



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, ESTELÍ

FAREM - Estelí

Departamento de Ciencias Tecnológicas y Salud

**Evaluación de la gestión de riesgos con énfasis en higiene y
seguridad laboral, en la Estación Experimental para el Estudio del
Trópico Seco El Limón, del municipio de Estelí, 2019**

Monografía para optar
al Grado de
Ingeniera Industrial

Autora:

Br. María Daniela Calero Castillo

Tutor:

MSc. Dagoberto Medina Cruz

Estelí, Febrero de 2020



ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	ANTECEDENTES	2
1.2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	8
1.3.1.	Pregunta general	8
1.3.2.	Preguntas específicas.....	8
1.4.	JUSTIFICACIÓN	9
II.	OBJETIVOS	10
2.1.	Objetivo general.....	10
2.2.	Objetivos específicos.....	10
III.	MARCO TEÓRICO	11
3.1.	Gestión de Riesgos Laborales	11
3.2.	Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales (GRL)	11
3.3.	Higiene	17
3.4.	Higiene Ocupacional.....	17
3.5.	Seguridad	18
3.6.	Seguridad Ocupacional.....	18
3.7.	Objetivos de la Higiene y Seguridad Ocupacional.....	18
3.8.	Importancia de la Higiene y Seguridad Ocupacional	18
3.9.	Ventajas de la Higiene y Seguridad Ocupacional.....	18
3.10.	Ergonomía	19
3.11.	Ergonomía en el trabajo.....	19
3.12.	Características de la Ergonomía	19
3.13.	Principios de la Ergonomía	20
3.14.	Importancia de la Ergonomía	20
3.15.	Trabajo	20
3.16.	Salud Laboral	20
3.17.	Condiciones de Trabajo	21
3.18.	Ambiente de Trabajo.....	21
3.19.	Accidente de Trabajo	21
3.20.	Accidentología Laboral	21
3.21.	Causas de accidentes.....	22

3.22.	Riesgos de Trabajo.....	23
3.23.	Factores de riesgo.....	23
3.24.	Causas de Enfermedades Profesionales	24
3.25.	Detección de Riesgos.....	25
3.26.	Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales.....	26
3.27.	Etapas de Higiene y Seguridad Industrial	28
3.28.	Comisión Mixta	28
IV.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	29
4.1.	Hipótesis.....	29
4.2.	Variables.....	29
4.2.1.	Variable Independiente.....	29
4.2.2.	Variable Dependiente	29
4.3.	Matriz de Operacionalización de Variables	30
V.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
5.1.	Descripción del área de estudio.....	31
5.1.1.	Macrolocalización.....	31
5.1.2.	Microlocalización.....	32
5.1.3.	Generalidades de la Estación Experimental El Limón	32
5.1.4.	Misión de la Estación Experimental	33
5.1.5.	Visión de la Estación Experimental	33
5.1.6.	Actividades que se realizan en la institución	33
5.2.	Enfoque de la investigación	34
5.3.	Tipo de investigación	34
5.4.	Población o Universo.....	34
5.5.	Muestra	35
5.6.	Informantes Claves.....	35
5.7.	Métodos de Investigación	35
5.7.1.	Métodos teóricos	35
5.7.2.	Métodos empíricos.....	36
5.8.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	36
5.8.1.	Guía de Observación.....	36
5.8.2.	Entrevista	36
5.8.3.	Grupo Focal	36

5.8.4. Medición Directa	37
5.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	37
5.10. Etapas de la Investigación	37
5.10.1. Investigación Documental	37
5.10.2. Elaboración de Instrumentos	38
5.10.3. Trabajo de Campo	38
5.10.4. Análisis de los datos y elaboración de informe final	38
5.10.5. Equipos y materiales	38
VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	39
6.1. Determinación de la gestión de riesgos existente en la Estación Experimental El Limón.	39
6.1.1. Matriz de Riesgos	39
6.2. Valoración de la situación actual de la higiene y seguridad laboral en la Estación Experimental El Limón.....	42
6.2.1. Condiciones de Higiene y Seguridad Laboral	42
6.3. Propuesta de acciones participativas para prevención y control de riesgos laborales en la E. E. El Limón.....	56
VII. CONCLUSIONES	58
VIII. RECOMENDACIONES	59
IX. BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macrolocalización de la Estación	31
Figura 2. Microlocalización de la Estación	32
Figura 3. Leyenda para Matriz de Riesgos	39
Figura 5. Fuentes de riesgos en el puesto de trabajo.....	43
Figura 6. Utilización de los equipos de protección.....	44
Figura 7. Accidentes en el centro.....	45
Figura 8. Preparación ante desastre natural.....	46
Figura 9. Mapa de riesgos en planta baja.....	61
Figura 10. Mapa de riesgos en planta alta.....	62
Figura 11. Mapa de riesgos a nivel de perímetro	63
Figura 12. Cielos rasos en mal estado.....	67
Figura 13. Extintores caducados	67
Figura 14. Máquinas sin manual a la vista.....	67
Figura 15. Algunas señalizaciones en el laboratorio	68
Figura 16. Rampa con cinta antideslizante	68
Figura 17. Rutas de evacuación.....	69
Figura 18. Riesgo con la crecida del río Estelí en invierno.....	70
Figura 19. Riesgo de por inhalación de polvo con partículas de excremento y secreciones....	70
Figura 20. Riesgo de caídas, resbalones y tropezones.....	71
Figura 21. Riesgo de caída	71
Figura 22. Puestos de trabajo no están distribuidos correctamente	72
Figura 23. Riesgo de accidente en invierno.....	73
Figura 24. Luxómetro y Sonómetro.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de riesgos	40
Tabla 2. Medidas de Iluminación.....	47
Tabla 3. Medidas de Ruido	48
Tabla 4. Guía de observación para oficinas.....	49
Tabla 5. Guía de observación para laboratorio.....	50
Tabla 6. Guía de observación para bodegas	51
Tabla 7. Guía de observación para áreas comunes	52
Tabla 8. Guía de observación para parqueaderos	54
Tabla 9. Guía de observación para botiquín	54
Tabla 10. Guía de observación para extintores	55
Tabla 11. Guía de observación para comportamiento.....	55
Tabla 12. Propuesta de acciones para prevenir y controlar riesgos laborales.....	57

Dedicatoria

A Dios

Este trabajo de investigación está dedicado primeramente a Dios, el creador, mi padre celestial, que me ha dado vida hasta el día de hoy, y las fuerzas para vivirla, el que abre para mí puertas cuando otras se cierran, que me da el valor para entender y soportar las circunstancias de la vida, y aunque no pueda verlo sé que siempre está conmigo.

A mi Familia

A quienes amo con todo mi corazón, agradeciéndole a Dios por haberme regalado la familia que me dio, a la cual escogería una y mil vidas más, además de ser la fuente de inspiración y de motivación para salir adelante.

A mi papá, al que amo, por su entrega y apoyo incondicional, por seguir a nuestro lado, aún después de la muerte de mi madre, por demostrarme de muchas formas el gran amor verdadero que un padre profesa a sus hijos, por su sacrificio para que mi hermana y yo seamos alguien en la vida.

A mi madre, a quien no tengo físicamente a mi lado, pero que sigo amando y extrañando profundamente, sé que soñaba con verme terminar mis estudios y realizada como mujer, espero que desde el cielo vea mi triunfo.

A mi hermana, que además de ser mi mejor amiga, es la otra mitad de mi corazón, también la amo, a pesar de las peleas y dificultades que a veces tenemos, eso no destruye el lazo que nos une.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por la oportunidad que me da de estar en la parte culminante de mis estudios, por haberme dado todo este tiempo el valor y la fuerza para no rendirme, y recordarme, como solo él lo sabe hacer, que con él todo es posible.

A mi familia por estar al tanto de mis logros, por demostrarme apoyo y cariño, alegrarse por mí, sobre todo, a mi papá y a mi hermana, a los que he dedicado este trabajo anteriormente, ya que son quienes están a mi lado siempre, en las buenas y en las malas.

A mi tutor de tesis, por haber aceptado recorrer este camino conmigo y haberme brindado mucho con sus conocimientos y disposición, para que yo pudiera desarrollar esta investigación.

Al coordinador y a los colaboradores de la Estación Experimental El Limón, que prestaron hasta cierto punto, su ayuda para la obtención de información solicitada.

CARTA AVAL

A través de la presente hago constar que el actual trabajo de tesis denominado **Evaluación de la gestión de riesgos con énfasis en higiene y seguridad laboral, en la Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco “El Limón”, del municipio de Estelí, 2019**, elaborada por la Br. María Daniela Calero Castillo con número de carnet estudiantil 15054241, corresponde a la estructura (portada, índice, resumen, introducción, objetivos, marco teórico, metodología, resultados y discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos) definida por la normativa correspondiente al recinto universitario Leonel Rugama FAREM Estelí, UNAN Managua.

Cabe destacar que la Br Calero realizó una investigación multidisciplinaria, y perpetra un análisis profundo utilizando las herramientas estadística descriptiva, para realizar relaciones con factores encontrados en los grupos focales.

Sus principales resultados determinan la actual gestión de riesgo en la estación experimental. Se valoró la situación actual de la higiene y seguridad laboral con la participación activa de los colaboradores. Y se propusieron acciones para la prevención y control del riesgo laboral en la Estación experimental.

En mi atrevida opinión, la investigación fue desarrollada con gran intensidad en responsabilidad, ética, crítica, análisis coherente, objetividad, alto grado de independencia aplicando todos los pasos de la investigación científica y cumple con los requerimientos necesarios para optar a la Ingeniería Industrial.

Se extiende la presente a los veinte días del mes de marzo, del año dos mil veinte.

¡A la Libertad por la Universidad!

Firma 
Dagoberto Medina Cruz

Tutor

E-mail: dagoberto.medina@unan.edu.ni
dagoberto1medina@gmail.com

RESUMEN

El documento “Evaluación de la gestión de riesgos con énfasis en higiene y seguridad laboral, en la Estación Experimental El Limón del municipio de Estelí, 2019”, estuvo orientado precisamente a evaluar la gestión de riesgos laborales en la Estación Experimental.

Se evaluaron áreas tanto del edificio, como a sus alrededores, por medio de la observación, medición y la aplicación de cuestionarios, que permitieron recopilar los datos pertinentes, con el fin de conocer la situación actual de la Estación.

Se encontró que la gestión de riesgos en la Estación es algo deficiente, ya que la comisión existente (referida por el coordinador) garantiza condiciones mínimas de higiene y seguridad, cuando debe existir un plan de acción para responder ante cualquier circunstancia o incidente.

Se determinaron los riesgos en la Estación Experimental, a través de una matriz de riesgos, un mapa de riesgos a nivel del perímetro, y mapas de riesgos del edificio.

Se hizo la valoración en Higiene y Seguridad, se midieron niveles de ruido y de iluminación que estaban acorde a la Ley 618, se observaron y evaluaron las condiciones en cada área, algunos parámetros de la ley se cumplían, otros no.

Se comprobó la hipótesis de investigación, que consistía en que la Estación Experimental no cumplía con una completa gestión de riesgos laborales en materia de higiene y seguridad, los datos recolectados y analizados lo evidencian.

Por último, se hizo la propuesta de acciones participativas para la prevención y control de riesgos laborales, conduciendo a una mejor gestión de riesgos.

Palabras Claves: gestión de riesgos, higiene y seguridad laboral

I. INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta a continuación, se realizó en la Estación Experimental El Limón perteneciente a la Facultad Regional Multidisciplinaria (FAREM – Estelí), que es un centro académico dedicado a la investigación y generación de conocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas forestales y agroforestales del trópico seco de Nicaragua, ubicada en la comunidad El Limón de la ciudad de Estelí, Nicaragua; con la finalidad de establecer las bases esenciales que contribuyan a un ambiente laboral seguro para el personal que se desenvuelve en las áreas de la E. E. El Limón.

Se trata de la evaluación de la gestión de riesgos en cuanto a higiene y seguridad laboral de la Estación Experimental, donde se determinaron los factores de riesgos existentes en la misma y así mismo se propusieron acciones participativas para mitigar los riesgos a los que el personal está expuesto.

La información resultante, tiene como marco legal ciertas disposiciones establecidas en la Ley 618 de Nicaragua (Ley General de Seguridad e Higiene en el trabajo), y se sustenta en los procedimientos que se llevaron a cabo en la Estación.

Los apartados dentro del informe, contienen la valoración de la situación actual del en cuanto a higiene y seguridad laboral se refiere, la revisión de sus normativas, actividades, procesos y técnicas, a lo largo del ejercicio laboral, que pueden afectar a los involucrados, sobre todo, a los colaboradores.

En este estudio se aplicaron métodos empíricos, ya que se basó en la recolección de datos por medio de instrumentos donde se evaluaron distintos aspectos, además la investigación tiene un enfoque cuali - cuantitativo que permitió su respectiva operacionalización.

La metodología que se empleó para la valoración de la información es: Guía de observación, entrevista dirigida al coordinador, cuestionario de grupo focal a los colaboradores, medición directa; implementación punto a punto que ayudó a la determinación de los niveles de riesgos sobre los diferentes puestos de trabajo.

La evaluación en cuestión, debe conducir a la Estación Experimental a una mejor gestión de riesgos laborales, con práctica más adecuada de higiene y seguridad, sobre todo en una entidad de éste tipo. Esto permitirá identificar áreas de oportunidad para procurar en el futuro un plan de higiene y seguridad laboral que contenga los lineamientos a ser desarrollados por la E. E. El Limón para lograr la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, con el fin de mantener la integridad y salud de los colaboradores, así como la continuidad de las labores.

1.1. ANTECEDENTES

La Estación Experimental El Limón fue adquirida por la FAREM – Estelí en el año 1998, pero fue por el año 2009, que FAREM - Estelí y una importante organización española (AECID) deciden una inversión cerca de los 9 millones para construir lo que se conoce hoy propiamente como Estación Experimental El Limón, está ubicada en la comunidad El Limón de la ciudad de Estelí y se dedica a la actividad de investigación y tratamiento de los recursos forestales y agroforestales del trópico seco de Nicaragua desde su fundación. Por el momento cuenta con ocho colaboradores solamente, quienes trabajan ocho horas al día.

Según el docente Kenny López, quien es el coordinador del centro, las instalaciones de la Estación Experimental se divide en las siguientes áreas: oficina principal, laboratorio, dos oficinas de laboratorio, bodega de materiales, bodega de limpieza, dos aulas, sala de reuniones, sanitarios para varones y para mujeres.

López, sostiene que la Estación no dispone de un área ni de personal especializado en la gestión de riesgos laborales, lo que indica que no disponen al menos de un plan al respecto, que sería indispensable para el ejercicio de las actividades con bajos índices de riesgos para los colaboradores, ya que reúnen una serie de metodologías y acciones a ejecutar para la prevención y control de enfermedades y accidentes en el trabajo.

Para una empresa, organización o institución no es posible eliminar totalmente los riesgos, pero si minimizar y sobre todo, controlar, por lo que se encuentran en el deber de implementar acciones encaminadas a la gestión de riesgos laborales en cuanto a higiene y seguridad, que protejan la vida de sus colaboradores, que incluyen la utilización de dispositivos de seguridad, señalizaciones en los puestos de trabajo, etc.

La propuesta de acciones participativas, se basó en la evaluación de las condiciones de trabajo que brinda la E. E. El Limón a sus colaboradores, es decir, si son las adecuadas para el desarrollo eficiente de las actividades de estos, para el cumplimiento de objetivos de la misma, e incluso en las sugerencias de algunos de los colaboradores.

Previamente, se han llevado a cabo estudios de este tipo en diferentes empresas e instituciones, y, como parte del proceso de investigación se realizó la respectiva consulta de información, en apego a la temática de interés, la cual se hizo en el repositorio digital de UNAN – Managua, así como páginas web, artículos, y otros enlaces, que fueron una referencia sustancial para tal investigación, y por consiguiente, se dan ciertos detalles de algunos de los trabajos encontrados:

A nivel Internacional

En primer lugar, está la tesis de grado de Ramírez B., (2016); de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal Península de Santa Elena; de nombre “Elaboración y aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir accidentes laborales en el gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena”, que tenía como objetivo principal “Elaborar y aplicar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mediante la aplicación de la normativa legal vigente, para prevenir accidentes laborales en los trabajadores del GADMSE”; donde se concluyó que el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre Seguridad Ocupacional era muy bajo, además que se estimaron las zonas de mayores riesgos existentes a través de una matriz de riesgo, y por consiguiente, se señalaron las acciones a seguir en cuanto Gestión Administrativa, Gestión Técnica, Gestión de talento humano, etc, que en conjunto reducen los riesgos laborales.

También, está la tesis de Yauri C., (2014); de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil; de nombre “Propuesta de una guía metodológica para minimizar los impactos de riesgo laboral, salud y seguridad ocupacional basada en la Norma OHSAS 18001, para buques de investigación marina: Caso de estudio B.A.E Orión de la armada del Ecuador”, que tenía como objetivo principal “Identificar, minimizar y prevenir los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos los trabajadores, para evitar enfermedades profesionales y mejorar las condiciones de trabajo del personal de Trabajadores que conforman la dotación del B.A.E ORIÓN”, donde se concluyó que había un bajo porcentaje de cumplimiento del B.A.E ORIÓN respecto de las OHSAS 18001-2007 y se identificó los riesgos físicos, biológicos, químicos y ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores e investigadores del B.A.E ORIÓN en sus diferentes áreas de trabajo, a la vez que se hizo la propuesta de una Guía Metodológica para minimizar el riesgo laboral de los trabajadores, mejorar las condiciones de trabajo en cuanto a la salud y seguridad ocupacional de los tripulantes del B.A.E ORIÓN de la Armada del Ecuador.

Luego, se encuentra la tesis doctoral de González G., (2009); de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Pontificia Javeriana; de nombre “Diseño de Sistema de Gestión en Seguridad e Higiene Ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos S.A.”, que tenía como objetivo principal “Diseñar un Sistema de Gestión en Seguridad e Higiene Ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa Wilcos S.A. de tal forma que se contribuya con el bienestar de los trabajadores, ayude a minimizar los factores de riesgo a los que se exponen día a día sus empleados, y colabore

con el mejoramiento de la productividad”, donde se concluyó que la empresa necesitaba de planes de acción correctivos y preventivos que permitieran ajustar la situación de la empresa frente a los requisitos exigidos por la legislación colombiana y por la norma NTC-OHSAS 18001, a la vez que se diseñó el plan de implementación del Sistema de Gestión en Seguridad e Higiene y se presentó el análisis financiero para comprobar la viabilidad del sistema.

A nivel Nacional

En primer lugar, está la tesis de Gómez L. y Ríos F., (2017); de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN – Managua; de nombre “Propuesta de Normas de Seguridad e Higiene por puestos de trabajo en los laboratorios de química de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua en el período Marzo - Junio 2017”, que tenía como objetivo principal “Proponer Normas de Seguridad e Higiene en los Laboratorios de Química de UNAN – Managua para el desarrollo de una cultura hacia prácticas seguras de trabajo así como la reducción en los accidentes de trabajo y enfermedades laborales”, donde se concluyó que la institución no contaba con normas de Seguridad e Higiene en ninguno de los puestos de trabajo del laboratorio a pesar de los riesgos que podía representar, a la vez que se elaboró el mapa de riesgos y a través de este se diseñó la propuesta de normas de Seguridad e Higiene para contribuir a la mejora de las condiciones laborales del trabajador.

En segundo lugar, se tiene la tesis de Salinas A. y Herrera J., (2017); de la Facultad Regional Multidisciplinaria, sede Matagalpa de la UNAN – Managua; de nombre “Evaluación de riesgos laborales y de la Seguridad e Higiene Ocupacional de Tabacalera Santiago S.A. del municipio de Ciudad Darío, departamento Matagalpa, en el I semestre del año 2016”, que tenía como objetivo principal “Evaluar los riesgos laborales y la Seguridad e Higiene Ocupacional Tabacalera Santiago S.A. del municipio de Ciudad Darío, departamento de Matagalpa, en el I semestre del año 2016”, donde se concluyó que la empresa presentaba deficiencias en la señalización de áreas, en el uso de dispositivos de protección en dichas áreas, mala iluminación, infraestructura inadecuada y mala colocación de extintores según la ley 618; a la vez que se brindaron recomendaciones al respecto para su fiel cumplimiento.

También, está la tesis de Hernández L., Matus R. y Romero R., (2015); de la Facultad de Tecnología de la Industria de la UNI – Managua; de nombre “Evaluación Técnica en Materia de Higiene y Seguridad Ocupacional en Panadería Luna ubicada en la ciudad de Masaya”, que tenía como objetivo principal “Diseñar un Plan de Acción en Materia de Higiene y Seguridad Ocupacional en Panadería Luna de la ciudad de Masaya”, donde se concluyó que era evidente la ausencia de

herramientas o medios necesarios para la prevención de riesgos para los trabajadores, a la vez que se propusieron una serie de recomendaciones, que permitieran reducir la accidentalidad que existiera y mejorar las condiciones en las laboraban los trabajadores.

A nivel Local

En primer lugar, está la tesis de Ferrufino Ch., (2016); de la Facultad Regional Multidisciplinaria de la UNAN – Managua, sede Estelí; de nombre “Propuesta de un modelo de gestión de riesgos en los procesos de control interno en el área Recursos Humanos de Empresa Aguadora de Jinotega - EMAJIN, primer semestre del año 2016”, que tenía como objetivo principal “Proponer un modelo de gestión de riesgos en los procesos de control internos en el área de Recursos Humanos de la Empresa Aguadora de Jinotega – EMAJIN, basada en la “Guía Especializada para la Evaluación de Riesgos” emitida por la CGR de Nicaragua”, donde se concluyó que el departamento de recursos humanos de la Empresa Aguadora de Jinotega tenía identificados catorce riesgos divididos, doce para el objetivo estratégico número uno y dos para el objetivo número dos, que van desde alto hasta moderado y los que tenían un impacto alto, a la vez que se hizo la recomendación de que todo el proceso de gestión de riesgo se integre en los Planes Operativos Anuales POA, para que se haga más fácil el monitoreo, seguimiento y control, y que también se tiene la obligación de considerar la aplicación de acciones para administrar y mitigar los riesgos encontrados.

En segundo lugar, se tiene la tesis de Cornejo S., (2016); de la Facultad Regional Multidisciplinaria de la UNAN – Managua, sede Estelí; de nombre “Gestión de riesgos en el área administrativa de la FAREM Estelí en el año 2015, basada en la “Guía Especializada para la Evaluación de Riesgos” emitida por la CGR de Nicaragua”, que tenía como objetivo principal “Evaluar la gestión de riesgos en el área administrativa de la FAREM Estelí en el año 2015, basada en la “Guía Especializada para la Evaluación de Riesgos” emitida por la CGR de Nicaragua”, donde se concluyó que la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí tiene claramente definidos el contexto estratégico y organizacional en el que desarrolla sus funciones sustantivas y se identificaron 135 riesgos para las 10 áreas administrativas de la Facultad, a la vez que se propuso integrar el proceso de gestión de riesgos en los planes operativos anuales, promover la supervisión y monitoreo en la aplicación de los controles internos establecidos y utilizar la matriz de riesgos contenida en la Guía Especializada para la Evaluación de Riesgos emitida por la Contraloría General de la República de Nicaragua, considerar la realización de las acciones para la mitigación de riesgos propuestas.

En relación a los estudios que se han realizado en la Estación Experimental, se cuenta con algunos relacionados a la temática en estudio, pero más superficiales, y otros de tipo ambiental, ya sean por universidades como la misma FAREM – Estelí, entre otros, por lo que no se llevado a cabo investigación como tal en materia de la higiene y seguridad laboral, una rama muy importante de la Ingeniería Industrial, y por consiguiente, éste trabajo resultaría algo nuevo y sobre todo, útil para la Estación Experimental El Limón, apoyándola en su crecimiento como centro académico y de investigación, y poco a poco fortaleciendo su prestigio.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Descripción del problema

La Estación Experimental El Limón perteneciente a FAREM - Estelí, es sin duda, un referente para el estudio del trópico seco de Nicaragua, tanto local como nacional, por lo que es relevante su aporte en la parte académica y de investigación, y a largo plazo contribuye al mejoramiento de la economía, al apoyar en la formación de profesionales integrales y de calidad. No obstante, en el ejercicio de las tareas educativas, de oficina o de campo, a causa de la insuficiente capacitación del individuo, imprudencia, irresponsabilidad o incluso ignorancia provoca que el desarrollo de las labores resulte de poco ortodoxo y peligroso, además que todo proceso exige métodos, técnicas, tecnologías, etc, y las empresas o cualquier organización no siempre cuentan con un plan que garantice el bienestar de sus colaboradores.

En vista de lo anterior, se hace necesario que la Estación Experimental El Limón de la ciudad de Estelí, independientemente de su tamaño o naturaleza, revise las condiciones de trabajo en las que se desempeñan sus colaboradores, las cuales pueden generar factores de riesgo para ellos, que influyen en el rendimiento de los mismos y por consiguiente, en la calidad de su labor.

Se puede observar que en la Estación Experimental se cumplen algunos parámetros que tienen que ver con la higiene y seguridad laboral, como cierta señalización en una buena parte de las instalaciones del edificio, pero hace falta aún, que se apliquen las normas y procedimientos propios de acciones centradas en dicha materia, y que debe en pro de todos los involucrados, para el desarrollo óptimo de las actividades de la E. E. El Limón, lo cual es confirmado por el coordinador.

En la Estación Experimental se evidencia una gestión de riesgos laborales algo deficiente, lo cual no debe ser así, especialmente para una entidad de este tipo. Hay indicios de propuestas, a cargo de uno o más grupos de individuos, comprometidos con ello en su momento, aunque no han brindado ninguna propuesta de solución, por lo que se pretende, realizar el estudio de la situación, y en concordancia, dar respuesta a ello.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. Pregunta general

1. ¿Cuál es la situación actual de la gestión de riesgos con énfasis en higiene y seguridad laboral, en la Estación Experimental El Limón del municipio de Estelí, 2019?

1.3.2. Preguntas específicas

1. ¿Cuál es la gestión de riesgos existente en la Estación Experimental El Limón?
2. ¿Cuál es la situación actual de la higiene y seguridad laboral en la Estación Experimental El Limón?
3. ¿Qué acciones participativas se deben promover para la prevención y control de riesgos laborales en la Estación Experimental El Limón?

1.4. JUSTIFICACIÓN

El recurso humano significa el principal activo que posee cualquier empresa u organización, y se relaciona estrechamente con el prestigio de estas, sin embargo, pasa al siguiente lugar si se habla de los protagonistas. Claramente se trata de los colaboradores, ellos son los que conforman una empresa y cualquier organización, a la vez que hay estudios indican que si a un colaborador se le facilitan las mejores condiciones de trabajo, este ejercerá sus tareas de manera satisfactoria.

Continuando en esa línea, aparece lo que son la higiene y seguridad laboral, que no son más que una serie de criterios, normas y principios, cuyo fin es prevenir enfermedades laborales y controlar cualquier riesgo que pueda dañar, sobre todo, a la persona.

Por tanto, es muy importante evaluar la gestión de riesgos en cuanto a higiene y seguridad laboral existente en la Estación Experimental El Limón de la ciudad de Estelí, que incide en el desempeño de todas sus funciones. Con tal informe, se pretendió saber de la situación de los colaboradores en cuanto a la temática en cuestión, y brindar una propuesta de acciones participativas orientadas a mejorar.

Por otro lado, se buscó señalar que aspectos se cumplen y cuáles no, en la Estación Experimental dentro de la aplicación de condiciones y normas de higiene y seguridad laboral, además de identificar indicios de trabajos similares acerca de la misma.

Se eligió la Estación Experimental, ya que se dedica precisamente a la actividad experimental y de investigación, posee lugares, maquinaria y otros que generan riesgos para todos los que allí se desenvuelven, lo cual requiere de las mejores condiciones de higiene y seguridad, e incluso, se destaca que la Estación Experimental es una entidad con varios años funcionando, y en primera instancia, no cuenta con todo lo que implica la higiene y seguridad laboral, y no deja de ser susceptible a la presencia de riesgos, que pueden afectar de mala forma la salud de los involucrados.

Cabe mencionar que las personas consultadas para poder realizar este trabajo, mostraron interés en la realización de dicha investigación, incluso, se reconoce la utilidad que representa para la E. E. El Limón.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

- ◆ Evaluar la gestión de riesgos con énfasis en higiene y seguridad laboral, en la Estación Experimental El Limón del municipio de Estelí, 2019.

2.2. Objetivos específicos

1. Determinar la gestión de riesgos existente en la Estación Experimental El Limón.
2. Valorar la situación actual de la higiene y seguridad laboral en la Estación Experimental El Limón.
3. Proponer acciones participativas para prevención y control de riesgos laborales en la Estación Experimental El Limón.

III. MARCO TEÓRICO

Para esta parte fundamental de la investigación se consideraron una serie de acápites entre los cuales se definen conceptos relevantes relacionados con la higiene y seguridad laboral, indicando su importancia, sus objetivos y otros aspectos, con el fin de permitir la comprensión de los mismos, entender su función en dicha investigación y la necesidad de aplicarlos de manera formal dentro de una empresa, institución u organización para la consecuente búsqueda de acciones para la prevención y control de riesgos laborales.

3.1. Gestión de Riesgos Laborales

La creciente actuación de las organizaciones en fomentar la gestión de riesgos laborales como muestra de su compromiso de mejorar las condiciones de trabajo y el control de todos los riesgos, constituyendo la misma una inversión y no un costo que facilita la gestión hacia la prevención de riesgos asociados dicha organización.

Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización». El mejoramiento de las condiciones y del ambiente de trabajo debe considerarse como un objetivo importante y práctico, que puede lograrse con acciones tales como el control de los factores de riesgo; la adaptación de las máquinas y herramientas de trabajo a las capacidades humanas; los cambios en la organización, contenido y control del trabajo; la vigilancia ambiental y la educación.

La gestión de riesgos debe ser un proceso dinámico, para ello toda empresa de acuerdo con Ley, debe desarrollar un Sistema de Gestión de Riesgos Laborales que tiene por objeto promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores mediante aplicación de medidas adecuadas y procedimientos necesarios para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas necesarias (Duque, 2008).

3.2. Elementos de la Gestión de Riesgos Laborales (GRL)

Cabe resaltar, que dicha investigación es un estudio inicial sobre la gestión de riesgos laborales existente en la Estación Experimental El Limón, que incluye las dos primeras etapas de la gestión de riesgos laborales, que son la identificación de los riesgos existentes y la evaluación de los mismos.

Para la GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Identificación de los riesgos

2. Evaluación de los riesgos
3. Valoración de los riesgos
4. Control y seguimiento de los riesgos.

Las Normas OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*), permiten implementar, mantener y mejorar la eliminación o disminución de riesgos y está diseñada para integrarse en otros sistemas de gestión. Por su sencillez, es una de las prácticas sobre seguridad laboral más extendidas en Europa. En muchos países se ha establecido como norma nacional. El aspecto básico de esa norma es la planificación del control y de la evaluación de riesgos. Todas las actividades deben ser minuciosamente examinadas y evaluadas para descubrir sus peligros, tanto elevados como moderados. Una vez jerarquizados los riesgos, estos son sometidos a sus posibilidades de control y de acciones correctivas.

Tiene por premisa definir los objetivos que un sistema de gestión de prevención de riesgos, para evitar o minimizar los accidentes laborales, mejorar el funcionamiento de las organizaciones y ayudar a la mejora continua en la prevención. En base a esos principios, desarrolla los cuatros pilares fundamentales sobre los que se asienta un sistema de prevención: la responsabilidad de la dirección, estableciendo su compromiso prioritario extensivo a todos los trabajadores de la empresa; la implantación de los procesos necesarios para realizar cada actividad; la prevención de los riesgos, como un comportamiento sistemático activo, y el ciclo de mejora continua.

3.2.1. Identificación de los Riesgos

Es la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.

La NC 18000: 2005 define la identificación de peligros como: “proceso que consiste en reconocer que existe peligro y definir sus características”.

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

Una correcta identificación de peligro y riesgos asociados a este disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.

Estos procedimientos deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias;
- Actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo (incluidos subcontratistas y visitantes);
- Servicios o infraestructura en el lugar de trabajo, proporcionados por la organización o por otros.

La organización debe garantizar que los resultados de estas evaluaciones y los efectos de estos controles sean tomados en cuenta cuando establezca sus objetivos de SST. La organización debe documentar y mantener esta información actualizada.

La metodología de la organización para identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y planificación de tiempo para asegurar que es proactiva antes que reactiva;
- Proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deban ser eliminados o controlados;
- Ser coherente con la experiencia operacional y las capacidades de las medidas de control de riesgos empleadas;
- Proporcionar datos de entrada en la determinación de requisitos de los servicios o infraestructura, identificación de necesidades de formación y/o desarrollo de controles operacionales.
- Proveer lo necesario para el seguimiento de las acciones requeridas con el fin de asegurar la eficacia y la oportunidad de su implementación.

3.2.2. Evaluación de los riesgos

Una vez identificados los peligros presentes en el área, se pasará a su evaluación. Para la evaluación de riesgos, no pocos autores especialistas en el tema, han definido un sin número de métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos. Existen además métodos específicos para la evaluación de determinado riesgo en especial.

El método que se muestra a continuación, entra dentro del grupo de los cualitativos, mediante el análisis de dos indicadores para su determinación:

- Probabilidad de ocurrencia del daño
- Consecuencias del daño

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las siguientes fases:

Estimación del riesgo

La NC 18000: 2005 ha definido la estimación del riesgo como "proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro".

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo. Aquí se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial severidad (consecuencias) de que se materialice el peligro. La estimación del riesgo proporcionará la información necesaria para determinar de qué orden de magnitud es este.

A pesar de la existencia de diversos métodos de evaluación de riesgos, en todos los casos se han de llegar a definir dos conceptos claves: probabilidad y consecuencia.

Probabilidad: que es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

Consecuencia: que es la materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad.

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se puede determinar con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces.

Consecuencias del daño

Para determinar las consecuencias del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas
- Naturaleza del daño, clasificándolos en:
- Ligeramente dañinos
- Dañinos
- Extremadamente dañinos

3.2.3. Valoración de los Riesgos

La valoración del riesgo ha sido definida por la NC 18000: 2005 como: “procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable”, especificándose por la misma norma el término de riesgo tolerable como: “riesgo que es aceptado en un contexto dado, basados en los valores actuales de la sociedad y criterios predeterminados”.

Teniendo en cuenta el nivel de cada riesgo y los controles existentes se podrá decidir si el riesgo está controlado o no, si se puede minimizar o no.

En este paso, con la estimación del riesgo identificado y comparándolo con el valor del riesgo tolerable definido o con resultados de periodos anteriores, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

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

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

3.2.4. Control y Seguimiento de los Riesgos

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

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

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

Para la etapa de control de los riesgos se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos, también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos.

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

3.2.5. Métodos utilizados para el análisis de los Riesgos Laborales

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

- Métodos cualitativos
- Métodos cuantitativos

Estos métodos permiten determinar los factores de riesgos y estimar las consecuencias, permitiendo adoptar las medidas preventivas teniendo en cuenta, «la experiencia, buen juicio, buenas prácticas, especificaciones y normas».

Los métodos más utilizados en el ámbito empresarial moderno son los siguientes:

Métodos cualitativos de análisis de riesgos:

Los métodos cualitativos que por lo general más se utilizan son:

- Listas de chequeo o listas de comprobación (check list)
- Análisis del árbol de fallos (fault tree analysis)
- Análisis de seguridad de tareas
- Análisis de peligros y operabilidad (hazard operability analysis, HAZOP)
- Diagrama de Ishikawa
- Evaluación general del riesgo, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo y de MUPRESA, de España
- Evaluación general del riesgo, según el INSHT y Fraternidad Muprespa Modificado por Portuondo y Col. de Cuba

Métodos cuantitativos de análisis de riesgos:

- Entre los métodos cuantitativos más utilizados se pueden mencionar:
- Análisis del árbol de efectos (event tree analysis)
- Método de valoración del riesgo, de Welberg Anders,
- Método de valoración del riesgo, de William Fine
- Método de valoración del riesgo, de R. Pickers (Aguilera, 2009).

3.3. Higiene

Es el conjunto de normas y procedimientos que deben aplicar los individuos, para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos en su salud (Macías, 2009).

3.4. Higiene Ocupacional

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura,

contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores (Nacional, 2007).

3.5. Seguridad

Es la actitud mental que permite desarrollar cualquier actividad de forma correcta, para eliminar o disminuir riesgos que puedan causar algún daño. Aplícase a los dispositivos destinados a evitar accidentes (Zapata, 2006).

3.6. Seguridad Ocupacional

Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo (Nacional, 2007).

3.7. Objetivos de la Higiene y Seguridad Ocupacional

- ▶ Evitar lesiones y muerte por accidentes, cuando ocurre accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad.
- ▶ Reducción de los costos operativos de producción.
- ▶ Mejorar la imagen de la empresa, por ende la seguridad del trabajador, influyendo esto en un mayor rendimiento en el trabajo.
- ▶ Contar con sistema estadístico que permita detectar el avance o disminución de los accidentes y la causa de los mismos.
- ▶ Contar con los medios necesarios para montar un plan de seguridad.
- ▶ Tener en cuenta que en todo trabajo y ocupación hay que tomar siempre medidas de seguridad, según el caso. (Chávez, 2007)

3.8. Importancia de la Higiene y Seguridad Ocupacional

La higiene y seguridad ocupacional son temas de gestionamiento, en donde se expresa el conjunto de normas que pueden conformar un ambiente seguro de trabajo, evitando pérdidas de maquinarias u operarios, visto desde diferentes perspectivas como, por ejemplo, las medidas de prevención y control de accidentes y enfermedades en el área donde se labora. La higiene y seguridad ocupacional son de vital importancia en cualquier empresa con el fin de reducir la probabilidad de accidentes de trabajo o una enfermedad profesional, por lo que estos problemas traerían consecuencias que pueden ser perjudiciales para la compañía (Bedoya, 2010).

3.9. Ventajas de la Higiene y Seguridad Ocupacional

Implementar un programa de Seguridad e Higiene en el trabajo se justifica para prevenir los riesgos laborales causen daño al trabajador. No se debe considerar humano él querer obtener una máxima producción a costa de lesiones o muertes,

mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla:

- ▶ Minimiza riesgos, lesiones o accidentes al trabajador.
- ▶ Mayor producción y con mejor calidad.
- ▶ Lograr un mejor ambiente de trabajo, más seguro y armonioso.
- ▶ Mejor desarrollo del trabajo con tranquilidad.
- ▶ Disminuir costos de operación e incremento en las ganancias.
- ▶ Aumenta el tiempo disponible para producir.
- ▶ Reduce los costos de lesiones, incendios, daños a la propiedad, etc.
- ▶ Crea un buen ambiente laboral (Chávez, 2007).

3.10. Ergonomía

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador (Nacional, 2007).

3.11. Ergonomía en el trabajo

La Ergonomía se utiliza para adaptar: herramientas, equipos o lugares de trabajo con el objeto de reducir la fatiga y la tensión los cuales representan problemas de salud, lesión y accidentes.

Algo muy común es que los trabajos han sido diseñados antes de que se pensara/inventaran los términos ergonómicos, por eso es que existen equipos difíciles de utilizar, maquinaria que no es adecuada para el personal.

La Ergonomía considera:

- ▶ ¿Cómo se realiza el trabajo?
- ▶ Los movimientos y posiciones corporales que se adoptan cuando se realiza el trabajo.
- ▶ Las herramientas y equipos que se utilizan para realizar el trabajo.
- ▶ El lugar de trabajo.
- ▶ Los efectos que tienen sobre la salud y el bienestar del trabajador (Rivas, 2008).

3.12. Características de la Ergonomía

- ▶ Colabora junto a otras disciplinas de la salud ocupacional, en la creación de condiciones de trabajo seguras.
- ▶ Promueve la salud y bienestar de los trabajadores, a través de la prevención de enfermedades ocupacionales, considerando enfermedades comunes y su relación con el trabajo.
- ▶ Asegurar una adecuada utilización de las capacidades humanas.
- ▶ Crear oportunidades de trabajo aptas para toda la población.

- ▶ Previene y/o corrige situaciones laborales que lleven a la fatiga o incomodidad, estableciendo condiciones fisiológicas, sociales y psicológicas aceptables (Misk, 2009).

3.13. Principios de la Ergonomía

- ▶ Los dispositivos técnicos deben adaptarse al trabajador.
- ▶ El confort no es definible, es punto de coincidencia entre una técnica concreta y un hombre concreto.
- ▶ El confort en el trabajo no es un lujo, es una necesidad.
- ▶ Los grupos de población, hay que tenerlos en cuenta con sus extremos.
- ▶ Las buenas condiciones de trabajo favorecen el buen funcionamiento.
- ▶ Las condiciones de trabajo y repercusión que se tiene sobre la salud y la vida particular y social del trabajador.
- ▶ La organización del trabajo debe contemplar la participación de los individuos.
- ▶ El hombre es un creador y hay que facilitar esa creatividad (Jaureguierry, 2010).

3.14. Importancia de la Ergonomía

En el pasado, las condiciones de trabajo eran miserables. Con el paso del tiempo los trabajadores han exigido mejores ambientes laborales, seguridad, bienestar y comodidad. Por ello, las organizaciones deben acudir a la Ergonomía.

La importancia de la Ergonomía dentro de una organización es brindar apoyo para garantizar la salud y bienestar del trabajador y al mismo tiempo mejorar la productividad de la empresa.

Lamentablemente, no en todos los países se interesan de la misma manera en este tema, las condiciones de trabajo no figuran dentro de los principales objetivos de las organizaciones.

La Ergonomía enseña que se puede tener la misma capacidad productiva sin poner en riesgo el bienestar de quienes lo logran. La Ergonomía es una cultura que debe adoptarse en todos los ambientes laborales (Monarrez, 2016).

3.15. Trabajo

La definición de Trabajo en el sentido de la Ergonomía es: La totalidad de energía o información que es transformada o elaborada por el hombre durante el cumplimiento de las tareas laborales (Jaureguierry, 2010).

3.16. Salud Laboral

Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas (Nacional, 2007).

3.17. Condiciones de Trabajo

Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral (Nacional, 2007).

3.18. Ambiente de Trabajo

Cualquier característica del mismo, que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros (Nacional, 2007).

3.19. Accidente de Trabajo

Puede definirse como toda lesión médico-quirúrgica o perturbación psíquica o funcional, permanente o transitoria, inmediata o posterior, o la muerte, producida por la acción repentina de una causa exterior que puede ser medida, sobrevenida durante el trabajo, en el ejercicio de éste, o como consecuencia del mismo; y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo, producida en las mismas circunstancias (Kayser, 2011).

3.20. Accidentología Laboral

1. Cuando el accidente involucra al hombre, se dice que este ha sufrido una **lesión**.
2. Cuando el accidente involucra equipos, instalaciones, herramientas o tiempo, no personas, se dice haber sufrido un **siniestro**.
3. Cuando el accidente no produce años (lesión o siniestro), se define como **incidente**.

Ejemplos:

- ▶ Herida cortante con herramienta filosa (lesión).
- ▶ Choque de autoelevador con estiba (siniestro).
- ▶ Caída de una pieza desde banco de trabajo sin afectar al operador (incidente) (Kayser, 2011).

Enfermedad Profesional: Alteración anatómica, funcional o psicológica del individuo, causada por su actividad laboral, requiere de un tiempo prolongado para hacerse presente, por ejemplo, hipoacusia producida por el ruido.

Accidente in itinere: Es el acaecido de trasladarse del domicilio al trabajo y viceversa, por el trayecto y medio habitual de transporte, sin mediar desvíos o interrupciones en beneficio propio. A efectos legales es considerado un accidente de trabajo (Kayser, 2011).

3.21. Causas de accidentes

Directas o próximas

Acto Inseguro: Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador (Nacional, 2007).

Ejemplos:

- ▶ Realizar una operación sin estar autorizado para ello o no advertir que se va realizar esta operación; como, poner a funcionar un motor sin avisar cuando otro se encuentra haciendo ajustes en él.
- ▶ Realizar una operación o trabajar a velocidad insegura (con demasiada lentitud o rapidez).
- ▶ Impedir el funcionamiento de dispositivos de seguridad (retirar las guardas protectoras o ajustarlas mal, desconectar la iluminación).
- ▶ Adoptar una posición o una postura insegura (permanecer o parar bajo cargas suspendidas, levantar objetos muy pesados o levantarlos mal).
- ▶ Distraer, molestar, sorprender (juegos de manos, riñas, etc).
- ▶ No respetar el método de trabajo.
- ▶ Utilizar herramientas inadecuadas o defectuosas (Kayser, 2011).

Condición Insegura: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros) (Nacional, 2007).

Ejemplos:

- ▶ Falta de resguardo o guardas de protección.
- ▶ Piso deteriorado.

- ▶ Derrame de aceites o grasas sobre el suelo.
- ▶ Iluminación deficiente.
- ▶ Falta de limpieza y orden (Kayser, 2011).

Condición insegura más acto inseguro: Implica la ocurrencia de ambas causas. El accidente ocurre porque existen causas que lo hacen posible y no es obra de la casualidad, fatalidad o destino. Por ejemplo, accidentarse con un sistema de transmisión sin resguardo (condición insegura), y por no respetar el método de trabajo, que establece verificar la existencia de los resguardos en forma previa a la puesta en marcha de la máquina (acto inseguro).

Indirecta o remota: Son totalmente ajenas a las condiciones biológicas intrínsecas del accidentado, aunque pueden estar subordinadas o no al medio en que se trabaja en forma normal. El accidente puede deberse a condiciones o prácticas inseguras de personas ajenas a la conducta del accidentado, es decir que es una víctima inocente del riesgo que ocurra. Por ejemplo: una cuadrilla trabaja en un andamio sin haber sujetado la herramienta, con el riesgo de que ésta caiga sobre el trabajado.

3.22. Riesgos de Trabajo

Los riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. Cuando los riesgos de trabajo se presentan, pueden ocurrir:

Incapacidad temporal: Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. La persona no puede trabajar durante un período limitado, que al terminar, deja al lesionado tan apto como antes del accidente para efectuar su trabajo. Por ejemplo: la fractura de una mano.

Incapacidad permanente parcial: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar. Imposibilidad parcial del cuerpo de un sujeto para efectuar un trabajo, que permanece prácticamente durante toda la vida del lesionado. Por ejemplo: la mutilación de un dedo.

Incapacidad permanente total: Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. Es la incapacidad plena de un lesionado que permanece durante toda su vida. Por ejemplo: pérdida de ambos ojos, pérdida de extremidades superiores o inferiores.

Muerte: Es el grado extremo de los accidentes (Zapata, 2006).

3.23. Factores de riesgo

Repetición: Es cuando el trabajador está utilizando constantemente un solo grupo de músculos y tiene que repetir la misma función todo el día (y todos los días), por ejemplo: Uso del martillo.

Fuerza Excesiva: Cuando la tarea requiere u obliga al trabajador a hacer uso de fuerza, por ejemplo: empujar tambores de 180 Kg.

Posición o postura que cause tensión: Cuando el puesto o el área de trabajo obliga a mantener una parte del cuerpo en una posición incómoda (ya sea por poco tiempo o por periodos largos) lo que provoca tensión en el músculo o tendones, un ejemplo sería el abrir y cerrar válvulas que se encuentran instaladas arriba de la cabeza o debajo de la cintura.

Tensión Mecánica: Contacto fuerte y repetido con superficies duras de la maquinaria.

Herramientas Vibradoras: Los riesgos causados por vibraciones pueden resultar muy graves si se experimentan durante largo tiempo. Generalmente, las vibraciones se deben en forma directa o indirectamente a las operaciones mecánicas.

Radiaciones: Las radiaciones son quizás el factor más grave de riesgo de trabajo. Quienes trabajan con materiales radiactivos o están rodeados de ellos, deben tomar muchas precauciones para evitar la exposición excesiva.

Ruido: El nivel máximo de intensidad del ruido permitido legalmente en el ambiente de trabajo es de 90 decibeles o menos. Por encima de esta cifra y la exposición continua a altas frecuencias de ruido pueden causar daños auditivos crónicos y tensión nerviosa.

Temperatura: Cuando el trabajador debe realizar sus tareas en temperaturas extremas (García, 2015).

3.24. Causas de Enfermedades Profesionales

La capacidad y la voluntad para trabajar dependen íntegramente de la salud, es decir, del grado de adaptación del individuo consigo mismo y con su ambiente; por lo tanto, la adaptación del ser humano a los elementos que componen su actividad laboral constituye un requisito indispensable para conservar y mejorar su salud. Si esta adaptación es difícil o imposible, por este solo hecho, su salud será precaria o desembocará en la enfermedad y la incapacidad.

Existen diversos factores del medio exterior que ejercen acción sobre el funcionamiento normal del organismo, los cuales pueden causar una enfermedad:

Químicos: La industria moderna requiere materias primas, todas de naturaleza química, que en su manejo o transformación son capaces por sí mismas o mediante sus derivados, de desprender partículas sólidas, líquidas o gaseosas, que absorbe el trabajador produciendo el cuadro nosológico de la enfermedad profesional de que se trate. La absorción de estas sustancias puede efectuarse por la piel, el aparato respiratorio y el digestivo. Por ejemplo: saturnismo, provocado por plomo; dermatosis, provocada por sales tánicas, cementos, talco, cal, petróleo o sus derivados; cromismo, provocado por el cromo y sus derivados, anilinas, fotografía, cromados metálicos y curtido de pieles.

Físicos: Se reconocen todos aquellos en los que el ambiente normal cambia, rompiéndose el equilibrio entre el organismo y su medio. Se citan defectos de iluminación, calor o frío extremo, ruido y humedad excesivos, manejo de corriente eléctrica, exceso o defecto de presión atmosférica, presencia de polvos en la atmósfera, radioactividad, etc. Estas situaciones anómalas traen como consecuencia repercusiones en la salud, por ejemplo: disminución de agudeza visual, ceguera; alteraciones del sistema termorregulador del cuerpo; vasodilatación periférica o vasoconstricción; vértigo de Meniere o “mal de montaña” causado por el enrarecimiento del aire y la disminución de la presión atmosférica; trauma acústico, sorderas, neurosis por ruidos, etc.

Biológicos: Este tipo de factores tienen como origen la fijación dentro y/o fuera del organismo, o la impregnación del mismo, por animales protozoarios o entozoarios, parásitos, o toxinas de bacterias que provocan el desarrollo de alguna enfermedad. Por ejemplo: el paludismo, en zonas tropicales; o tétanos.

Psicológicos: Medio tensional en el cual se desempeña el trabajo, que pueda causar alteraciones en la estructura psíquica y de personalidad de los trabajadores. Por ejemplo: neurosis, psicosis, histerias, etc.

De fuerza del trabajo: Todos aquellos que tiendan a modificar el estado de reposo o de movimiento de una parte o de la totalidad del cuerpo vivo; es decir, a modificar su situación en el espacio y capaces de provocar enfermedades o lesiones. Por ejemplo: grandes esfuerzos físicos pueden provocar desgarres musculares, hernias, etc (Zapata, 2006).

3.25. Detección de Riesgos

Para eliminar las causas de los accidentes es necesario conocer los riesgos. La mayor parte son razones evidentes y basta el sentido común para reconocer su peligrosidad; sin embargo, otras requieren la experiencia para darse cuenta de su peligrosidad. Hay otras situaciones cuyo riesgo no puede ser reconocido más que por personas con educación y experiencia técnica.

Para detectar los riesgos es necesario:

- Saber qué condiciones o qué prácticas son inseguras, y en qué grado. Conocer el tipo de material con que se trabaje, instalaciones, etc., así como la forma en que se efectúan determinadas operaciones o prácticas.
- Encontrar qué condiciones inseguras hay o qué prácticas inseguras se cometen.
- Investigar y hacer un análisis especial de los accidentes que ocurren, cuyo objetivo principal es descubrir las causas reales que originaron el caso.
- Corregir las condiciones y las prácticas inseguras que se encuentran es la actividad indispensable del proceso de eliminación de causas de accidentes.

Un instrumento muy valioso para encontrar las condiciones y prácticas inseguras son las inspecciones. Las inspecciones son búsquedas específicas de peligros (condiciones y prácticas inseguras) que pueden ocasionar accidentes, incendios o situaciones que podrían dificultar la protección, el tratamiento de lesiones y el combate de incendios.

Las inspecciones pueden encaminarse a localizar operaciones inseguras para observar los riesgos a que se expone una persona, o expone a los demás, elaborando un reporte adecuado de ellas y proponiendo la forma de corregirlas. Las inspecciones de lugares o cosas en busca de condiciones inseguras se realizan examinando edificios, herramientas, maquinarias y materiales que se usan, para descubrir los riesgos que representan, ya sea por su propia naturaleza, estado anormal, o cuando no se encuentran adecuadamente protegidos.

Tanto las inspecciones como las investigaciones deben terminar con la elaboración de un reporte escrito, ya que es muy importante para la corrección de los riesgos.

La corrección de las causas de accidente debe tratar de realizarse al máximo, basándose siempre en la responsabilidad que cada persona tiene por su seguridad y la de los demás, y en el desarrollo de la conciencia de seguridad de todos. Para ello, es importante atender los siguientes puntos:

- Realizar exámenes médicos de ingreso y periódicos, para colocar a las personas en puestos adecuados a sus condiciones físicas y de salud.
- Fomentar al máximo las buenas relaciones, dentro y fuera del trabajo; éstas favorecen la seguridad.
- Difundir ampliamente las normas de seguridad en la colectividad.
- Lograr que todos conozcan las consecuencias de los accidentes.
- Obtener el apoyo general para los programas de seguridad.

3.26. Prevención de Accidentes y Enfermedades Profesionales.

Una vez definidos los riesgos existentes en una planta o empresa y la manera de protegerse de ellos, es indispensable darlos a conocer a todos los que van a estar expuestos a ellos.

Las reglamentaciones sobre higiene y seguridad industrial han sido encaminadas a preservar la salud de los trabajadores y de las colectividades industriales y deben contener todas las medidas preventivas de control en locales, centros de trabajo y medios industriales. Algunas de ellas se refieren a:

- Orientación y ubicación de los locales de trabajo.
- Materiales de construcción.
- Sistemas de ventilación.
- Procedimientos de calefacción.
- Métodos de iluminación.
- Suministro de agua potable.
- Alejamiento y neutralización de las aguas negras.
- Aseo de los centros de trabajo.
- Eliminación y transformación de basuras y materias de desecho.
- Acondicionamientos higiénicos.
- Materias primas, en las que conviene saber y reglamentar:
 - Naturaleza
 - Sistemas de neutralización
 - Elaboración y transformación que experimentan.
- Jornada de trabajo, así como trabajo de mujeres y hombres.
- Integración de comisiones mixtas de higiene y seguridad por trabajadores y representantes de la empresa, que tendrán funciones específicas dentro de la investigación y corrección de condiciones de higiene y seguridad dentro de una empresa.
- Servicio médico:
 - Examen de ingreso: contratar solo a aquellas personas que reúnan las capacidades mínimas de salud física que el trabajo requiere, a fin de evitar mayores problemas futuros a la persona y a la organización.
 - Cooperar en el desarrollo de medidas adecuadas y efectivas para prevenir la exposición a agentes nocivos.
 - Practicar exámenes periódicos a aquellos empleados que están expuestos en su trabajo a o peligros materiales y agentes nocivos.

La eficacia de un programa de seguridad irá en razón directa con la eficacia del adiestramiento de todas las personas de la empresa. El entrenamiento en la prevención de accidentes debe señalar como criterio básico que la disminución de

accidentes tiene que ser consecuencia del esfuerzo de todas y cada una de las personas.

El adiestramiento de seguridad supone dos fases:

- El trabajador debe aprender a comportarse y efectuar su trabajo de un modo seguro
- Debe ser estimulado a poner en práctica sus conocimientos (motivación de seguridad).

La “motivación de seguridad” depende de la capacidad y habilidad que tengan las personas encargadas de la seguridad, para que los trabajadores estén pendientes, en todo momento, de mantener alerta la “conciencia de seguridad” que debe imperar en el centro de trabajo.

3.27. Etapas de Higiene y Seguridad Industrial

Es reconocer factores medioambientales que influyen en la salud del trabajador, en base al conocimiento de productos (contaminantes), métodos de trabajo procesos e instalaciones (análisis de condiciones de trabajo) y los efectos que producen sobre el hombre y su bienestar. Es evaluar los riesgos a corto y largo plazo, las condiciones ambientales y comparar con los valores límites, para ello se aplica técnicas de muestreo y/o medición directa o análisis de muestras en laboratorio. Es controlar riesgos en base a datos obtenidos en etapas anteriores, así como las condiciones no higiénicas, utiliza métodos para eliminar causas de riesgo y reduce concentración de contaminantes a límite soportable por el hombre.

3.28. Comisión Mixta

Se considera Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo (C.M.H.S.T.), al órgano paritario, constituido por los representantes nombrados por el centro de trabajo y los nombrados por el o los sindicatos con presencia en el centro de trabajo.

Los empleadores o sus representantes están en la obligación de constituir en sus centros de trabajo una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, que deberá integrarse con igual número de representantes de empleador que de los trabajadores (Nacional, 2007).

IV. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Para llevar a cabo esta investigación se tomó en consideración la hipótesis que se presenta a continuación, y que, al cumplir con los objetivos previamente establecidos podrá o no ser probada:

4.1. Hipótesis

“La Estación Experimental El Limón de Estelí no cumple con una completa gestión de riesgos con parámetros de higiene y seguridad laboral para prevenir y controlar riesgos laborales”

4.2. Variables

4.2.1. Variable Independiente

Gestión de Riesgos

4.2.2. Variable Dependiente

Higiene y Seguridad Laboral

“Las hipótesis de investigación son proposiciones tentativas sobre las posibles relaciones entre dos o más variables” (Hernández, 2014).

4.3. Matriz de Operacionalización de Variables

Variable/ Categoría	Definición Operacional	Indicador/ Subcategoría	Instrumentos	Fuente de Información
Gestión de Riesgos	La gestión de riesgos busca identificar y eliminar riesgos presentes en el entorno de trabajo así como la valoración de la urgencia de actuar. Es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores.	Higiene y Seguridad Laboral	Guía de observación Entrevista a coordinador Cuestionario a colaboradores	Coordinador del centro Colaboradores del centro
Higiene y Seguridad Laboral	No son más que una serie de criterios, normas y principios, cuyo fin es prevenir enfermedades laborales y controlar cualquier riesgo que pueda dañar, sobre todo, a la persona.	Bienestar y confort de los colaboradores	Medición directa Mapa de riesgos Acciones participativas	Matriz de riesgos Coordinador del centro Colaboradores el centro

V. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente apartado contiene la metodología utilizada, que contribuyó a alcanzar los objetivos planteados al inicio, con la finalidad de evaluar la gestión de riesgos enfatizando en la higiene y seguridad laboral de la Estación Experimental El Limón de Estelí; en este sentido, se procede a describir los pasos metodológicos que se considerarán para esta investigación. Esto incluye la descripción del área de estudio, el enfoque, tipo y métodos de la misma; así como de los instrumentos que se aplicaron en la recolección de datos.

5.1. Descripción del área de estudio

El estudio se realizó en la Estación Experimental El Limón, ubicada en la comunidad El Limón, a unos 2 km de la ciudad de Estelí, Nicaragua, la cual tiene un área de 26 manzanas, que son 18.2 hectáreas, equivalentes a 182,000 metros cuadrados de superficie total.

5.1.1. Macrolocalización

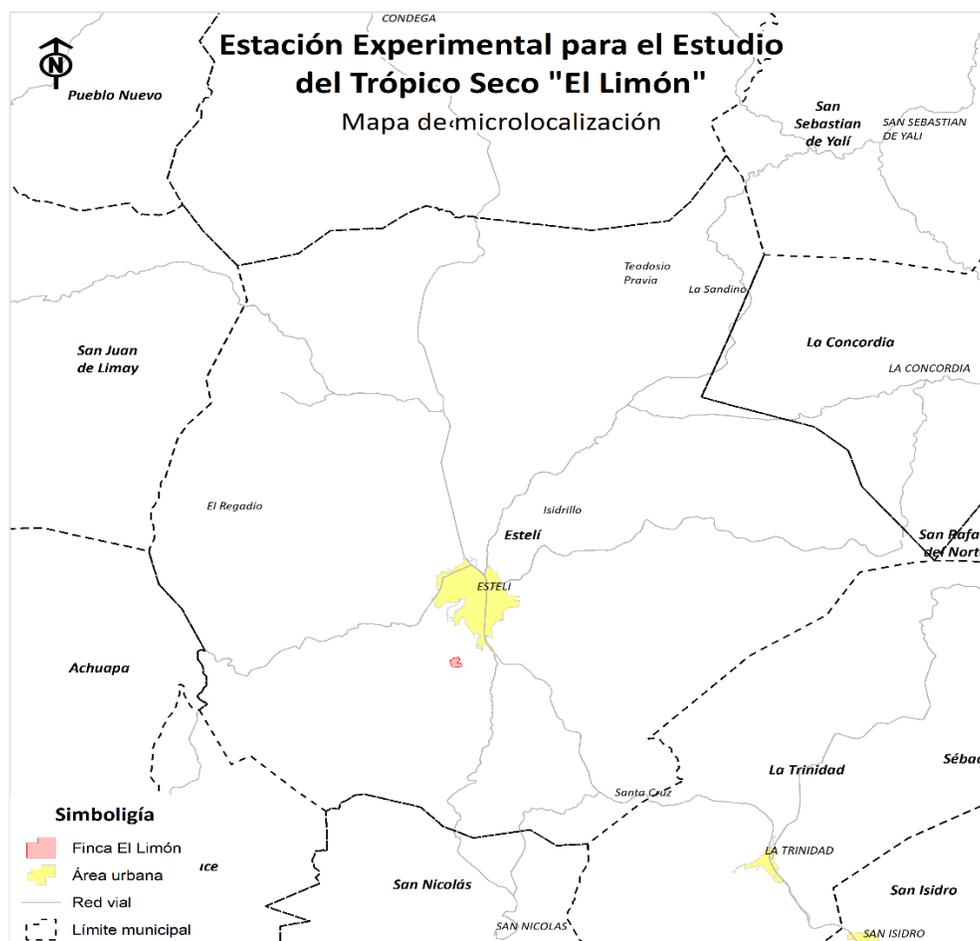
Figura 1. Macrolocalización de la Estación



Fuente: Propia

5.1.2. Microlocalización

Figura 2. Microlocalización de la Estación



Fuente: Propia

5.1.3. Generalidades de la Estación Experimental El Limón

La Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco El Limón pertenece a FAREM – Estelí, la cual se encuentra ubicada en la comunidad El Limón de la ciudad de Estelí, tiene una extensión aproximada de 26 manzanas.

Ésta en sus inicios era una finca común y corriente, que fue adquirida por la FAREM – Estelí en el año 1998, luego, pasó varios años sin ser ocupada para algún fin relevante.

Fue por el año 2009 que la FAREM Estelí decidió hacer la inversión para construir lo que propiamente se conoce hoy como Estación Experimental, con el apoyo de la AECID, que es la Agencia Española de Cooperación Internacional, todo como parte de un proyecto interuniversitario entre España y Nicaragua que había empezado en el año 2008. La Estación Experimental fue inaugurada en Junio de 2010.

La creación de éste centro tuvo como finalidad la instrumentalización de una estación experimental para el estudio del trópico seco de Nicaragua, la creación de una oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI) y la formación y capacitación de personal académico e investigadores en diferentes áreas temáticas claves como ecología, edafología y otras.

5.1.4. Misión de la Estación Experimental

Somos un centro académico y de investigación la Facultad Regional Multidisciplinaria, Estelí (UNAN – Managua/FAREM – Estelí), dedicado a generar conocimiento sobre el funcionamiento de los sistemas forestales y agroforestales del trópico seco de Nicaragua, a fin de aportar a la generación de estrategias de gestión, protección, recuperación y uso sostenible de los recursos bosque, suelo, agua y biodiversidad con compromiso ético y social.

5.1.5. Visión de la Estación Experimental

Referente nacional y regional para estudios forestales y agroforestales del trópico seco, líder en la generación de conocimiento, incidiendo en la relación ser humano-sistema forestal – agroforestal – ambiente, de cara al cambio climático global, motivado por el respeto a la naturaleza y a su biodiversidad en beneficio de la sociedad.

5.1.6. Actividades que se realizan en la Estación

- Se realiza actividad académica y de docencia.
- Investigaciones y experimentos relacionados con el estudio de los sistemas forestales y agroforestales del trópico seco.
- Crianza de animales de corral, como pelibueyes para su consumo y venta, crianza y venta de aves como patos, faisanes, codornices y gallinas, la dos últimas para la producción y venta de huevos.
- Crianza de lombrices para la producción y venta de lombrihumus, que los productores utiliza generalmente para la fertilización de suelos.
- Reforestación de ciertas áreas.
- Mantenimiento de un vivero para prácticas estudiantiles y de una huerta de plantas ornamentales y medicinales.
- Apicultura, que es la crianza de abejas.
- Diferentes tipos de cultivos para consumo y venta, como maíz, frijoles, etc.

5.2. Enfoque de la investigación

Por su naturaleza, esta investigación es mixta, ya que implicó la combinación de técnicas cuali - cuanti, con predominancia de lo cualitativo, es decir, que está enfocada a la evaluación del entorno y condiciones de las áreas de las instalaciones, de la exposición a agentes que generan riesgos en la Estación Experimental El Limón. Se hizo la medición y análisis de tales elementos, así como la aplicación de recursos cualitativos y cuantitativos a los mismos, que se presentan de cierta manera en determinados lapsos; todo en función de la hipótesis planteada.

Entre las técnicas cualitativas que se implementaron, está una guía de observación, una entrevista al director, grupo focal a los colaboradores y entre las cuantitativas se aplicó la medición directa.

“El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández, 2014).

5.3. Tipo de investigación

Según los objetivos planteados previamente, la investigación es de tipo descriptiva, ya que se detallan cada una de las fases del estudio, es decir, las actividades, procedimientos, etc, que se llevaron a cabo al inicio, desarrollo y final; por medio de lo cual se recolectaron datos que permitieron describir con claridad cómo se presentan los fenómenos dentro de la E. E. El Limón y sobre quienes influye de cierta manera.

“Los estudios descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describen tendencias de un grupo o población” (Hernández, 2014).

Es incluso, una investigación exploratoria, ya que se empezó con la observación para adquirir una noción previa de la situación en la Estación Experimental, para identificar posibles agentes de riesgos y el cumplimiento parcial o total de normas o estrategias de higiene y seguridad laboral. Durante se desarrolló la investigación, y al aplicar los demás instrumentos quizá se desvelaron elementos que no se tomaron en cuenta en un inicio y se fue adquiriendo conocimiento sobre la problemática en cuestión.

“Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular” (Hernández, 2014).

5.4. Población o Universo

La población de estudio son todos los individuos que desarrollan sus actividades dentro la Estación Experimental El Limón, y según su coordinador, el número de personas expuestas es de 318 personas, que incluye a ocho colaboradores permanentes, 10 profesores y 300 estudiantes.

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernández, 2014).

5.5. Muestra

La muestra son los ocho colaboradores permanentes de la Estación Experimental El Limón, ya que ellos son los que se mantienen la mayor parte del tiempo en ésta, además que la cantidad no es exagerada y fácilmente se podrá aplicar el instrumento dirigido a ellos, incluso, permitió una visión más condensada de la situación en cuanto a higiene y seguridad en la Estación, y se pudieron detectar áreas de oportunidad. Es una muestra no probabilística, es decir, a conveniencia del investigador, en éste caso, porque el estudio se centra en los colaboradores mencionados, sin embargo, no quiere decir que los maestros y los estudiantes no están expuestos a los mismos riesgos, además que influyeron cuestiones de tiempo, recursos y disponibilidad de los involucrados.

“En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador” (Hernández, 2014).

5.6. Informantes Claves

Acorde al contexto de la investigación, se necesitan informantes claves que manejen la mayor información de lo que ocurre en los ámbitos dentro de la E. E. Limón, en este caso, se habla del coordinador de ésta, quien mostró una gran disposición y accesibilidad para brindar la información solicitada.

5.7. Métodos de Investigación

5.7.1. Métodos teóricos

Durante la realización de este estudio se utilizaron distintos métodos y técnicas que ayudaron a cumplir los objetivos y por tanto, la hipótesis. Para dicha investigación, al ser de enfoque cuali - cuanti, se aplicó el método teórico de carácter inductivo, ya que se exploró acerca de un problema de investigación, y se determinó lo que se iba a hacer, así como lo que se quería saber para contrastar la realidad de datos ya categorizados y concluir al respecto, seguido de la aceptación o rechazo de la hipótesis formulada.

“El método inductivo explora y describe las perspectivas teóricas, es decir van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca algunas conclusiones” (Hernández, 2014).

5.7.2. Métodos empíricos

Entre los métodos empíricos se llevaron a cabo es guía de observación, medición directa y análisis de los datos obtenidos, este a través de tablas, gráficos y otros que forman parte de las técnicas que se aplican en éste tipo de métodos.

Cabe resaltar, que los métodos referidos son propios de una investigación donde se formuló hipótesis.

5.8. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos que se implementaron para desarrollar el estudio son:

5.8.1. Guía de Observación

Se aplicó una guía de observación en las áreas de la Estación Experimental El Limón, para detectar de manera personal, los aciertos y desaciertos de ésta en cuanto a higiene y seguridad, y así, facilitar una comparación de los resultados que se obtuvieron de la entrevista y el cuestionario a los colaboradores.

“Durante la observación en la inmersión inicial podemos o no utilizar un formato. A veces, puede ser tan simple como una hoja dividida en dos: De un lado se registran las anotaciones descriptivas de la observación y del otro las interpretativas” (Hernández, 2014).

5.8.2. Entrevista

De igual forma, se aplicó una entrevista, donde se elaboraron una serie de interrogantes debidamente estructuradas para el coordinador de la E. E. El Limón con el fin de enriquecer la información en ciertos aspectos que se relacionan con la higiene y seguridad de ésta, lo cual contribuyó a obtener una perspectiva más amplia desde su dirección.

“Se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (Hernández, 2014).

5.8.3. Grupo Focal

Se empleó un cuestionario para colaboradores de la Estación Experimental, donde se desarrolló una entrevista estructurada con preguntas abiertas, cuyas respuestas no son delimitadas de antemano, con la finalidad de conocer la perspectiva de los colaboradores sobre la situación de higiene y seguridad en la E. E. El Limón, y ellos

precisamente, son quienes están expuestos de manera más directa a la ocurrencia de los fenómenos.

“Además de la observación pueden utilizarse otras formas de recolección de los datos como entrevistas y reuniones grupales (grupos focales más bien informales, pero estructurados)” (Hernández, 2014).

5.8.4. Medición Directa

Se realizó la medición directa de distintas magnitudes ergonómicas, entre las cuales se encuentran: Iluminación y Ruido, que se relacionan estrechamente con las condiciones laborales en las que trabajan los colaboradores en la Estación.

Para este fin se utilizaron los siguientes instrumentos: Luxómetro (iluminación), y Sonómetro (ruido).

“Mediciones directas son aquellas en las cuales el instrumento indica directamente el valor de la magnitud medida” (UNIDEG, 2012).

5.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento al que fueron sometidos los datos que se recolectaron, se hizo por medio de programas como Word, Excel y SPSS, que permitieron el registro, la clasificación, codificación y tabulación de la información que se obtuvo. También se usó el programa llamado ArcGis, que es para la creación de mapas, croquis y otros.

Al ser un estudio de carácter cuali – cuanti se define cómo técnica lógica la inducción para el análisis de los datos, ya que a partir de tal proceso, y al predominar lo cualitativo, la recolección de datos no es estandarizada ni predeterminada totalmente. Dichos datos mostrarán las perspectivas y puntos de vista de los involucrados, representando la descripción de eventos, individuos, interacciones y distintas manifestaciones, derivando en las conclusiones que generan el conocimiento para valorar si se probó o no la hipótesis.

5.10. Etapas de la Investigación

5.10.1. Investigación Documental

En primer lugar, se visualizó la problemática a tratar, luego se procuró la recopilación de información confiable, realizando consultas bibliográficas de diferentes fuentes (libros, artículos, páginas web, trabajos monográficos) con su respectivo autor. Posteriormente se desarrolló el protocolo de investigación, que consistió en la delimitación del tema, planteamiento de objetivos, formulación de la hipótesis, se definió el marco teórico y el diseño metodológico, y todo lo anterior, forma la columna vertebral para la realización de este documento.

5.10.2. Elaboración de Instrumentos

Se redactó una entrevista para el coordinador de la E. E. El Limón y un cuestionario de grupo focal para los colaboradores, de acuerdo a las variables contempladas en los objetivos, así mismo se crearon los formatos de recolección de datos en relación con la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad Industrial.

Dichos instrumentos fueron elaborados con el fin de recoger información sobre la gestión de riesgos que se aplica en la Estación Experimental e identificar los riesgos en materia de seguridad e higiene laboral tanto interna como externamente a ésta.

5.10.3. Trabajo de Campo

Se llevó a cabo la identificación y evaluación de los riesgos en el edificio y de los riesgos a su alrededor, además de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, a la vez que se midieron distintas magnitudes relacionadas con higiene y seguridad laboral.

5.10.4. Análisis de los datos y elaboración de informe final

Una vez que se recopilaron los datos, se procedió al correspondiente análisis y procesamiento de los mismos, por medio de los programas Excel y SPSS. Se transcribió y registró la información obtenida a través de los instrumentos como formatos de evaluación y aparatos de medición, esto a través de Microsoft Word con la elaboración del documento de tesis. Incluso, se utilizó el programa ArcGis para la elaboración de mapas de macrolocalización y microlocalización.

Todo el proceso descrito anteriormente, facilitó el alcance de los objetivos fijados en un principio, logrando determinar riesgos laborales existentes, valorar la situación actual de higiene y seguridad, así como, proponer acciones participativas para la prevención y control de riesgos laborales en la Estación Experimental.

5.10.5. Equipos y materiales

- a. **Instrumentos:** Entrevista a coordinador, cuestionario de grupo focal a colaboradores y formatos de evaluación de condiciones de Higiene y Seguridad.
- b. **Materiales:** Dispositivos para registro (libretas, lápices, lapiceros, borrador, corrector, celular).
- c. **Equipos:** Aparatos y softwares que se utilizaron para la comparación de magnitudes físicas por medio de un proceso de medición, con unidades de medida que representan objetos y eventos aceptados como estándares para este tipo de estudios, éstos fueron:
Computadora: Diferentes softwares (Word, Excel, SPSS).

Instrumentos para medir condiciones ambientales:

Luxómetro: Para medir la iluminación real de un ambiente.

Sonómetro: Para medir el nivel de presión sonora en una habitación.

VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la sección a continuación, se presentan los resultados de la investigación, mostrando cada uno de los procedimientos aplicados y los datos conseguidos, además, se demuestra que los objetivos fueron alcanzados y según como se plantearon en un inicio, logrando como resultado esencial, la Evaluación de la gestión de riesgos con énfasis en higiene y seguridad laboral, en la Estación Experimental El Limón del municipio de Estelí, 2019.

6.1. Determinación de la gestión de riesgos existente en la Estación Experimental El Limón.

6.1.1. Matriz de Riesgos

En primer lugar, se aplicó una matriz de riesgos de manera general para el edificio y a nivel de perímetro, identificando e indicando los riesgos más importantes que se presentan:

Figura 3. Leyenda para Matriz de Riesgos

LEYENDA							
		GRAVEDAD (IMPACTO)					
		MUY BAJO	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO	
		1	2	3	4	5	
APARICIÓN (probabilidad)	MUY ALTA	5	5	10	15	20	25
	ALTA	4	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	3	6	9	12	15
	BAJA	2	2	4	6	8	12
	MUY BAJA	1	1	2	3	4	5

	Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar una actividad sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.
	Riesgo importante. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante la actividad.
	Riesgo apreciable. Estudiar económicamente si es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.
	Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.

Fuente: Metodología para la Evaluación de Riesgos Laborales

Riesgos identificados en la Estación Experimental El Limón.

Tabla 1. Matriz de riesgos

MATRIZ DE RIESGOS				
RIESGO	Aparición (Probabilidad)	Gravedad (Impacto)	Valor del Riesgo	Nivel de Riesgo
Golpes	3	4	12	Importante
Caídas al mismo nivel	2	3	6	Apreciable
Caídas a distinto nivel	3	4	12	Importante
Caída desde altura de herramientas, materiales, etc.	2	4	8	Apreciable
Espacio inadecuado.	3	4	12	Importante
Manejo inadecuado de cargas.	2	4	8	Apreciable
Peligros asociados al montaje, desmontaje, mantenimiento, operación, etc, de máquinas, equipos y otros.	2	6	12	Importante
Peligros con vehículos (interno o por carretera).	1	2	2	Marginal
Explosiones e incendios.	2	6	12	Importante
Sustancias que pueden inhalarse.	4	4	16	Muy grave
Sustancias o agentes que pueden afectar a los ojos.	4	4	16	Muy grave
Sustancias que pueden causar daño al contacto con la piel.	4	4	16	Muy grave
Sustancias que pueden causar daños al ser ingeridas.	4	4	16	Muy grave
Energías peligrosas (electricidad, ruido, vibraciones, radiaciones, etc).	3	4	12	Importante
Trastornos derivados de movimientos repetitivos.	1	2	2	Marginal
Ambiente térmico inadecuado.	1	2	2	Marginal
Iluminación inadecuada.	2	2	4	Apreciable
Barandillas inadecuadas en escaleras.	1	3	3	Apreciable
Insectos agresivos (abejas africanizadas).	5	5	25	Muy grave
Enfermedades por excremento y secreciones de animales (corral).	1	2	2	Marginal
Deslaves, derrumbes	3	4	12	Importante
Terreno no uniforme (caídas, resbalones, tropiezos).	3	2	6	Apreciable
Presencia de cuerpos de agua (desbordamiento en invierno).	2	3	6	Apreciable

Fuente: Metodología para la Evaluación de Riesgos Laborales (matriz editada)

(Galarce, 2006) plantea las tablas anteriores en su artículo monográfico de sitio web, tomadas del documento “Metodología para la Evaluación de Riesgos Laborales”, y establecen un método simple para valorar los niveles de riesgo, de acuerdo al resultado de la multiplicación de la probabilidad estimada por la consecuencia esperada. Por ejemplo, si el riesgo tiene una probabilidad media de aparición, el valor sería 3, pero si a la vez, cuando aparece el impacto es muy grave, el otro valor sería 5; por consiguiente, se multiplica 3 por 5 y el resultado se sería 15, clasificando el riesgo en cuestión como muy grave. Cabe mencionar que la matriz es automatizada y simplemente, deben introducirse los valores respectivos.

En la matriz presentada, se observa que en la Estación Experimental El Limón hay siete riesgos importantes, donde se deben tomar acciones obligatorias o si no, se deben mantener controladas las fuentes riesgo durante la actividad.

Después, aparecen siete riesgos apreciables, donde se deben estudiar económicamente si es posible la introducción de medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo, y de no ser posible, mantener las fuentes de riesgo controladas.

Luego, se encuentran cuatro riesgos marginales, donde se debe vigilar, aunque no se requieren medidas preventivas de partida.

También, existen 5 riesgos graves en el centro, donde las medidas preventivas son urgentes, no se puede realizar la actividad sin la aplicación de las mismas.

En resumen, hay un total de 23 riesgos detectados, los primeros 18 son relacionados al edificio principal y los 5 últimos son fuera de éste, es decir a nivel de perímetro.

Los riesgos identificados en el edificio principal tienen que ver más que todo, con caídas y golpes y otras afectaciones relacionadas al estado del edificio, a la distribución de las áreas, ubicación de máquinas, herramientas o materiales y la presencia de energías y sustancias que pueden causar incidentes.

En cuanto a los riesgos en el perímetro, la presencia de abejas africanizadas, demanda que la actividad de realizada con ellas sea con mucha responsabilidad, empezando por utilizar los dispositivos de protección necesarios.

Siguiendo con los riesgos en éste nivel, al haber antecedentes de derrumbes o deslaves, se debería estudiar la posibilidad de implementar una mejor estructura física que el muro de contención existente, para disminuir en gran manera los riesgos.

El riesgo de enfermedades por la inhalación de polvo con partículas de excremento y secreciones de animales, se debe evitar al menos con el uso de mascarillas.

Ante la latente crecida del río Estelí durante el invierno, debería proyectarse un plan de contingencia para responder a cualquier eventualidad.

En una de las bodegas, que está fuera del edificio, existen riesgos por manipulación de químicos, máquinas y herramientas, además de la contaminación de alimentos, porque se encuentra cerca del bar, más el hecho de que hay basureros mal ubicados y con desperdicios a veces muy añejos.

En consecuencia, los riesgos identificados demandan al menos una medida para mitigarlos, no sólo en el edificio principal sino también en sus alrededores, y en ésta dirección, se encaminan cada una de las acciones que se muestran en la propuesta.

Nota: Ver en anexos los mapas de riesgo del edificio y del perímetro de la Estación Experimental, con su correspondiente leyenda; donde se señalan precisamente los riesgos identificados.

6.2. Valoración de la situación actual de la higiene y seguridad laboral en la Estación Experimental El Limón.

6.2.1. Condiciones de Higiene y Seguridad Laboral

En la Estación Experimental El Limón actualmente existen ocho colaboradores permanentes, siete hombres y una mujer, entre éstos, un técnico de trabajo de campo, tres trabajadores de campo, tres guardas de seguridad y un responsable de limpieza, siendo la muestra escogida para esta investigación.

Se conoció la perspectiva de los colaboradores en cuanto a la gestión de Higiene y Seguridad de su centro de trabajo y se constató si el encargado cumple con una

pertinente gestión de riesgos laborales con parámetros de Higiene y Seguridad Laboral.

A partir de las respuestas de los involucrados se visualizaron algunas de las acciones que podrían implementarse para mejorar la gestión de riesgos laborales en la Estación Experimental.

Entrevista a Coordinador y Cuestionario de Grupo Focal

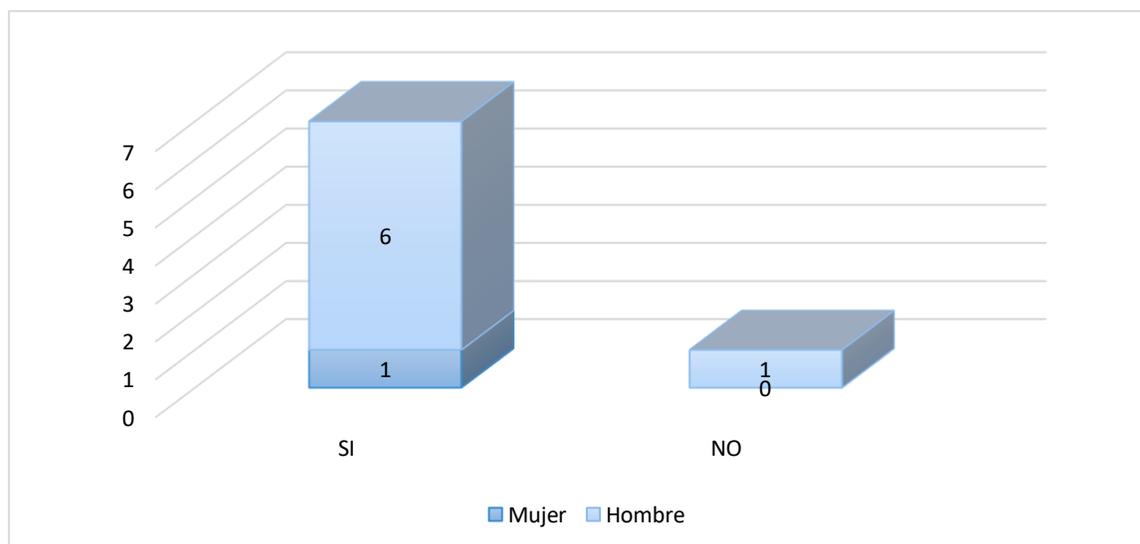
6.2.1.1. Grupo Focal

a. Conocimientos sobre Higiene y Seguridad Laboral

Todos los colaboradores tienen una leve noción de lo que es la Higiene y Seguridad Laboral, algunos aspectos de la temática que mencionan en sus repuestas es lo que tiene que ver con la higiene de los alimentos, limpieza en el lugar de trabajo, la existencia de equipos de protección para evitar accidentes, y la aplicación de métodos para realizar las labores de forma segura.

b. Fuentes de riesgo en el puesto de trabajo

Figura 4. Fuentes de riesgos en el puesto de trabajo



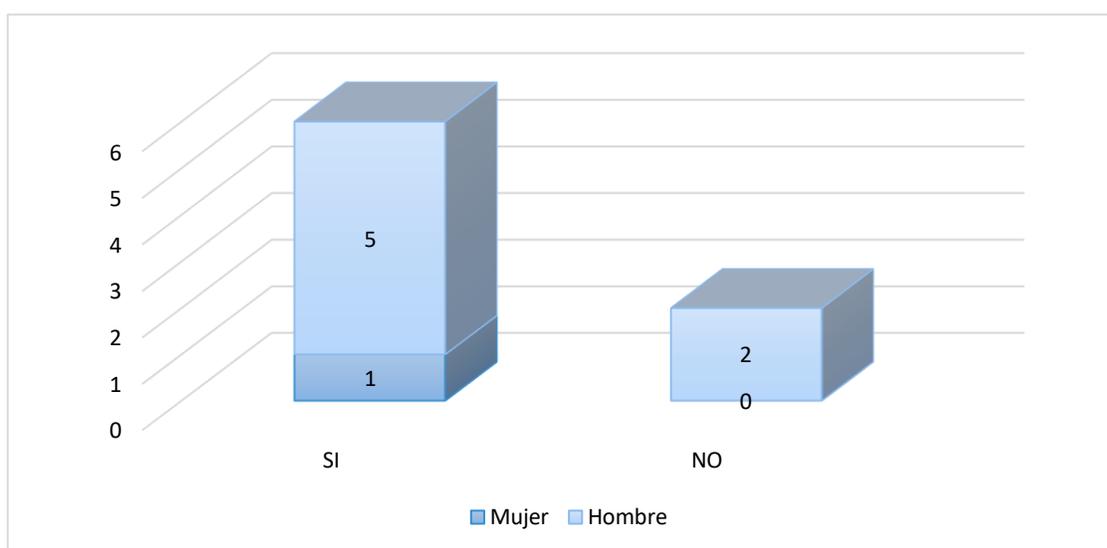
Fuente: Propia

De los ocho colaboradores, siete logran identificar fuentes de riesgo en su trabajo, y una persona considera que no está expuesto a alguna fuente de riesgo (por lo

menos permanente), algunos de los riesgos que mencionaron fueron exposición a contaminantes químicos, exposiciones prolongadas al sol, riesgo de caídas al subir y bajar la escaleras, poca iluminación en algunos sectores, el uso de herramientas cortopunzantes, la contaminación ambiental de los alrededores, como basura, animales muertos, etc, además del riesgo de inundaciones en invierno, por la crecida del río Estelí.

c. Utilización de equipos de protección

Figura 5. Utilización de los equipos de protección



Fuente: Propia

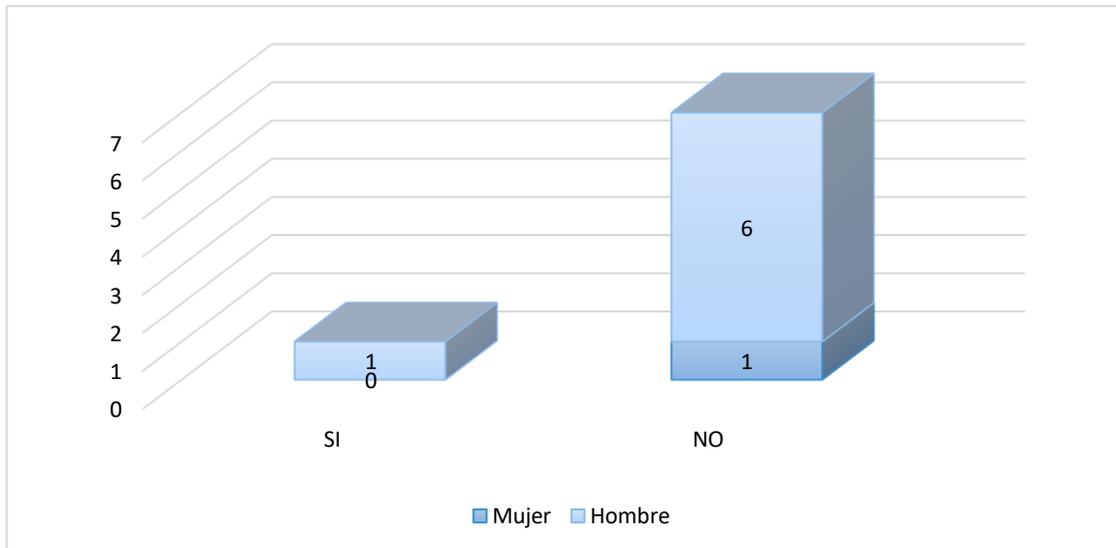
De los ocho colaboradores, seis dicen utilizar equipos de seguridad (aunque no todo el tiempo, sólo cuando lo requiere), dos consideran que no necesitan equipos de protección en el ejercicio de su trabajo, entre los dispositivos de protección que se mencionan son gorras, capotes, guantes de látex, gafas, camisas manga larga, etc.

d. La Estación en cuanto a la utilización de los equipos de protección

Todos los colaboradores coincidieron en que se hace conciencia en la utilización de los dispositivos de protección, y en que les hace un llamado de atención si estos no los utilizan, o si ocurre algún incidente por no usarlos.

e. Accidentes en el centro

Figura 6. Accidentes en el centro



Fuente: Propia

De los ocho colaboradores, siete de ellos aseguran no haber sufrido algún accidente laboral ya que toman sus debidas precauciones, sólo uno de ellos dice haber tenido un accidente, este a causa de una quemadura con determinado químico y estuvo de subsidio, además que todos resaltan que se responde cuando ocurre un accidente laboral.

f. Actos inseguros

Todos los colaboradores consideran que no cometen actos inseguros que les representan riesgos, sino que la inseguridad puede surgir cuando los equipos de protección están en mal estado o no están disponibles en el momento, o cuando no se da mantenimiento periódico a las herramientas y equipos.

g. Informar de un posible riesgo en su puesto de trabajo

Todos concuerdan en que si informan cuando logran detectar un posible riesgo, y que se toman cartas en el asunto para verificar el riesgo y se encuentre una solución al problema, aunque tal vez no de inmediato.

h. Ambiente laboral

Todos los colaboradores refieren que se sienten muy cómodos en su ambiente laboral, que mantienen buenas relaciones, una buena comunicación, que comparten con gusto todas sus responsabilidades, y que además, no reciben malos tratos.

i. Condiciones inseguras

Todos los colaboradores están de acuerdo en que laboran en condiciones generalmente seguras, aunque, uno de ellos señala la necesidad de mejorar el alumbrado público para mayor visibilidad dentro del perímetro de la Estación, y todos destacan que hasta cierto punto, se procuran buenas condiciones de trabajo para ellos.

j. Infraestructura

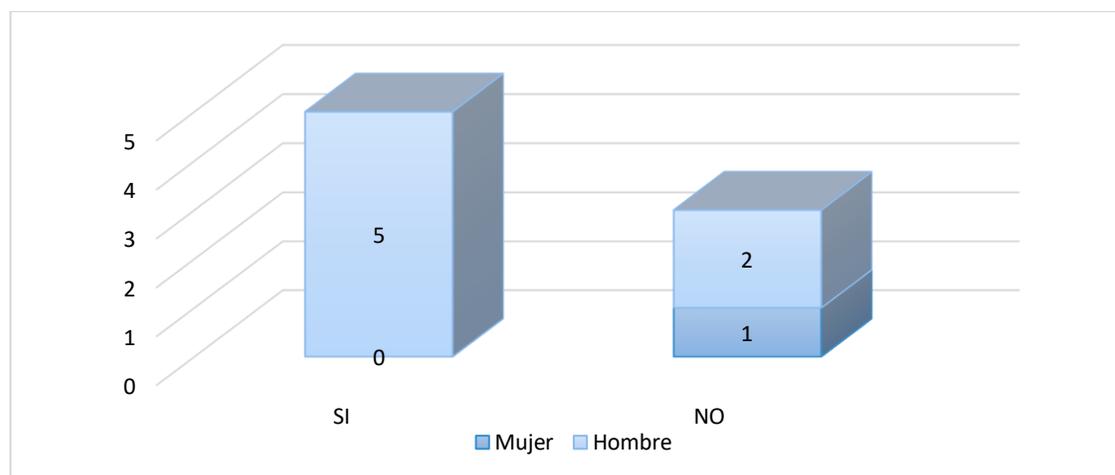
Todos los colaboradores expresan que la se cuenta con una buena infraestructura, y que en general, logran desarrollar sus actividades, aunque uno de ellos menciona que faltan ciertas estructuras, pero no señala de que tipo.

k. Capacitaciones sobre higiene y seguridad laboral

Todos los colaboradores coinciden en que reciben pequeñas capacitaciones en higiene y seguridad industrial, pero en muy pocas ocasiones.

l. Preparación ante desastre natural

Figura 7. Preparación ante desastre natural



Fuente: Propia

De los ocho trabajadores, cinco consideran que están preparados ante un desastre natural, mientras que tres alegan que no, por capacitación insuficiente.

m. Coordinador

Con respecto a las respuestas del coordinador de la E. E. El Limón, se pudo notar la concordancia con los colaboradores en ciertos aspectos consultados como lo referente a las capacitaciones, ya que asegura también que si se dan capacitaciones, solo que no de manera constante, más que todo refiriéndose a los simulacros multiamenaza, también señala que existen dispositivos de seguridad y se utilizan, solo que a veces no son los suficientes o están en mal estado, además señala que si existe una pequeña comisión que se encarga de garantizar al menos las condiciones mínimas higiene y seguridad para los colaboradores.

6.2.1.2. Mediciones de iluminación y ruido

Después, se realizó la medición de la iluminación y del ruido en el edificio principal, para verificar si estaban en los rangos establecidos en la Ley 618, los datos se indican en las siguientes tablas:

Tabla 2. Medidas de Iluminación

Iluminación		
Área	Medidas Obtenidas	
	Mínimas	Máximas
Oficina principal	445.3 LUX (con luz artificial)	457.2 LUX (con luz artificial)
Oficina 1 de Laboratorio	127.8 LUX (con luz artificial)	129.9 LUX (con luz artificial)
Oficina 2 de Laboratorio	159.4 LUX (con luz artificial)	163.7 LUX (con luz artificial)
Laboratorio	351.7 LUX (con luz artificial)	362.1 LUX (con luz artificial)
Bodega	343.4 LUX (con luz artificial)	354.5 LUX (con luz artificial)
Aula 1	413 LUX (con luz artificial)	421 LUX (con luz artificial)
Sala de Reuniones	389.2 LUX (con luz artificial)	397.3 LUX (con luz artificial)
Aula 2	375.5 LUX (con luz artificial)	383.1 LUX (con luz artificial)

Fuente: Propia

Los datos de iluminación obtenidos revelan que de las áreas que se evaluaron dentro del edificio de la Estación Experimental, que son ocho en total, seis cumplen

con los estándares de la ley 618, y se encontró que las otras dos no cumplen porque están debajo de los 300 LUX, que es la medida mínima óptima. Podrían colocarse más lámparas fluorescentes.

Tabla 3. Medidas de Ruido

Ruido		
Área	Medidas Obtenidas	
	Mínimas	Máximas
Oficina principal	24.9 dB	35.8 dB
Oficina 1 de Laboratorio	28.2 dB	49.1 dB
Oficina 2 de Laboratorio	26.7 dB	43.4 dB
Laboratorio	48.1 dB	56.9 dB
Bodega	39.2 dB	45.8 dB
Aula 1	42.1 dB	54.3 dB
Sala de Reuniones	32.8 dB	53.6 dB
Aula 2	45.4 dB	58.7 dB

Fuente: Propia

En relación a las medidas obtenidas de ruido, se puede notar que los niveles de ruido se encuentran a un nivel aceptable, que es debajo de los 80 dB según la Ley 618, por tanto, se trabaja generalmente con comodidad y no se necesita ningún tipo de protección para los oídos.

6.2.1.3. Guías de observación

Luego, se procedió a evaluar las condiciones de higiene y seguridad en cada una de las áreas del edificio de la Estación Experimental, para verificar que parámetros cumple y cuáles no, según lo establecido en la Ley 618.

Como puede apreciarse en cada una de la listas de observación por área, hay aspectos que se cumplen totalmente, algunos de forma parcial y otros definitivamente no se cumplen.

Es decir que, en la E. E. El Limón las condiciones en las que se desarrollan las labores son regulares y se debe mejorar. Tomando en cuenta esto, se consideraron parte de las acciones a proponer.

a. Oficinas

Tabla 4. Guía de observación para oficinas

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
ILUMINACIÓN				
Se tiene control para evitar el deslumbramiento o reflejos en la pantalla de computadores.	x			
Se tiene un mantenimiento adecuado en las lámparas.		x		
CONFORT TÉRMICO				
Se cumple con niveles de temperatura del área de trabajo entre 18 y 23° C.		x		
RUIDO				
Las áreas de trabajo cumplen con los niveles de confort de ruido.		x		
MECÁNICO				
Las herramientas de trabajo (uñas, grapadoras, perforadoras) son de buena calidad y se encuentran en buen estado.	x			
ELÉCTRICO				
Los cables están protegidos y canalizados.	x			
Las instalaciones eléctricas están protegidas.	x			
Los cables están amarrados de forma ordenada bajo el puesto de trabajo.	x			
Todas las instalaciones eléctricas cuentan con swiches y tomacorrientes.	x			
CARGA FÍSICA				
Se cuenta con descansa pies en todos los puestos de trabajo que lo requieren.		x		
Las sillas (Rodachinas, cojines, sistemas mecánicos) se encuentran en buen estado.	x			
Se aplica una superficie mínima por trabajador de dos (2) metros cuadrados.	x			
Los puestos de trabajo tienen el mouse y el teclado en una misma superficie.	x			
ORDEN Y ASEO (CONDICIÓN LOCATIVA)				
Las oficinas están libres de elementos almacenados debajo de escritorios y mesas.	x			
El escritorio o mesas de trabajo tienen solo los recursos necesarios, se ve libre de congestión o elementos repetidos o cargados de objetos personales. El escritorio está libre de vasos, pocillos vacíos, residuos de comidas.		x		
Los equipos de cómputo están limpios, en buen estado y ubicados en los sitios disponibles para su almacenamiento.		x		
Las Impresoras y fotocopiadoras están limpias y en buen estado.		x		
Las Impresoras y fotocopiadoras tienen solo los recursos necesarios y ordenados y se ve libre de congestión.	x			
La oficina está libre de afiches, listas, papeles o cronogramas pegados en paredes. El espacio o tablero asignado para la información se actualiza y es estético.			x	
Los libros y carpetas están limpias, ordenadas, en buen estado y señalizados.		x		

Los puestos de trabajo se encuentran debidamente aseados (incluye estantes, cajones, paredes, detrás de mesas, cables, equipos).					x
Los cajones se encuentran cerrados o ajustados.	x				
Las sillas están limpias y en buen estado.	x				
Los pisos están limpios y libres de regueros y obstáculos.					x
EMERGENCIAS					
Todas las áreas cuentan con señalización de emergencias, clara y visible (Extintores, salidas de emergencia, rutas de evacuación).					x
Las salidas de emergencias se encuentran libres de obstáculos y disponibles.	x				
El área de los extintores está libre de objetos y obstáculos.	x				
Las vías de evacuación están despejadas.	x				
Los empleados identifican el procedimiento de notificación de emergencia.					x
Los empleados identifican los sonidos de alarma y alerta que existen en la oficina.					x
Los empleados identifican el coordinador de evacuación, ruta de salida y punto de encuentro.					x

Fuente: Propia

b. Laboratorio

Tabla 5. Guía de observación para laboratorio

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
QUÍMICO				
Están disponibles las hojas de seguridad de las sustancias químicas almacenadas.	x			
Están disponibles las tarjetas de emergencia de cada sustancia química.	x			
Están etiquetados los recipientes de sustancias químicas (Rombos de seguridad)	x			
Las sustancias se reenvasan en recipientes originales o en recipientes debidamente etiquetados.	x			
Hay ventilación e iluminación adecuadas.		x		
Los cilindros están asegurados (con cadenas), almacenados en posición vertical, en lugar aislado, en lugar ventilado, señalizados, están separados los llenos de los vacíos, lejos de fuentes de ignición.			x	
Los lugares de almacenamiento de los cilindros que se encuentran dentro de las zonas de trabajo, están aislados por paredes construidas de materiales incombustibles, con salidas de emergencia.			x	
Las válvulas y reguladores están en buen estado (sin golpes).	x			
El cilindro está libre de corrosión, golpes y defectos.	x			
Las mangueras están limpias y sin fugas.	x			
ORDEN Y ASEO (CONDICIÓN LOCATIVA)				

El laboratorio está libre de elementos almacenados debajo de escritorios y mesas.	x		
El escritorio o mesas de trabajo tienen solo los recursos necesarios, se ve libre de congestión o elementos repetidos o cargados de objetos personales. El escritorio está libre de vasos, pocillos vacíos, residuos de comidas.	x		
El laboratorio está libre de afiches, listas, papeles o cronogramas pegados en paredes. El espacio o tablero asignado para la información se actualiza y es estético.			x
Los libros, carpetas y recipientes están limpios, ordenados, en buen estado y señalizados.	x		
Los puestos de trabajo se encuentran debidamente aseados (incluye estantes, cajones, paredes, detrás de mesas, cables, equipos).		x	
Los cajones se encuentran cerrados o ajustados.	x		
Las sillas están limpias y en buen estado.	x		
Los pisos están limpios y libres de regueros y obstáculos.		x	
EMERGENCIAS			
Los empleados identifican los extintores cercanos al laboratorio y corresponden al tipo de fuego que puede presentarse en el área de trabajo.		x	
El área de los extintores está libre de objetos y obstáculos.	x		
Los empleados identifican el procedimiento de notificación de emergencia.			x
Los empleados identifican los sonidos de alarma y alerta que existen en la oficina.			x
Los empleados identifican el coordinador de evacuación, ruta de salida y punto de encuentro.			x
El personal del área está entrenado para emergencias.			x

Fuente: Propia

c. Bodegas

Tabla 6. Guía de observación para bodegas

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
CARGA FÍSICA DINÁMICA				
Las cajas y elementos están marcados con el peso en kilogramos.			x	
Los empleados de almacenes y archivo siguen las recomendaciones ergonómicas para levantamiento, arrastre y empuje de cargas pesadas.			x	
Se tiene establecida y se cumple con la norma: Hombres máximo 25 Kg. de carga compacta y mujeres máximo 12.5 Kg.		x		
MECÁNICO				
Las estanterías están en buen estado.	x			
El sistema de almacenamiento es concordante con la forma, peso y tamaño de los elementos. (los objetos de mayor peso y tamaño abajo).		x		
Los elementos están almacenados de forma ordenada.			x	

Hay escaleras disponibles y en buen estado para acceder a los sitios altos.	x		
QUÍMICO			
Se almacena los productos químicos en lugares asignados y se almacenan según la tabla de compatibilidades.			x
Los envases de los productos químicos tienen etiquetas o rótulos según la clase de producto y los envases cumplen con las especificaciones para manejo seguro.			x
Están disponibles las hojas de seguridad de las sustancias químicas almacenadas.		x	
ORDEN Y ASEO (CONDICIÓN LOCATIVA)			
Los estantes y otras áreas de almacenaje están señalizados, demarcados y codificados según la clase de elementos que se almacenan.			x
Los elementos se almacenan por artículos comunes que permitan su encuentro inmediato.		x	
Los elementos almacenados están limpios o protegidos del polvo u otros contaminantes.		x	
EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN			
Todas las áreas cuentan con señalización de emergencias, clara y visible.			x
Existen salidas de emergencias.	x		
Las salidas de emergencias se encuentran libres de obstáculos y disponibles.		x	
Los extintores están señalizados.	x		
El área de los extintores está libre de objetos y obstáculos.	x		
El almacenamiento mantiene libre el área de extintores, rutas o salidas de evacuación.		x	
Los empleados de almacenes y archivo identifican el procedimiento de notificación de emergencia.			x
Los empleados de almacenes y archivo identifican el coordinador de evacuación, ruta de salida y punto de encuentro.			x
Los empleados de almacenes y archivo identifican los sonidos de alarma y alerta que existen en la oficina.			x

Fuente: Propia

d. Áreas comunes

Tabla 7. Guía de observación para áreas comunes

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
SANEAMIENTO				
El número de sanitarios están en proporción de uno por cada 15 trabajadores.	x			
Los servicios sanitarios están discriminados por sexos.	x			
Se tiene un programa sistemático para el control de plagas. (en caso de que lo realice la administración, solicitar el último registro de mantenimiento).		x		
El almacenamiento de basuras se hace en lugares con ventilación e iluminación adecuada.	x			

El área de los extintores está libre de objetos y obstáculos.	x	
Las escaleras de evacuación son antideslizantes y cuentan con pasamanos.		x
Las escaleras de evacuación están señalizadas.	x	
Las vías de evacuación están despejadas.		x

Fuente: Propia

e. Parqueaderos

Tabla 8. Guía de observación para parqueaderos

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
CONDICIÓN LOCATIVA				
El parqueadero cuenta con áreas de circulación peatonal demarcadas.			x	
La señalización está en buen estado y acorde a los riesgos del parqueadero (límites de velocidad, encienda luces, sentidos de circulación, pare).			x	
Los pisos están libres de huecos, desniveles y humedad.		x		
Los espejos están en buen estado y ubicados en los sitios necesarios.				x
ILUMINACIÓN				
Se tiene un mantenimiento adecuado en las lámparas.		x		
EMERGENCIAS				
Están señalizadas las vías de evacuación.	x			
Hay disponibles extintores en las áreas de parqueadero.			x	
Las personas identifican la ruta de evacuación desde el parqueadero y el punto de encuentro.			x	
TRÁNSITO				
Los vehículos se estacionan en reversa.	x			
Las personas respetan las señales existentes.	x			
Los empleados utilizan manos libres para hablar por celular durante la conducción al ingresar y salir del parqueadero.				x

Fuente: Propia

f. Botiquín de primeros auxilios

Tabla 9. Guía de observación para botiquín

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
Existe una persona responsable de los elementos y el suministro del botiquín.			x	
La persona responsable ha sido entrenada en el manejo del botiquín.			x	
El botiquín se encuentra en buen estado y limpio.		x		

Los elementos se encuentran en buen estado.	x	
El botiquín contiene todos los elementos definidos en la lista.		x
Los elementos presentan fechas de vencimiento vigentes.	x	

Fuente: Propia

g. Extintores

Tabla 10. Guía de observación para extintores

CONCEPTO	EXTINTOR 1	EXTINTOR 2	EXTINTOR 3
	S/N	S/N	S/N
¿Está cerrado el plan de acción de la inspección?	Si	Si	Si
¿Está el extintor en su lugar?	Si	Si	Si
¿El acceso al extintor está libre de obstrucciones?	Si	Si	Si
¿El extintor está completamente cargado y operable?	No	No	No
¿Las calcomanías y las placas de instrucción están legibles y en el frente del extintor?	Si	Si	Si
¿El gabinete o gancho está ubicado a la altura correspondiente? (no mayor a 1,5 m.)?	Si	Si	Si
¿La base del extintor está al menos a 10 cm. de altura sobre el nivel del piso?	Si	Si	Si
¿Tiene el sello de seguridad?	Si	Si	Si
¿Tiene el pasador (pin) de seguridad?	Si	Si	Si
¿La pintura está en buen estado?	No	No	No
¿Está en buen estado el cilindro? (No presenta oxidación, roturas, abolladuras, golpes o deformaciones)?	No	No	No
¿Está en buen estado la manguera? (No presenta roturas, poros, agrietamientos u obstrucciones con papel, animales, otros)?	Si	Si	Si
¿Están bien los empalmes de la manguera a la válvula y a la corneta o boquilla?	Si	Si	Si
¿Está en buen estado la Corneta en los extintores de CO2 (No presenta fisuras, cristalización y defectos en acoples)?	Si	Si	Si
¿Está en buen estado la válvula? (No presenta oxidación, daños en la manija, deformaciones que impidan su funcionamiento)?	Si	Si	Si
¿La lectura de presión está dentro del rango operable?	No	No	No

Fuente: Propia

h. Comportamiento del individuo

Tabla 11. Guía de observación para comportamiento

ASPECTO A EVALUAR	CALIFICACIÓN			NO APLICA
	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	
ERGONOMÍA				
Los empleados utilizan siempre el reposapiés.	x			
Mantienen la cabeza y el cuello en posición recta al hablar por teléfono y evitan sostenerlo con el hombro.	x			
Están sentados apoyando la espalda en el espaldar de la silla.			x	

Mantienen las muñecas alineadas con el antebrazo.	x		
Las personas del área inspeccionada al utilizar el computador, se ubican en frente a la pantalla.	x		
CAÍDAS A NIVEL			
Los empleados se desplazan sin correr en las oficinas.	x		
Respetan los avisos de piso húmedo y señalización en las áreas.			x
Al subir y bajar escaleras, lo hacen peldaño por peldaño, sin correr, por la derecha y utilizan el pasamanos.		x	
Al caminar y desplazarse por escaleras con objetos, mantienen una mano libre y no obstaculizan la visión.			x
Al caminar y desplazarse por escaleras lo hacen si estar leyendo.	x		
TRÁNSITO (Revisión al ingreso y salidas de la oficina)			
Los empleados usan auriculares mientras conducen.			x
Todas las personas al interior del vehículo usan el cinturón de seguridad.		x	

Fuente: Propia

6.3. Propuesta de acciones participativas para prevención y control de riesgos laborales en la Estación Experimental para el Estudio del Trópico Seco El Limón.

De acuerdo a los resultados anteriores se procede con la propuesta de acciones participativas, orientadas a la prevención y control de los riesgos laborales en la Estación Experimental El Limón.

Son acciones participativas, porque todos los expuestos deberían de involucrarse en el aplicación de éstas, porque evidentemente, beneficiaría a todos ellos.

En base a los datos obtenidos en las guías de observación y cuestionarios, se puede observar el cumplimiento de algunos de los parámetros establecidos en la Ley 618 de Nicaragua, Ley General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

En éste sentido, en la siguiente tabla se proponen acciones que deberían tomarse como punto de partida:

Tabla 12. Propuesta de acciones para prevenir y controlar riesgos laborales

ACCIONES	RESPONSABLE	TIEMPO	REQUERIMIENTOS
Crear una comisión más organizada, en éste caso, una comisión mixta que se encargue de los asuntos de gestión de riesgos e higiene y seguridad laboral.	Estación Experimental	Lo antes posible	
Ubicar un área especial para asuntos de gestión de riesgos en Higiene y Seguridad Laboral.	FAREM - Estelí y comisión mixta	Lo antes posible	Cemento, ladrillos, perlines, rótulos
El punto de reunión para evacuación, debe ser señalado correctamente y debidamente informado a los trabajadores.	Comisión mixta	Discutible	Rótulo
Implementar rampas y otro tipo de estructuras para el uso de personas con capacidades diferentes.	FAREM - Estelí y comisión mixta	Discutible	Cemento, ladrillos, perlines, señalizaciones
Los tres extintores existentes en el edificio, deben ser remplazados, ya que su fecha de vencimiento caducó.	Comisión mixta	Cada año	Extintores nuevos
Dar mantenimiento al camino por donde circula el transporte hacia y dentro de la Estación, ya que en tiempos de inviernos se corren más riesgos de accidentes.	Comisión mixta y alcaldía	Cada seis meses	Tierra, tractor, aplanadora, excavadora
Garantizar que todas las entradas y rutas de evacuación estén libres de cualquier objeto que pueda obstaculizarlas.	Comisión mixta	Siempre	
Debe haber orden en las bodegas, ya que de no ser así, se podría perder alguna herramienta o material, además que alguien puede tropezarse, o puede caer un objeto de lo alto.	Comisión mixta	Lo antes posible	
Además del orden en las bodegas, se debe implementar un sistema de inventario, para controlar las salidas de materiales o herramientas.	Comisión mixta	Lo antes posible	Sistema de inventario
En el laboratorio, los manuales técnicos deben estar a la vista para todas las máquinas y equipos, en el transcurso de las actividades.	Docentes	En el transcurso las actividades	
En el laboratorio, surgen sustancias y elementos de residuo, de los cuales deben hacerse investigaciones para asignarles un adecuado tratamiento a los mismos.	Docentes y estudiantes	Lo antes posible	
Las sustancias que se encuentran tanto en el laboratorio como en las bodegas, deben ser utilizadas con toda responsabilidad y cuidado, además de asignarles un lugar adecuado para su almacenamiento, y procurar que sus respectivos recipientes estén debidamente cerrados.	Colaboradores, docentes, estudiantes	Siempre	Estantes, recipientes, guantes, mascarillas
Siempre deben utilizarse los dispositivos correspondientes de protección, ya sea al manipular sustancias, herramientas o máquinas.	Colaboradores, docentes, estudiantes	Siempre	Dispositivos de protección suficientes y adecuados
Los dispositivos de protección siempre deben estar disponibles para los colaboradores y demás.	Comisión mixta	Siempre	
Instalar más luminarias dentro la Estación para mejorar la visibilidad nocturna.	FAREM Estelí y comisión mixta	Discutible	Postes, alambrado, lámparas
Dar mantenimiento periódico a las máquinas y equipos existentes.	FAREM - Estelí	Cada seis meses	
El botiquín de auxilios debe estar completo, se observa la carencia de varios medicamentos que son de primera necesidad, y esto debe estar disponible para cualquier emergencia con primeros auxilios.	Comisión mixta	Cada mes	Alcohol, gasas, esparadrapo, curitas, acetaminofén, algodón, antibióticos, suero
Elaborar un Plan de Gestión de Riesgos en Seguridad e Higiene y un Reglamento Técnico Organizativo que establezcan los procedimientos y métodos de trabajo adecuado para las distintas actividades y las medidas de prevención que deben adoptar tanto empleadores como colaboradores, y que además sea propio de la Estación, ya que en FAREM-Estelí existen, pero es para cumplimiento en ese recinto.	FAREM - Estelí y comisión mixta	Discutible	
Capacitar con mayor frecuencia a los colaboradores, en materia de Gestión de riesgos e Higiene y Seguridad Laboral.	FAREM Estelí	Cada tres meses	Presentaciones, banners, folletos, pancartas
Hacer un rediseño de área para los puestos de trabajo ubicados en el edificio, que sean de acuerdo a lo establecido en la Ley 618.	FAREM - Estelí y comisión mixta	Discutible	

VII. CONCLUSIONES

Se cumplió con los tres objetivos establecidos en un principio y a continuación se mencionan algunos detalles:

La gestión de riesgos existente en la Estación Experimental es algo deficiente, ya que la comisión existente (referida por el coordinador) sólo garantiza las condiciones mínimas de higiene y seguridad laboral, y se debe disponer de un plan de acción para responder a cualquier circunstancia o incidente que se presente.

Se lograron determinar los riesgos existentes en la Estación Experimental, tanto a nivel de perímetro como de infraestructura, a través de una matriz de riesgos, un mapa del perímetro de la Estación señalando los riesgos no relacionados a la infraestructura, y un mapa de riesgos para el edificio. Cabe resaltar que siempre en cualquier empresa, institución u organización van a existir riesgos.

Se logró hacer la valoración en materia de Higiene y Seguridad laboral, se midieron los niveles de ruido, que estaban en un rango óptimo, al igual que la iluminación, acorde a las normas establecidas en la Ley 618, se observaron y evaluaron las condiciones en cada área, algunos parámetros de la ley se cumplían, otros no.

A través de todo el proceso anterior se logró comprobar la hipótesis de investigación, que consistía en que la E. E. El Limón no cumplía con una completa gestión de riesgos laborales en materia de higiene y seguridad, cada uno de los datos recolectados y analizados lo evidencian.

VIII. RECOMENDACIONES

Considerar en primera instancia cada una de las acciones de mejora propuestas en este estudio, para su posible cumplimiento en un futuro o para ser retomadas en una futura investigación.

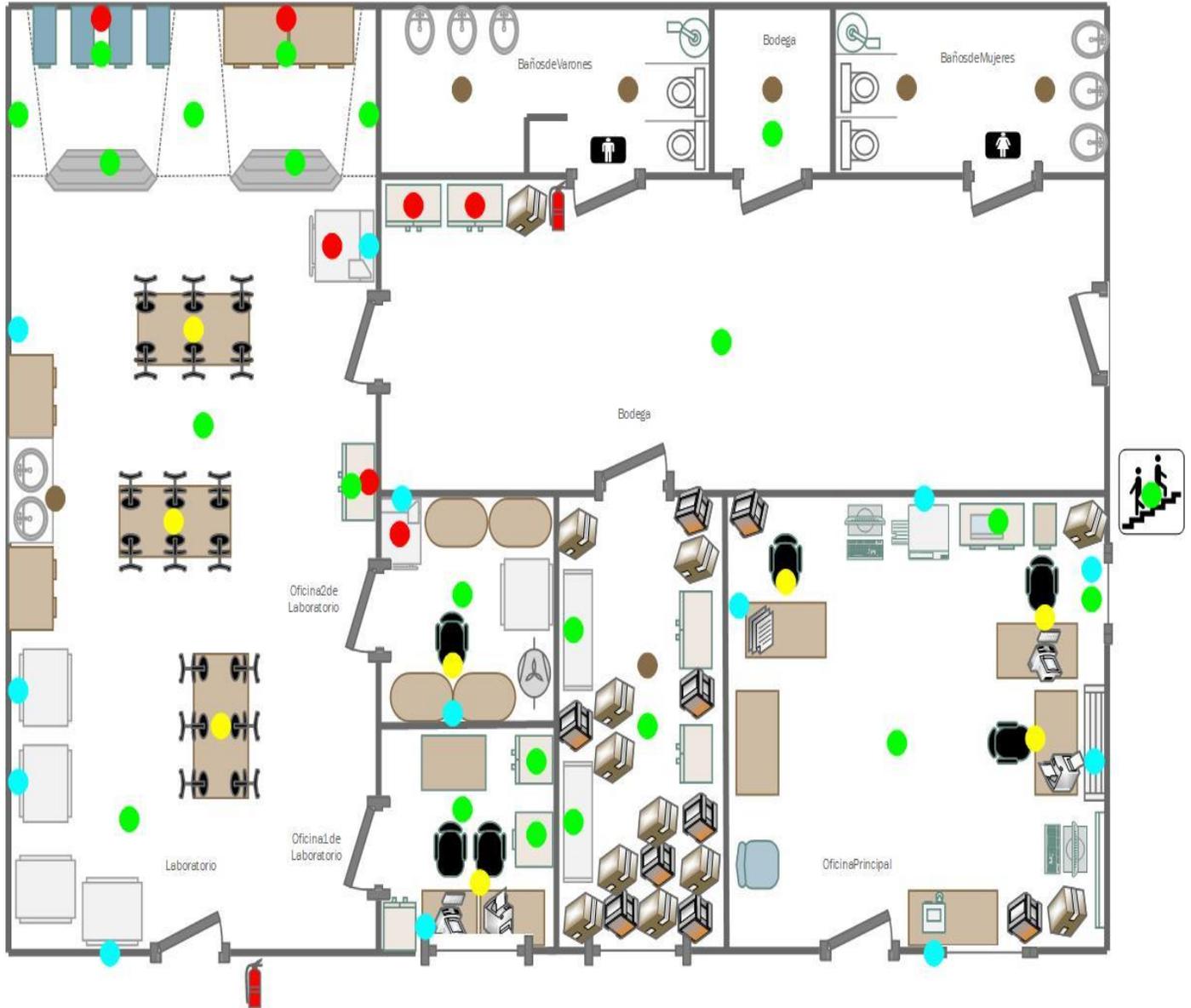
Para un mayor alcance del estudio, realizar una investigación más exhaustiva, tomando en cuenta el diseño de un manual de seguridad e higiene, o de un reglamento técnico-organizativo, además de una proyección de costos, también se pueden establecer más variables, y se puede estudiar una población más grande, incluyendo a los maestros y estudiantes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, A. (18 de Agosto de 2009). *Gestiópolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/gestion-de-riesgos-laborales/>
- Bedoya, V. (Febrero de 2010). *Importancia de la Higiene y Seguridad Industrial*. Obtenido de <http://medium.com/@2520172085/la-importancia-de-la-higiene-y-seguridad-industrial-2e0650f27656>
- Chávez, J. (Junio de 2007). *Higiene y Seguridad Industrial*. Obtenido de <http://m.monografías.com/trabajos60/higiene-seguridad-industrial/higiene-seguridad-industrial3.html>
- Duque, E. (Marzo de 2008). *Metodología para la Gestión de Riesgos*. Obtenido de <http://gestión%20de%20riesgos%20laborales%20-%20GestioPolis.html>
- Galarce, Y. (2006). *Gestión de Riesgos Laborales*. Obtenido de <http://m.monografías.com/trabajos73/gestion-riesgos/gestion-riesgos8.html>
- García, A. (Diciembre de 2015). *Ergonomía y salud*. Obtenido de <http://www.ofiprix.com/blog/12-consejos-de-ergonomia-en-el-trabajo-industrial/>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Jaureguiberry, M. (Febrero de 2010). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Obtenido de <http://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-ergonomia/ergonomia/>
- Kayser, B. (Junio de 2011). *Higiene y Seguridad Industrial*. Obtenido de <http://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html>
- Macías, F. (Enero de 2009). *Wikipedia*. Obtenido de <http://es.m.wikipedia.org/wiki/Higiene>
- Misk, A. (Marzo de 2009). *Seguridad e Higiene Industrial y Ergonomía*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/ANELISSE91MARIAN/seguridad-e-higiene-industrial-y-ergonomia>
- Monarrez, I. (Julio de 2016). *Ergonomía y salud ocupacional*. Obtenido de <http://blogseguridadindustrial.com/ergonomia-en-el-trabajo/>
- Nacional, A. (19 de Abril de 2007). *Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo*. Obtenido de <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/2219/OSH%20LAW.pdf>
- Rivas, J. (Octubre de 2008). *Seguridad e Higiene Industrial*. Obtenido de <http://seguridadhigiene.wordpress.com/2008/03/10/ergonomia-i/>
- UNIDEG, A. d. (7 de 12 de 2012). *Tareas universitarias.com*. Obtenido de <http://tareasuniversitarias.com/medicion-directa-e-indirecta.html>
- Zapata, M. (15 de 6 de 2006). Obtenido de http://html.rincondelvago.com/seguridad-e-higiene-industrial_1.html

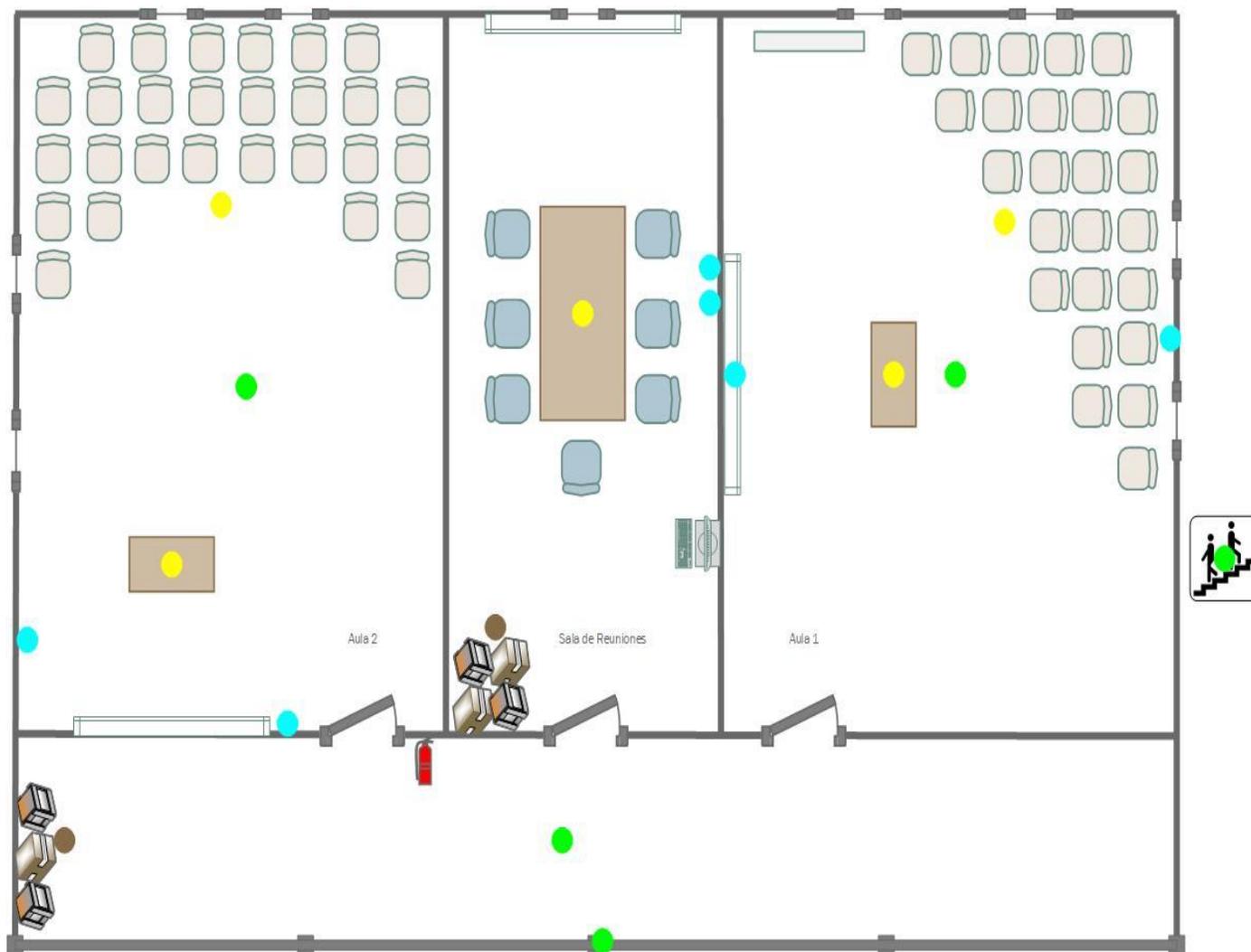
ANEXOS

Figura 8. Mapa de riesgos en planta baja



Fuente: Propia

Figura 9. Mapa de riesgos en planta alta



Fuente: Propia

Leyenda	
	Agentes de riesgo para la seguridad (Agentes mecánicos, eléctricos, espacio funcional del trabajo)
	Agentes de factor de origen organizativo (Ergonomía, organización del trabajo)
	Agentes químicos (Humo, vapor, polvo, sustancias)
	Agentes biológicos (Bacterias, virus, microbios)
	Agentes físicos (Ruido, iluminación, vibraciones, golpes, caídas).

Figura 10. Mapa de riesgos a nivel de perímetro



Fuente: Propia

Leyenda	
	Riesgo por crianza de abejas africanizadas (Grave)
	Riesgo de enfermedades por crianza de animales (Marginal)
	Riesgo de derrumbes, riesgo por manejo de químicos y herramientas o máquinas (Importantes)
	Riesgo por crecida del río Estelí en invierno, riesgo por terreno no uniforme (Apreciables)

Entrevista a Coordinador

Objetivo:

Verificar si el responsable cumple con una pertinente gestión de riesgos laborales con parámetros de Higiene y Seguridad Laboral.

Años de trabajar _____ **Edad** _____ **Sexo** _____

Lea detenidamente las interrogantes que se muestran a continuación y responda:

Obligaciones del empleador

¿Se les realiza exámenes médicos a los trabajadores? ¿Si no, se considera hacerlo en un futuro?

Si la respuesta a la pregunta anterior es si, del siguiente listado ¿Que exámenes se realizan a sus colaboradores periódicamente?

- Biometría hemática completa (BHC) ()
- Examen general de orina (EGO) ()
- Examen general de heces (EGH) ()
- VDRL-Sífilis ()
- Pruebas de función renal ()
- Prueba de colinesterasa ()

¿Cada cuánto se realizan?

¿De qué forma adopta las medidas necesarias en motivo de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores?

¿Cada cuánto tiempo se renuevan y revisan los equipos de protección personal de los trabajadores? ¿Por qué?

¿Todos los colaboradores están inscritos en el seguro social?

¿Se realiza algún tipo de capacitación sobre higiene y seguridad laboral a los colaboradores del centro? ¿Con qué fin?

¿Están preparados los colaboradores ante cualquier desastre natural? ¿De qué manera?

¿El centro está en constante contacto con el MITRAB con respecto a los accidentes laborales?

Comisiones mixtas

¿Se cuenta con un área de higiene y seguridad?

¿Además de la señalización, con qué otro parámetro de higiene y seguridad cumplen?

¿Se cuenta al menos con una persona especialista en el tema de higiene y seguridad?

¿Está constituida la comisión mixta en el centro? ¿Quiénes la conforman? ¿Si no, la conformarían en un futuro? ¿Quiénes lo harían?

¿Se han realizado investigaciones previas sobre higiene y seguridad en el centro?
¿Podría explicar brevemente algunos de los resultados?

Orden, limpieza y mantenimiento

¿Se realiza mantenimiento periódico de todas las instalaciones? ¿De qué manera?
¿Cada cuánto tiempo?

Extra

De acuerdo a las respuestas anteriores, ¿Usted como coordinador del centro, qué acciones propone para mejorar la gestión de higiene y seguridad que se lleva a cabo en el centro?

Cuestionario para grupo focal

Objetivo: Conocer la perspectiva de los colaboradores en cuanto a la Gestión de Higiene y Seguridad que existe en su centro de trabajo.

Sexo _____ **Edad** _____ **Puesto de trabajo** _____ **Años de trabajar** _____

Lea con cuidado las preguntas que se muestran a continuación y responda:

1. ¿Qué conoce sobre higiene y seguridad laboral?
2. ¿Existen fuentes de riesgo en su puesto? ¿Cuáles? ¿De qué manera ocurre la afectación?
3. ¿Utiliza equipos de seguridad? ¿Cuáles? ¿Son los adecuados? ¿Los utiliza correctamente?
4. ¿El centro insiste en que utilicen los equipos de protección personal? ¿Se le llama la atención si no lo hace?
5. ¿Usted como trabajador ha sufrido algún accidente en el centro? ¿Qué accidente? ¿Qué se hizo al respecto?
6. ¿Realiza o no actos inseguros que lo pongan en riesgo? ¿Si lo hace, cuáles son esos actos?
7. ¿Usted informa cuando identifica un posible riesgo en su área de trabajo? ¿Se hace algo al respecto?
8. ¿Usted trabaja en un ambiente laboral tranquilo? ¿Por qué?
9. ¿Considera que labora en condiciones inseguras? ¿Por qué?
10. ¿Cree usted que el centro cuenta con la infraestructura adecuada para que desarrolle sus labores? ¿Por qué?
11. ¿El centro imparte constantemente capacitaciones sobre higiene y seguridad laboral?
12. ¿Considera que está preparado ante un desastre natural?
13. De acuerdo a las respuestas anteriores, ¿Usted como trabajador, qué acciones propone para mejorar la seguridad e higiene laboral del centro en que trabaja?

Figura 11. Cielos rasos en mal estado



Figura 12. Extintores caducados



Figura 13. Máquinas sin manual a la vista



Figura 14. Algunas señalizaciones en el laboratorio



Figura 15. Rampa con cinta antideslizante

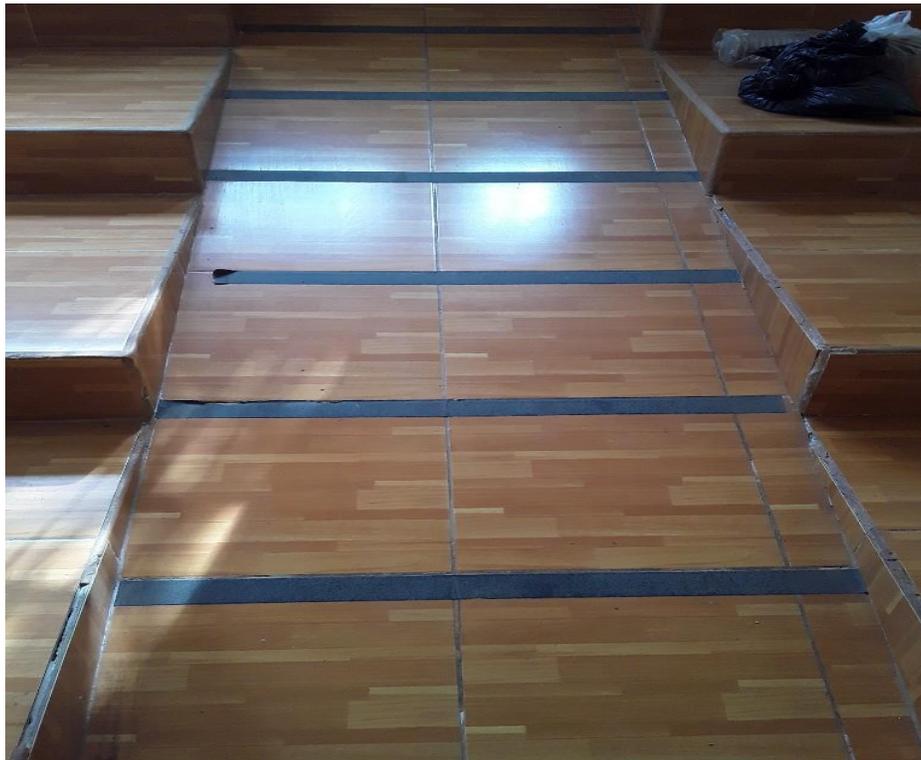


Figura 16. Rutas de evacuación



Figura 17. Riesgo con la crecida del río Estelí en invierno



Figura 18. Riesgo de por inhalación de polvo con partículas de excremento y secreciones



Figura 19. Riesgo de caídas, resbalones y tropezones



Figura 20. Riesgo de caída



Figura 21. Puestos de trabajo no están distribuidos correctamente



Figura 22. Riesgo de accidente en invierno



Figura 23. Luxómetro y Sonómetro

