarrollo de los módulos prácticos las personas estudiantes aplican algunas Normas de Salud y Seguridad Ocupacional, sin embargo, se debe de reforzar temas del uso completo del equipo de protección, el mantenimiento del orden y el aseo, así la concientización de procedimientos más específicos a la hora de realizar tareas propias de la especialidad para prevenir accidentes.

6.2 Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones se pueden mencionar:

- Acercarse a la Oficina de Salud Ocupacional, con el fin de contar con un mayor apoyo sobre este tema, ya que ellos pueden brindar recomendaciones, materiales, capacitaciones, entre otros aspectos, que contribuyan a la prevención de accidentes durante el proceso de Capacitación y Formación Profesional.
- Es importante que las personas docentes y estudiantes conozcan y comprendan el Programa de Salud Ocupacional del Centro.
- Capacitar a las personas docentes en Salud y Seguridad Ocupacional en riesgos propios de la especialidad, para transmitirle la información a las personas estudiantes.
- La especialidad debe de realizar esfuerzos para poder adquirir todos los elementos del equipo de protección personal.
- Fomentar una cultura de prevención de accidentes en las personas estudiantes.

Capítulo 7. Referencias bibliográficas

Abele, C. (2022). *hogarSense.es*. Obtenido de hogarSense.es:
<https://www.hogarsense.es/aire-acondicionado/climatizacion-y-ventilacion-en-las-viviendas>

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA). (s.f.). *PR OSHA para espacios confinados (4 OSH 1910.146)*.

Aresté, A., Domínguez, F., Bestratén, M., Carboneras, A., Duarte, G., Escamilla, R., & Estrada, M. (2003). *Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Barrantes, R. (2002). *Investigación un camino al conocimiento un enfoque cualitativo y cuantitativos*. San José: EUNED.

Botero, C. (1993). *Manual de mantenimiento. Parte I: ¿Qué es el Mantenimiento?* Informador Técnico.

Carrera, E., Rivadeneira, C., Navarrete, E., & Paredes, A. (2019). *Seguridad y Salud Ocupacional*. Guayaquil-Ecuador: © Ediciones Grupo Compás 2019.
Obtenido de <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/463/3/salud%20y%20seguridad%20ocupacional.pdf>

Castillo, B. (2016). Obtenido de Riesgos Eléctricos:
https://www.academia.edu/26450676/riesgos_electricos_2016_informe_de_laboratorio

Código de Trabajo Ley N°2. (1947). Diario Oficial La Gaceta.

Colocho, N., Jiménez, P., & Guzmán, M. (2011). *Manual básico de sistemas de aire acondicionado y extracción mecánica de uso común en arquitectura*. Universidad Dr. José Matías Delgado.

Colonna, G. (2022). *nfpajla.org*. Obtenido de [nfpajla.org](https://nfpajla.org/archivos/edicion-impresa/material-inflamable-combustible/1276-trabajos-en-caliente-trabajos-seguros#:~:text=Los%20trabajos%20en%20caliente%20se%20refieren%20a%20cu%20alquier,como%20para%20encender%20vapores%20inflamables%20y%20Fo%20mat%20eria):
<https://nfpajla.org/archivos/edicion-impresa/material-inflamable-combustible/1276-trabajos-en-caliente-trabajos-seguros#:~:text=Los%20trabajos%20en%20caliente%20se%20refieren%20a%20cu%20alquier,como%20para%20encender%20vapores%20inflamables%20y%20Fo%20mat%20eria>

Colonna, G. (2022). *Trabajos en caliente, trabajos seguros*. Obtenido de NFPA Jornal en español: <https://nfpajla.org/archivos/edicion-impresa/material-inflamable-combustible/1276-trabajos-en-caliente-trabajos-seguros#:~:text=Los%20trabajos%20en%20caliente%20se%20refieren%20a%20cu%20alquier,como%20para%20encender%20vapores%20inflamables%20y%20Fo%20mat%20eria>

Comisión Nacional de Emergencias. (2011). *Guía para la elaboración del plan institucional para la reducción del riesgo en centros de trabajo*. https://www.cne.go.cr/reduccion_riesgo/biblioteca/planes/documentos/Emergencias_y_Evacuacion_Centros_de_Trabajo.pdf.

Consejo de Salud Ocupacional. (2021). *Estadísticas de Salud Ocupacional*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Consejo Interamericano de Seguridad. (1974). *Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales*. Madrid: MAPFRE.

Duffuaa, S., Raouf, A., & John, C. (2000). *Sistemas de Mantenimiento: Planeación y control*. México D.F.: Limusa.

Fernández, L. (2021). Sobre la formación profesional. *Eikasia Revista de Filosofía* (99), 139-156.

Flores, R. Z. (07 de 07 de 2020). *Seguridad laboral*. Obtenido de Seguridad laboral: https://www.seguridad-laboral.es/sl-latam/mexico/trabajos-en-altura-en-la-construccion_20200707.html#:~:text=La%20realizaci%C3%B3n%20de%20trabajos%20en%20altura%20se%20debe,una%20capacitaci%C3%B3n%20basada%20en%20la%20compresi%C3%B3n%20y%20metodolog%C3%A

Fred, D. (2003). *Conceptos de administración estratégica*. México: Pearson educación.

Gallardo, J. (14 de Julio de 2021). *caloryfrio.com*. Obtenido de caloryfrio.com: <https://www.caloryfrio.com/refrigeracion-frio/los-gases-refrigerantes.html>

García, J., Guzmán, A., & Murrillo, G. (2014). Evaluación de competencias y módulos en un currículo innovador. El caso de la licenciatura en Diseño y Desarrollo de Espacios Educativos con TIC de la Universidad de Costa Rica. *Perfiles educativos*, 36(143).

Guzmán, J. (2011). Capítulo 5: educación técnica y formación profesional en Costa Rica: avances y desafíos. En P. E. Nación, *III Informe Estado de la Educación* (pp. 235-278). San José, Costa Rica: PEN.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGraw.Hill.

Human Security Unit. (s.f.). *Application of the Human Security Concept and the United Nations Trust Fund for Human Security*. Oficina de coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (1997). *NTC 4116, Seguridad industrial Metodología para el análisis de tareas*.

Instituto Nacional de Aprendizaje. (2022). *Unidades Regionales y Centros de Formación*. Obtenido de INA: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ina.ac.cr/SiteAssets/docs/PDF/Regionales_Centros_Formacion_INA.pdf](https://www.ina.ac.cr/SiteAssets/docs/PDF/Regionales_Centros_Formacion_INA.pdf)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). *Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico*. [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.insst.es/documents/94886/789467/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+protecci%C3%B3n+frente+al+riesgo+el%C3%A9ctrico.pdf](https://www.insst.es/documents/94886/789467/Gu%C3%ADa+t%C3%A9cnica+para+la+evaluaci%C3%B3n+y+prevenci%C3%B3n+de+los+riesgos+relacionados+con+la+protecci%C3%B3n+frente+al+riesgo+el%C3%A9ctrico.pdf).

Instituto Nacional de Seguros. (2012). *Levantamiento seguro de cargas*. [chrome-](#)

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://www.grupoins.com/media/2755/1006335levantamientosegurodecargas1.pdf.

Laura, A. (18 de 06 de 2019). *Trabajos en altura: Normas y estándares para realiza un trabajo seguro*. Obtenido de LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/trabajos-en-altura-normas-y-est%C3%A1ndares-para-realizar-un-anthony-laura>

Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), N°6868. (1983). Costa Rica.

Llerena, O. (2015). El proceso de Formación Profesional desde un punto de vista complejo e histórico-cultural. *Revista Electronica- Actualidades investigativas en Educación*, 15(3).

Organización Mundial de la Salud . (1975). *Detección precoz del deterioro de la salud debido a la exposición profesional*. Ginebra: Serie de Informes Técnicos N°571.

Organización Mundial de la Salud. (1946). *Carta constitucional*. Ginebra.

Organización Mundial de la Salud; Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Prevención y control de factores de riesgo de las enfermedades no transmisibles*.

Ortega, O. (06 de 05 de 2013). *trabajoypersonal.com*. Obtenido de [trabajoypersonal.com:https://trabajoypersonal.com/senalizacion-en-el-trabajo/#Objetivos_de_la_senalizacion_en_el_trabajo](https://trabajoypersonal.com/senalizacion-en-el-trabajo/#Objetivos_de_la_senalizacion_en_el_trabajo)

Otero, J. (2003). *Riesgos Laborales del Personal Sanitario* (Tercera edición ed., Vol. Capítulo 29). Mc Graw-Hill Interamericana.

Quesada, J. (2007). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. EUNED.

Reglamento a la Ley Orgánica del Instituto Nacional de Aprendizaje, N°15135-MTSS. (1984). Costa Rica.

Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo. (1967). Diario oficial La Gaceta.

Ruiz, D. (2021). *Mantenimiento preventivo de instalaciones de climatización y ventilación- extracción*. IC Editorial.

San Juan, D. (08 de Mayo de 2017). *Montaje de equipos de refrigeración*. Obtenido de Cero gradoscelsius: <https://0grados.com/montaje-equipos-refrigeracion/#respond>

Sánchez, C. (2013). *Aplicación de estrategias didácticas en contextos desfavorecidos*. Universidad Nacional de Educación a Distancia: <https://books.google.co.cr/books?id=PmKTVrxLCdcC&pg=PT17&dq=estrategias+didacticas+definici%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjki8SD6ej6AhVZVTABHainBAoQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=estrategias%20didacticas%20definici%C3%B3n&f=false>.

Sayuri Monserrath Bonilla Novillo, J. C. (2018). *Eumet.net*. Obtenido de Eumet.net: <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/03/sistemas-refrigeracion.html>

Secretaría de Salud Laboral y Desarrollo Territorial. (2017). *Manual informativo de PRL: ergonomía. riesgos económicos*. Obtenido de UGT-Madrid:

https://madrid.ugt.org/sites/madrid.ugt.org/files/manual_riesgos_ergonomicos_2019_on_line_def_0.pdf

Tecener SA. (2015). *Sistemas de refrigeración: tutorial para el trabajo en campo*. México: GIZ.

Ucha, F. (Diciembre de 2014). *Definicionabc.com*. Obtenido de Definicionabc.com: <https://www.definicionabc.com/general/frigorifico.php>

Ulate, I., & Vargas, E. (2016). *Metodología para elaborar una tesis*. San José: EUNED.

User, S. (28 de Setiembre de 2020). *aner.com*. Obtenido de aner.com: <https://www.aner.com/blog/mantenimiento-correctivo.html>

Vidal, F. (18 de Mayo de 2021). *Stel Order*. Obtenido de Stel Order: <https://www.stelorder.com/blog/mantenimiento-preventivo/>

Wirz, D. (2008). *Refrigeración comercial para técnicos de aire acondicionado*. Cengage learning Paraninfo S.A: https://books.google.co.cr/books?id=xDW6YzX4kacC&printsec=frontcover&dq=sistema+de+refrigeraci%C3%B3n&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=sistema%20de%20refrigeraci%C3%B3n&f=false.

Apéndices

Apéndice 1: Entrevista a persona de la oficina de salud ocupacional

1. ¿Cuántas personas trabajan en la Oficina de Salud Ocupacional?
2. ¿Cuáles son las principales funciones de la oficina de Salud Ocupacional?
3. ¿Qué aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional se deben aplicar en el desarrollo de los módulos prácticos de la especialidad de Refrigeración y Climatización?
4. ¿Se le brinda algún tipo de información sobre Salud y Seguridad Ocupacional a las personas docentes y estudiantes? (Campañas o boletines informativos).
5. ¿Se aplica un medio de verificación para garantizar que se esté cumpliendo con la aplicación de Salud y Seguridad Ocupacional? ¿Con qué frecuencia? ¿Quiénes son los responsables?
6. ¿La oficina divulga información sobre Seguridad y Salud Ocupacional? ¿Qué tipos de materiales y medios utiliza?

Apéndice 2: Entrevista a personas docentes

1. ¿Cuáles temas (espacios en alturas, espacios confinados, trabajos en caliente, tareas críticas) de Salud y Seguridad Ocupacional se deben de aplicar durante el desarrollo de los módulos prácticos?
2. ¿Qué estrategias didácticas utiliza usted para enseñarle a los estudiantes los temas de Salud y Seguridad Ocupacional
3. ¿Considera importante que las personas estudiantes conozcan acerca de Salud y Seguridad Ocupacional? ¿Por qué?
4. ¿Los estudiantes deben de utilizar el equipo de protección personal durante el tiempo que se encuentran en taller? ¿Usted verifica que las personas estén utilizando este equipo? ¿Con qué frecuencia?
5. ¿Qué temas en relación con Salud y Seguridad Ocupacional, considera que deben de reforzar sus estudiantes para prepararlos para la vida laboral?

Apéndice 3: Encuesta a personas estudiantes

La presente encuesta forma parte de un Proyecto Final de Graduación de la Licenciatura en Educación y Formación Profesional, el cual tiene como objetivo determinar la aplicabilidad de las Normas de Salud y Seguridad Ocupacional en los módulos prácticos del proceso de Capacitación y Formación Profesional en Refrigeración y Climatización. Le pedimos amablemente por favor contestar las siguientes preguntas. Es importante mencionar que toda la información brindada será utilizada únicamente para fines didácticos. Tiempo estimado de duración 5 minutos.

1. ¿Cuál taller está cursando actualmente?

2. ¿Durante su formación profesional en el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) ha recibido información Salud y Seguridad Ocupacional?

Sí

No

3. ¿Considera que los equipos y herramientas que utiliza durante las prácticas en el taller son seguros? Por favor explique ¿Por qué?

Sí

No

¿Por qué?

4. En el momento de realizar las prácticas en el taller, ¿la persona docente le explica las instrucciones y precauciones que se deben de tener para utilizar de los equipos y herramientas?

Sí

No

5. ¿Durante el desarrollo del taller se mantiene el orden y aseo, con el objetivo de prevenir accidentes?

Sí

No

6. ¿Dentro del taller existe señalizaciones que contribuyen a la prevención de accidentes (salidas de emergencia, extintores, rotulación de advertencia, entre otras)?

Sí

No

7. ¿Conoce usted acerca del plan de emergencias de la institución?

Sí

No

8. De los siguientes elementos del equipo de protección personal, ¿Cuáles utiliza durante el desarrollo de las practicas del taller? Puede marcar más de una opción.

Lentes de seguridad

Zapatos de seguridad

Tapones u orejeras

Guantes

Casco (si corresponde)

Gabacha o uniforme

Ninguno

9. Cuando se realizan las prácticas en el taller, ¿cuáles de las siguientes condiciones se cumplen? Puede marcar más de una opción.

- () Los equipos y herramientas se mantienen al alcance.
- () Las mesas de trabajo y superficies se utilizan a la altura del codo.
- () Se tiene la posición correcta para cada labor.
- () No existen repeticiones excesivas.
- () Se dispone de espacio suficiente para realizar el trabajo asignado.
- () Se mantiene un ambiente confortable.

10. ¿Considera que el taller cuenta con las siguientes condiciones de forma adecuada para realizar las prácticas? Califique del 1 al 3, donde 1 es “Malo”, 2 “Regular”, 3 “Bueno”.

Condiciones	Malo 1	Regular 2	Bueno 3
Iluminación			
Ventilación			
Espacio de trabajo			
Pisos			
Paredes			

11. ¿Considera que el tema de Salud y Seguridad Ocupacional es importante para su futura vida laboral? ¿Por qué?

Sí

No


¿Por qué?

12. En relación con los temas de Salud y Seguridad Ocupacional, ¿qué temas considera que se deben reforzar en el proceso de formación?

Anexo

Anexo 1. Ejemplos de equipo de protección personal

Elementos	Ilustración
Protección auditiva (orejeras)	
Protección de cabeza (casco)	
Protección ergonómica (Cinturón lumbar)	
Protección de pies (zapatos de seguridad)	

Elementos	Ilustración
Trabajos en alturas	<p data-bbox="743 247 935 279">Líneas de vida</p> 
Protección ocular (Lentes de seguridad)	

Fuente: Sondelsa, 2022