



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULO

Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa
FoxHorn, ubicada en Managua

AUTOR

Br. Sulimar del Socorro Miranda Murrillo

TUTOR

Ing. Pietro Marcel Silvestri Jirón

Managua, 21 de Septiembre de 2020

Agradecimiento.

Agradezco primeramente a Dios por regalarme sabiduría, entendimiento y conocimiento necesario para llegar a cumplir una de las metas más importantes de mi vida, entender que el tiempo de él es maravilloso y que todo es posible si se confía en él.

Agradezco también a mi esposo, Kevin Espinoza, por ser uno de los pilares importantes en la culminación de este proyecto, por brindarme su apoyo y paciencia a lo largo de la realización del mismo. Por siempre estar cuando lo he necesitado y por su confianza para seguir adelante.

Agradezco de igual manera a mis padres, Livardo Miranda y Sugey Murillo, por su esfuerzo he llegado a convertirme en la persona que soy hoy en día, agradezco por el apoyo incondicional en todos los sentidos y por haberme brindado la oportunidad de creer en mí y así poder triunfar en mis logros obtenidos.

Agradezco de igual forma al Ing. Pietro Silvestri, por compartir sus conocimientos, por el tiempo invertido y su ayuda en la realización de este proyecto.

Finalmente agradezco a todos los docentes que impartieron sus enseñanzas y a cada una de las personas que estuvieron presentes y fueron parte de este logro.

Resumen Ejecutivo.

Como parte del cumplimiento de los procedimientos Académicos Universitarios, para optar al título de Ingeniero Industrial, se elaboró la Monografía con el nombre de “Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn, ubicada en Managua”.

El presente documento se elaboró bajo la modalidad de tipo descriptivo, dicho estudio consistió en la realización de una propuesta de plan de acción para los riesgos que no están controlados en la empresa.

Se inició con la recopilación de la información sobre cada uno de los puestos, tomando en cuenta las funciones, herramientas utilizadas y características de cada uno de ellos. Asimismo, se realizaron mediciones sobre los factores Higiénico-Industriales, tales como la iluminación, ruido y temperatura. La aplicación de métodos correctos de Higiene se efectuó a través del uso de instrumentos y equipos de medición, lo cual permitió obtener una base de datos, que fueron evaluados y comparados con lo que establece la Ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional. Posteriormente, se identificó los peligros a los cuales están continuamente expuestos los trabajadores, para realizar posteriormente la estimación de la probabilidad de ocurrencia y la severidad del daño, caracterizando los riesgos como trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable.

Una vez obtenidos los resultados, se evaluó cada riesgo determinando si está controlado o no por la empresa y se estableció la matriz de riesgos laborales, donde se muestra la cantidad de personas expuestas al riesgo por cada puesto de trabajo y las medidas de prevención correspondientes a cada peligro. De igual manera se muestra el mapa de riesgos laborales para toda la empresa.

Finalmente se definió la propuesta de plan de acción para los puestos susceptibles riesgos laborales, proponiendo así medidas correctivas para una mejora continua que permita un ambiente laboral más adecuado y seguro para los colaboradores.

Índice.

I.	Introducción.....	1
II.	Antecedentes.....	3
III.	Justificación.....	4
IV.	Objetivos.....	5
4.1.	Objetivo General:.....	5
4.2.	Objetivos Específicos:	5
V.	Marco Teórico.....	6
5.1.	Evaluación de riesgos.....	6
5.2.	Mapa de riesgos.....	6
5.3.	Valoración de riesgos.....	6
5.4.	Plan de acción.....	6
5.5.	Exposición.....	6
5.6.	Identificación de peligro	7
5.7.	Factores de riesgo.....	7
5.8.	Peligro.....	7
5.9.	Riesgo	7
5.10.	Higiene industrial.....	7
5.11.	Enfermedad profesional.....	8
5.12.	Lugar de trabajo.....	8
5.13.	Seguridad del trabajo	8
5.14.	Condición insegura o peligrosa.....	8
5.15.	Condiciones de trabajo	8
5.16.	Ergonomía	8
5.17.	Actos inseguros	9
5.18.	Salud ocupacional	9
5.19.	Inspección de higiene y seguridad	9
5.20.	Prevención	9
5.21.	Acción preventiva	9

5.22. Acta de inspección	9
5.23. Acta de infracción.....	10
5.24. Acta de Re-inspección	10
5.25. Infracción.....	10
5.26. Multa.....	10
5.27. Inspector de higiene y seguridad del trabajo	10
5.28. Accidente de trabajo.....	10
5.29. Accidentes leves sin baja	11
5.30. Accidentes leves con baja	11
5.31. Accidentes graves	11
5.32. Accidentes muy graves.....	11
5.33. Accidente mortal.....	12
5.34. Prevención	12
5.35. Acción preventiva	12
5.36. Ambiente térmico.....	12
5.36.1. Organización del trabajo	13
5.36.2. Estrés térmico por calor.....	14
5.36.3. Temperatura del aire	14
5.36.4. Período de exposición.....	14
5.36.5. Período de recuperación	14
5.37. Contaminante físico	14
5.38. Contaminante químico	14
5.39. Contaminante biológico.....	15
5.40. Valores medios de la carga metabólica en la realización de distintas actividades.....	16
5.41. Ambiente acústico	17
5.42. Iluminación	20
VI. Diseño Metodológico.....	21
6.1. Tipo de investigación.....	21
6.2. Población.....	22

6.3. Muestra	22
6.4. Tipos de datos.....	22
6.5. Herramientas de recolección de datos.....	22
6.5.1. Instrumentos de medición:	22
6.5.2. Instrumentos Humanos	23
6.6. Proceso de Investigación	23
VII. Generalidades de la empresa	35
7.1. Aspectos Organizativos de la Empresa FoxHorn.	36
7.1.1. Organigrama de la Empresa FoxHorn.	36
7.1.2. Descripción de los Puestos de Trabajo de la Empresa FoxHorn	37
7.2. Resultados del Check List de la Empresa FoxHorn.	42
VIII. Evaluaciones de Higiene Ocupacional.....	46
8.1. Evaluación de Higiene Ocupacional en la Empresa FoxHon.....	46
8.1.1. Ruido.....	46
8.1.2. Iluminación.	49
8.1.3. Ambiente Térmico.....	53
IX. Identificación, estimación y valoración de Riesgos Ocupacionales.	55
9.1. Evaluación de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo de la empresa FoxHorn.	56
X. Evaluación de Riesgos Ocupacional.....	68
XI. Matriz de Riesgos Ocupaciones.....	75
XII. Mapa de Riesgos.....	82
12.1. Mapa de Riesgos Ocupacionales.....	82
12.2. Mapa de Ruta de Evacuación.....	83
XIII. Plan de Acción.....	84
XIV. Conclusiones	91
XV. Recomendaciones.....	93
XVI. Anexos.....	94
XVII. Bibliografía.....	99

Tabla 1. Organización del Trabajo	13
Tabla 2. Valores medios de la carga metabólica durante la realización de distintas actividades. ...	16
Tabla 3. Tiempo de exposición para ruidos continuos o intermitentes.	20
Tabla 4. Condiciones para calcular la probabilidad (MITRAB)	26
Tabla 5. Probabilidades y rangos de valores de ocurrencia (MITRAB)	26
Tabla 6. Severidad del daño (MITRAB)	27
Tabla 7. Matriz de estimación del riesgo (MITRAB).....	27
Tabla 8. Valoración de la matriz de estimación de riesgos (MITRAB).....	28
Tabla 9. Evaluación de riesgos (MITRAB)	29
Tabla 10. Ejemplo del uso de los colores para la realización del Mapa de Riesgos.	33
Tabla 11. Matriz de Riesgo (MITRAB)	34
Tabla 12. Plan de Acción (MITRAB)	34
Tabla 13. Descripción de los puestos de trabajo de la empresa FoxHorn.	37
Tabla 14. Check List evaluado en la Empresa FoxHorn.....	38
Tabla 15. Resultados del Check list de la empresa FoxHorn.	42
Tabla 16. Resultado de Check List por Bloque.....	44
Tabla 17. Valores de medición de ruido para el puesto de Gerente General.....	47
Tabla 18. Valores de medición de ruido para el puesto de Gerente de Programación.	47
Tabla 19- Valores de medición de ruido para el puesto de Gerente de IT.	47
Tabla 20. Valores de medición de ruido para el puesto de Programador junior.....	47
Tabla 21. Valores de medición de ruido para el puesto de Supervisor de Soporte Técnico.	48
Tabla 22. Valores de medición de ruido para el puesto de Ejecutivo de Soporte Técnico.	48
Tabla 23. Valores de medición de ruido para el puesto de Ejecutivo de Soporte Técnico..	48
Tabla 24. Cálculo de Valores para comparación con valores según Ley 618	49
Tabla 25. Valores obtenidos en la medición de iluminación en cada uno de los puestos de la empresa FoxHorn.....	51
Tabla 26. Valores obtenidos en la medición de temperatura en cada uno de los puestos de la empresa FoxHorn.....	53
Tabla 27. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Gerente General.	56
Tabla 28. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Gerente General	57
Tabla 29. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Gerente de Programación.	58
Tabla 30. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Gerente de Programación.....	59
Tabla 31. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Gerente I.T.	60
Tabla 32. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Gerente I.T.	61

Tabla 33. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Programador Junior. ..	62
Tabla 34. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Programador Junior.	63
Tabla 35. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Supervisor de Soporte Técnico.	64
Tabla 36. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Supervisor de Soporte Técnico.....	65
Tabla 37. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ejecutivo de Soporte Técnico.	66
Tabla 38. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Ejecutivo de Soporte Técnico.	67
Tabla 39. Evaluación de riesgos Gerente General.	69
Tabla 40. . Evaluación de riesgos Gerente de Programación.....	70
Tabla 41. . Evaluación de riesgos Gerente I.T.....	71
Tabla 42. . Evaluación de riesgos Programador Junior.	72
Tabla 43. . Evaluación de riesgos Supervisor de Soporte Técnico.....	73
Tabla 44. . Evaluación de riesgos Ejecutivo de Soporte Técnico.	74
Tabla 45. Matriz de riesgos Gerente General.....	76
Tabla 46. Matriz de riesgos Gerente de Programación.	77
Tabla 47. Matriz de riesgos Gerente I.T.....	78
Tabla 48. Matriz de riesgos Programador Junior.....	79
Tabla 49. Matriz de riesgos Supervisor de Soporte Técnico.....	80
Tabla 50. Matriz de riesgos Ejecutivo de Soporte Técnico.	81
Tabla 51. Plan de acción Gerente General.....	85
Tabla 52. Plan de acción Gerente de Programación.	86
Tabla 53. Plan de acción Gerente I.T.....	87
Tabla 54. Plan de acción Programador Junior.....	88
Tabla 55. Plan de acción Supervisor de Soporte Técnico.....	89
Tabla 56. Plan de Acción Ejecutivo de Soporte Técnico.....	90



I. Introducción.

FoxHorn es una empresa que se dedica al soporte técnico de los equipos instalados en las máquinas tragamonedas de los casinos Palms y los quioscos del servicio al cliente del casino, ubicada en Altamira, departamento de Managua, Municipio de Managua, Nicaragua. Está constituida por las siguientes áreas: Gerencia, Contabilidad y Recursos Humanos, Programación y Operaciones.

En cada organización el principio más importante es resguardar la vida y la salud de los colaboradores que facilitan el desarrollo de las actividades, los accidentes producen una afectación técnica y económica, también puede ocasionar que el colaborador quede incapacitado para realizar una actividad específica.

Las organizaciones deben implementar la “prevención y mitigación de riesgos laborales” como estrategia, deben garantizar los procesos preventivos mediante el uso de equipo de protección personal (PPP) y normativas de seguridad establecidas en el país.

Tomando en cuenta esta visión se desarrolló una “Evaluación de Riesgo Laboral por puesto de trabajo en la empresa FoxHorn”, la cual permitió analizar y evaluar riesgos laborales. Estos pueden ser originados por factores mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, y psicosociales en las diferentes funciones de trabajo, se diseñó la propuesta de un proyecto investigativo con el propósito de identificar peligros y prevenir riesgos laborales.

El motivo de esta investigación es evaluar los riesgos en las distintas áreas de la empresa “FoxHorn”, basándose en la ley 618 de Higiene y Seguridad Ocupacional por la cual el ministerio del trabajo podrá determinar si la organización FoxHorn cuenta con los requisitos establecidos en materia de Higiene y Seguridad del trabajo.



Este documento está estructurado por: introducción donde se detalla el desarrollo del tema a lo largo de la investigación, antecedentes de donde partimos para rediseñar la matriz y mapa de riesgo que establecen las leyes en materia de higiene y seguridad, justificación en la que se especifica el motivo por el cual se realizó el trabajo de investigación, marco teórico como apoyo para conocer los términos que se utilizan en evaluaciones de riesgos, diseño metodológico parte fundamental donde se estableció los métodos a utilizar para la recolección de datos, tipo de investigación e instrumentos a usar para la elaboración final del trabajo.



II. Antecedentes.

La Empresa FoxHorn cuenta con una Estructura Organizativa dentro de la cual las áreas que se evaluaron se encuentran de acuerdo a la siguiente descripción: Gerencia, Contabilidad y Recursos Humanos, Programación y Operaciones.

FoxHorn quiere tomar actitudes de responsabilidad hacia sus trabajadores, razón por la cual la higiene y seguridad ocupacional son fundamentales para todos los procesos laborales.

Debido a que FoxHorn no cuenta con un sistema de prevención de riesgos, en las diferentes áreas, se originó la necesidad de realizar una evaluación de riesgos en materia de higiene y seguridad ocupacional.

Por tal motivo, se elaboró un diagnóstico inicial con el cual se identificaron los peligros y afectaciones en las diferentes áreas con el fin de controlar los factores de riesgo presentes.



III. Justificación.

La empresa FoxHorn no cuenta con políticas de seguridad que le permitan prevenir, controlar y evitar accidentes, por lo que no ofrecen a sus trabajadores la seguridad y bienestar laboral que exige el Ministerio del Trabajo a través de la Ley 618, tampoco han mitigado de ninguna manera la ocurrencia de accidentes laborales.

El artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el Derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: “La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador, por lo cual con la finalidad de contribuir al mejoramiento interno de la Seguridad e Higiene de la empresa, surge la necesidad de elaborar un estudio monográfico denominado: “Evaluación de Riesgo Laboral por puesto de trabajo en la empresa FoxHorn”, tomando como referencia las normativas establecidas por la ley 618, la ley general y seguridad del trabajo.

La Higiene y Seguridad del Trabajo en el concepto moderno significa más que una simple situación de seguridad física. Las técnicas de Higiene y Seguridad están vinculadas al incremento de la productividad en una empresa, puesto que un trabajador que realice sus actividades en un ambiente seguro y donde se controla adecuadamente la exposición de factores de riesgos, se motivará y tendrá un mejor desempeño, beneficiando a corto plazo a la empresa y sus trabajadores ante la ausencia efectiva de accidentes, pues se logrará la optimización de los recursos humanos y materiales. De esta manera se podrá alcanzar un ambiente seguro en el área de un trabajo.



IV. Objetivos.

4.1. **Objetivo General:**

- ✓ Evaluar los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en la empresa FoxHorn.

4.2. **Objetivos Específicos:**

- ✓ Identificar los peligros en las áreas.
- ✓ Estimar los riesgos identificados en cada área.
- ✓ Elaborar matriz de riesgos correspondientes a las áreas y puestos de trabajo.
- ✓ Elaborar mapa de riesgos conforme a las áreas.
- ✓ Proponer un plan de acción para controlar los factores de riesgos identificados en las áreas.



V. Marco Teórico.

5.1. Evaluación de riesgos: La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, en tal caso sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (Monografía diseño de plan de intervención en materia de higiene y seguridad; Pineda Yanina; Guardado Oscar)

La finalidad de la evaluación es preparar el Plan de Intervención donde se han de contemplar las revisiones que se consideren oportunas para que la evaluación de riesgos se mantenga en todo momento actualizado.

Mediante la evaluación de riesgos se conoce si las actividades de un proceso se realizan bajo condiciones seguras. Por lo cual los siguientes conceptos presentados, son el apoyo para el desarrollo e interpretación del presente trabajo de investigación.

5.2. Mapa de riesgos: Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.

5.3. Valoración de riesgos: Una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.

5.4. Plan de acción: Una vez estimado el riesgo, el plan nos permite definir acciones requeridas, para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras.

5.5. Exposición: Es la presencia de un contaminante en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La



exposición asocia siempre la intensidad o concentración de ese contaminante durante el contacto y su duración.

5.6. Identificación de peligro: Es el proceso mediante el cual se identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir.

5.7. Factores de riesgo: Es el elemento o conjunto de elementos que estando presente en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte.

5.8. Peligro: Es la Fuente o situación con el potencial de daño en términos de lesiones o enfermedades, daño a la propiedad, daño al ambiente de trabajo o la combinación de ellos.

5.9. Riesgo: Es la probabilidad o posibilidad de que un trabajador (a) sufra un determinado daño a la salud, instalaciones físicas, máquinas, equipos y medio ambiente. En términos matemáticos el riesgo puede definirse como la relación entre un caso de daño y sus consecuencias, es aleatoria, la definición anterior de riesgo del siguiente modo:

$$R = F * D$$

R: Riesgo o magnitud de daño producto de un conjunto de factores de riesgo en un periodo considerado

F: Frecuencia esperada de casos en un periodo de tiempo [accidentes/año]

D: Daño esperable promedio de un número de casos asociados al mismo conjunto de factores de riesgo

5.10. Higiene industrial: 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. (Ley general de higiene y seguridad del trabajo, Ley No. 618, 2007)

5.11. Enfermedad profesional: Es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral. (Código del trabajo, Ley 185, 1996)

5.12. Lugar de trabajo: Las áreas edificadas, o no, en las que las personas trabajadoras deban permanecer o acceder como consecuencia de su trabajo; se entienden incluidos en esta definición también los lugares donde los trabajadores y trabajadoras desarrollen su actividad laboral (vestuarios, comedores, lugares de descanso, local para administrar primeros auxilios y cualquier otro local).

5.13. Seguridad del trabajo: 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.

5.14. Condición insegura o peligrosa: 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).

5.15. 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.

5.16. Ergonomía: Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador.



5.17. Actos inseguros: 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.

5.18. Salud ocupacional: 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.

5.19. Inspección de higiene y seguridad: Es el acto mediante el cual el Sistema General de Inspección verifica el cumplimiento de la Ley, Reglamento y normativas concernientes al mejoramiento de las condiciones de trabajo en materia de higiene y seguridad y a protección de los trabajadores. (Reglamento de la ley general de Higiene y Seguridad del trabajo; Capítulo II, artículo 10, 2007)

5.20. Prevención: Conjunto de técnicas, métodos, procedimientos, sistemas de formación, dirigidos a la mejora continua de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

5.21. Acción preventiva: Es toda acción necesaria para eliminar o disminuir las condiciones del ambiente de trabajo que constituyen una fuente de exposición y que pueda ocasionar un accidente y/o una alteración a la salud de las personas que trabajan (enfermedad ocupacional).

5.22. Acta de inspección: Es el documento administrativo que indica el grado de cumplimiento de las disposiciones en materia de seguridad e higiene del trabajo, en los centros de trabajo. Asimismo, dispone las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas que regulan esta materia. Esta acta es de certeza indubitable.



5.23. Acta de infracción: Es el documento administrativo mediante el cual se constata una violación a las obligaciones en materia de seguridad e higiene del trabajo y que da origen al procedimiento administrativo en el cual se dispone la imposición de sanciones por violaciones a las normas de higiene y seguridad del trabajo.

5.24. Acta de Re-inspección: Es el documento administrativo que señala el grado cumplimiento, por parte del empleador, de las disposiciones indicadas en el acta de inspección.

5.25. Infracción: Es la violación a las normas relativas a seguridad e higiene del trabajo.

5.26. Multa: Es la sanción pecuniaria impuesta a los sujetos que incumplan las obligaciones establecidas en la legislación laboral en materia de higiene y seguridad del trabajo.

5.27. Inspector de higiene y seguridad del trabajo: El servidor público encargado de practicar visitas de inspección en materia de higiene y seguridad del trabajo, para comprobar el cumplimiento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Código del Trabajo y demás normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo en los centros de trabajo y que cuenta con el nombramiento y acreditación correspondiente, expedido por las autoridades del MITRAB. El inspector de higiene y seguridad del trabajo es parte del Sistema General de Inspección del Trabajo y un fedatario público en su área de competencia.

5.28. Accidente de trabajo: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio



También se tiene como accidente de trabajo:

- a) el ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo.
- b) el que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicio bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo.
- c) el que suceda durante el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones. (Código del trabajo, Ley no. 185, 1996)

5.29. Accidentes leves sin baja: Son aquellos que ocasionan al trabajador lesiones leves, que no ameriten días de subsidio o reposo, solamente le brindan primeros auxilios o acude al médico de la empresa le dan tratamiento y se reintegra a sus labores.

5.30. Accidentes leves con baja: Se considerarán todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de al menos un día laboral, hasta un máximo de siete días. Las lesiones ocasionadas por el agente material deben ser de carácter leve, tales como golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras leves, entre otros.

5.31. Accidentes graves: Son considerados todos los accidentes de trabajo que conlleven la ausencia del accidentado del lugar de trabajo de ocho días o más; los tipos de lesiones consideradas como graves pueden ser: fracturas, esguinces, quemaduras de 2do. Y 3er. grado, amputaciones, entre otros.

5.32. Accidentes muy graves: Se consideran todos los accidentes de trabajo que conllevan la ausencia del accidentado por más de veintiséis semanas consecutivas y que las lesiones ocasionadas sean de carácter muy grave y múltiples, tales como fracturas múltiples, amputaciones, politraumatismo, entre otros.



5.33. Accidente mortal: Se consideran todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja.

5.34. Prevención: Conjunto de técnicas, métodos, procedimientos, sistemas de formación, dirigidos a la mejora continua de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

5.35. Acción preventiva: Es toda acción necesaria para eliminar o disminuir las condiciones del ambiente de trabajo que constituyen una fuente de exposición y que pueda ocasionar un accidente y/o una alteración a la salud de las personas que trabajan (enfermedad ocupacional).

5.36. Ambiente térmico: Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de Incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.” (Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo; ART.118, Capítulo IV)

El ser humano controla su balance térmico a través del hipotálamo, que actúa como un termostato y que recibe la información acerca de las condiciones de temperatura externas e internas mediante los termo receptores que se hallan distribuidos por la piel y, probablemente, en los músculos, pulmones y médula espinal. (Pedro R. Móndeolo; Enrique Gregori, Ergonomía 1)

Las personas pueden soportar grandes diferencias de temperatura entre el exterior y su organismo, mientras que la temperatura interna del cuerpo varía entre los 36°C y los 38°C. Los receptores de frío comienzan a funcionar si la temperatura de un área de la piel desciende, aproximadamente, a una velocidad mayor de 0,004°C/s. Los del calor comienzan a percibir las sensaciones si la temperatura en un área de la piel se incrementa a una velocidad mayor, aproximadamente, de 0,001°C/s.

Un ambiente térmico inadecuado causa reducciones de los rendimientos físico y mental, irritabilidad, incremento de la agresividad, de las distracciones, de los errores,



incomodidad por sudar o temblar, aumento o disminución del ritmo cardíaco, etc. e incluso la muerte.

“Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.” (Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo, capítulo XIII; artículo 26-30, 2001)

En los lugares de trabajo se deben mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío. Todos los trabajadores estarán debidamente protegidos contra las irradiaciones calóricas, como límite normal de temperatura y humedad en ambientes techados con ventilación natural adecuada para los diferentes tipos en función de los trabajos que realizan los siguientes:

5.36.1. Organización del trabajo

Tabla 1. Organización del Trabajo

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. b.	50%Trab. b.	25%Trab. b.
25% Descanso.		50% Descanso.		75% Descanso.	
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	32.2°C
Moderado	40 – 70	26.7°C	28.0°C	29.4°C	31.1°C
Pesado	30 – 65	25.0°C	25.9°C	27.9°C	30.0°C

Tomada de la Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo.

Los trabajadores que realizan sus operaciones en lugares abiertos expuestos directamente a las radiaciones solares se le suministrarán equipos de protección adecuados, podrán realizar trabajos continuos mientras la temperatura ambiente no supere los 35°C, con régimen de 75% de trabajo y 25% de descanso, si la



temperatura ambiente está entre 35.10C hasta 39.0 C. Si la temperatura es superior al 39,10 C el régimen de trabajo será de 50% de trabajo y 50% de descanso.

5.36.2. Estrés térmico por calor: Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: temperatura ambiente, cantidad de vapor de agua, intercambio de calor radiante y el movimiento del aire, afectados a su vez por la ropa.

5.36.3. Temperatura del aire: Es manifestación física del contenido de calor que tiene el aire. Los trabajadores que realizan sus operaciones en lugares abiertos expuestos directamente a las radiaciones solares se le suministrarán equipos de protección adecuados, podrán realizar trabajos continuos mientras la temperatura ambiente no supere los 35.0 C, con régimen de 75% de trabajo y 25% de descanso, si la temperatura ambiente está entre 35.10C hasta 39.0 C. Si la temperatura es superior al 39,10 C el régimen de trabajo será de 50% de trabajo y 50% de descanso.

5.36.4. Período de exposición: Lapso de tiempo durante el cual el trabajador está sujeto a la condición térmica extrema.

5.36.5. Período de recuperación: Lapso de tiempo que permite al trabajador restablecer su equilibrio térmico natural, sin perjudicar su salud. Pueden ser considerados períodos de recuperación, el tiempo para comer y las pausas administrativas.

5.37. Contaminante físico: Son las distintas formas de energías que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, electromagnéticas y nucleares. En las dos últimas se encuentran las radiaciones ionizantes.

5.38. Contaminante químico: Todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido,



incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

5.39. Contaminante biológico: Son seres vivos, organismos con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el hombre ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario y local o sistémico. Estos organismos pueden clasificarse según sus características en: virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos y otros



5.40. Valores medios de la carga metabólica en la realización de distintas actividades

Tabla 2. Valores medios de la carga metabólica durante la realización de distintas actividades.

Postura y movimientos corporales		Kcal/min	
Sentado		0.3	
De pie		0.6	
Andando		2-3	
Subida de una Pendiente Andando		Añadir 0.8 por m de subida	
Tipo de Trabajo		Media Kcal/min	Rango Kcal/min
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2
Pesado		0.9	
Trabajo con un Brazo	Ligero	1	0.7-2.5
Pesado		1.7	
Trabajo con dos Brazos	Ligero	1.5	1-3.5
Pesado		2.5	
Trabajo con el Cuerpo	Ligero	3.5	2.5-15
Moderado		5	
Pesado		7	
Muy Pesado		9	

Tomada de la Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo.



Por lo tanto, Se entiende como:

Trabajo Leve: (Hasta 200 Kcal/hora u 800 BTU/hora)

Trabajo Moderado: (200 - 350 Kcal/hora u 800 - 1400 BTU/hora)

Trabajo Pesado: (350 - 500 Kcal/hora u 1400 - 2400 BTU/hora)

El nivel de estrés térmico deberá calcularse por medio de la siguiente

$$\text{Estrés térmico} = \frac{\text{TGHB (MEDIDO)} * 100}{\text{TGHB (PERMITIDO)}}$$

5.41. Ambiente acústico (ruido): Se entiende por sonido la vibración mecánica de las moléculas de un gas, de un líquido, o de un sólido como el aire, el agua, las paredes, etcétera-, que se propaga en forma de ondas, y que es percibido por el oído humano; mientras que el ruido es todo sonido no deseado, o que produce daños fisiológicos y/o psicológicos o interferencias en la comunicación. (Ergonomía 1, Pedro R. Mónico, Enrique Gregori, 1999)

El sonido se puede caracterizar y definir mediante dos parámetros: presión acústica y frecuencia.

La presión acústica, o sonora (p) es la raíz media cuadrática de la variación periódica de la presión en el medio donde se propaga la onda sonora. La unidad de medida de la presión acústica es el pascal.

(Pa) (Pa = N/m²). También es usual la utilización, en lugar de la presión acústica, de la intensidad acústica, o sonora (I), cuya unidad de medida es el W/m².

La frecuencia (f) es el número de ciclos de una onda que se completan en un segundo y su unidad de medida es el Hertz (Hz), que equivale a un ciclo por segundo.

El oído percibe las variaciones periódicas de presión en forma de sonido cuando su frecuencia está entre los 16 y 16000 Hz aproximadamente, según la sensibilidad de las personas, y su presión acústica entre 2 x 10⁻⁵ Pa y 2 x 10⁴ Pa (en el caso de la intensidad acústica, su escala audible está entre 10-12 W/m² y 104 W/m²); este intervalo varía de acuerdo con el tipo de sonido, las características individuales, sexo, edad, fatiga, grado de concentración, etcétera.



Por otra parte, es conveniente definir la potencia sonora, que es la energía total radiada por una fuente en la unidad de tiempo, y su unidad es el watt (W).

Como se puede apreciar, la enorme amplitud de los intervalos que determinan la presión acústica y la intensidad acústica son notables y hacen poco práctico su uso, por cuanto se ha hecho necesario emplear una unidad de medida que facilite su empleo. Por tal motivo se utiliza el decibelio (dB), unidad que refleja la presión acústica (y la intensidad acústica), y como herramienta matemática que simplifica la escala de los valores de éstas, que a la vez es compatible con la sensibilidad del oído que percibe logarítmicamente el sonido.

5.41.1. Afectaciones que produce el ruido en el hombre

El inadecuado diseño de las condiciones acústicas puede inhibir la comunicación hablada, rebajar la productividad, enmascarar las señales de advertencia, reducir el rendimiento mental, incrementar la tasa de errores, producir náuseas y dolor de cabeza, pitidos en los oídos, alterar temporalmente la audición, causar sordera temporal, disminuir la capacidad de trabajo físico, etc...

El ruido puede provocar en el hombre desde ligeras molestias hasta enfermedades graves de diversa naturaleza. En niveles de presión acústica bajos, de entre 30 y 60 dB, se inician las molestias psíquicas de irritabilidad, pérdida de atención y de interés, etcétera. A partir de los 60 dB y hasta los 90 dB aparecen las reacciones neurovegetativas, como el incremento de la tensión arterial, la vasoconstricción periférica, la aceleración del ritmo cardíaco, el estrechamiento del campo visual, la aparición de la fatiga, etc... Para largos períodos de exposición puede iniciarse la pérdida de la audición por lesiones en el oído interno. A los 120 dB se llega al límite del dolor y a los 160 dB se puede producir la rotura del tímpano, calambres, parálisis y muerte.

Independientemente de estas afecciones, se ha establecido que las exposiciones prolongadas en ambientes ruidosos provocan el debilitamiento de las defensas del organismo frente a diversas dolencias, sobre todo cuando el sujeto posee predisposición a las mismas, úlceras duodenales, neurosis, etcétera, y según diversos investigadores, pueden presentarse la disminución y pérdida del lívido y de la potencia sexual.

Efectos del ruido sobre el hombre:



- Incremento de la presión sanguínea
- Aceleración del ritmo cardíaco
- Contracción de los capilares de la piel
- Incremento del metabolismo
- Lentitud de la digestión
- Incremento de la tensión muscular
- Afectaciones del sueño
- Disminución de la capacidad de trabajo físico
- Disminución de la capacidad de trabajo mental
- Alteraciones nerviosas
- Úlceras duodenales
- Disminución de la agudeza visual y del campo visual
- Interferencias en la comunicación.

5.41.2. Tipos de sonido en función del tiempo

El sonido puede ser de diferentes tipos según su comportamiento en el tiempo:

1. Ruido continuo o constante, cuando sus variaciones no superan los 5 dB durante la jornada de 8 horas de trabajo.
2. Ruido no continuo o no constante, cuando sus variaciones superan los 5 dB durante la jornada de 8 horas de trabajo.

Este, a su vez, puede ser de dos tipos: intermitente y fluctuante.

Ruido intermitente es aquel cuyo nivel disminuye repentinamente hasta el nivel de ruido de fondo varias veces durante el período de medición y que se mantiene a un nivel superior al del ruido de fondo durante 1 segundo al menos.

Ruido fluctuante es el que cambia su nivel constantemente y de forma apreciable durante el período de medición.

Ruido de impacto o de impulso es el que varía en una razón muy grande en tiempos menores de 1 segundo, como son un martillazo, un disparo, etc.



Tabla 3. Tiempo de exposición para ruidos continuos o intermitentes.	
Duración por día	Nivel Sonoro en Decibelios dB (A)
8horas	85
4 horas	88
2 horas	91
1 hora	94
½ hora	97
¼ hora	100
1/8 hora	103
1/16 hora	106
1/32 hora	109
1/64 hora	112
1/128 hora	115

Tomada de la Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo.

5.42. Iluminación: Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son importantes, ya que muchos accidentes se deben a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador que le resulta identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria y el entorno de trabajo.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable. (Capítulo I, ART 76, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo., 2007)



VI. Diseño Metodológico.

Es importante presentar las etapas de cómo se realizó este trabajo de investigación, en el cual utilizamos la herramienta de diseño metodológico. Este diseño proporciona un plan a seguir para obtener la información que se desea al final.

Con lo que se pretende obtener un trabajo estructurado, predeterminado, es decir que precede una recolección de datos y que conlleva a un estudio cuantitativo, de igual manera, se identificaron también datos cualitativos relacionados directamente con trabajadores (aspectos psicológicos, sociales). El objetivo es generalizar los datos de una población a una muestra, analizarla detenidamente, e interpretarla para así poder aplicar las Acciones requeridas para solucionar los riesgos presentes. La naturaleza de los datos es cualitativa y cuantitativa ya que se obtuvieron datos directos de los puestos de trabajo que no pueden ser asignados numéricamente, como los artículos de la ley 618.

6.1. Tipo de investigación.

Esta investigación es considerada descriptiva – explicativa. Descriptiva dado que se detallan: el área de estudio, los puestos de trabajo, procesos y actividades realizadas por los trabajadores. Explicativa porque se identifican y clasifican los riesgos ocupacionales, causas y consecuencias asociados a los puestos de trabajo en la empresa FoxHorn.

El alcance se determinó mediante los conocimientos adquiridos, las experiencias precedentes, y los datos recopilados a lo largo de la evaluación. El tipo de investigación que se realizó es directamente de campo. Las observaciones, entrevistas con los trabajadores, mediciones realizadas con los instrumentos de medición, están directamente ligadas al ambiente físico, psicológico y social en la empresa FoxHorn. Implícitamente, se describe la información mediante el uso de datos cuantitativos obtenidos de instrumentos de medición.



6.2. Población

Se ha elegido la empresa FoxHorn en el departamento de Managua donde están ubicadas las áreas de Gerencia, Contabilidad y Recursos Humanos, Programación y Operaciones.

6.3. Muestra

La muestra tomada son todas las áreas de la empresa las cuáles son: Gerencia, Contabilidad y Recursos Humanos, Programación y Operaciones.

6.4. Tipos de datos

Existen datos cuantitativos, los cuales se originan directamente de mediciones en los lugares de la muestra. Estos pueden ser manipulados y representados estadísticamente. Su recolección se basará en instrumentos estandarizados y especializados en la evaluación de riesgo, son confiables y válidos en estudios previos. Los datos cuantitativos en el trabajo de investigación son los datos de iluminación, ruido y además los de temperatura. Existen datos cualitativos, referentes a informaciones clasificados en categorías no numéricas, estos datos son toda la información proporcionada por los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo que fueron analizados y evaluados por un instrumento de check list.

6.5. Herramientas de recolección de datos.

6.5.1. Instrumentos de medición:

Luxómetro: Se utiliza para la medición precisa de los acontecimientos luminosos en el sector de la industria, el comercio, la agricultura y la investigación puede utilizarse además para comprobar la iluminación del ordenador, del puesto de trabajo, en la decoración de escaparates y para el mundo del diseño.

Sonómetro: Instrumento de medición que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende la amplitud y, por tanto, la intensidad acústica y su percepción, sonoridad).



Check List: Esta herramienta identifica la información que se requiere obtener para así poder identificar los peligros y debilidades que presentaran los lugares en materia de higiene y seguridad industrial.

Ficha ocupacional: Detalla cada rasgo, responsabilidades, entre otras características de los cargos asignados en cada área de la empresa. Esta ficha proporcionará información directa del ambiente en el que se encuentran los trabajadores.

6.5.2. Instrumentos Humanos:

El actual realizador de la monografía, además, del tutor asignado, son los recursos humanos que estarán involucrados en el trabajo de investigación. Utilizando técnicas para generar ideas y con trabajo cooperativo, se podrá presentar y cumplir con los objetivos planteados. El tutor dio total asesoría en el transcurso del trabajo de investigación además de otorgar de cada parte del mismo.

6.6. Proceso de Investigación:

1. Visualización directa de los peligros existentes en las áreas, principalmente en los puestos de trabajo. Se identificó cada peligro, determinando la causa y el riesgo de estos al personal que trabaja en cada departamento. Se ocupó herramientas visuales, como fotografías, además entrevistas directas con los trabajadores que ocupan los lugares de trabajo.

La gestión del riesgo comienza con identificación de aquellas situaciones como: Perfil del puesto, jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición. Se elaborará un cuestionario y/o lista de revisión incorporando las áreas y los componentes presentes, aspectos que van hacer objeto de evaluación.



2. Se elaboró un check list aplicado a la situación que se presenta en cada área de trabajo. Entre los sugeridos, se identificarán los riesgos aplicados a las especificaciones de cada área los cuales son:

 Condiciones de seguridad:

En estos se comprenden:

1. El espacio funcional
2. Seguridad contra peligros eléctricos
3. Seguridad contra incendios
4. Señalización o protecciones a caídas a mismo y a diferentes niveles.

 Condiciones higiénicas:

- Contaminantes físicos
 1. Iluminación en cada puesto de trabajo.
 2. Ruidos existentes que afecten a los trabajadores
 3. Temperaturas elevadas no aptas para ambiente laboral óptimo requerido por los trabajadores.
 4. Otros.
 - Condiciones biológicas
 1. Bacterias que estén presentes y que puedan afectar a los trabajadores.
 2. Virus o enfermedades que puedan enfermar a los trabajadores.
 - Contaminantes químicos:
 1. Productos tóxicos se componen (aromatizantes, desinfectantes, otros).

 Trastornos musculo esqueléticos:



1. Movimientos repetitivos, los cuales provocan estrés, y dolor muscular que perjudica el desempeño del trabajador.
2. Falta de comodidad, los trabajadores pueden presentar adormecimiento de músculos por posturas estáticas.

En las etapas de esta evaluación se deben considerar:

- a) Identificación del peligro
- b) Estimación del riesgo o evaluación de la exposición
- c) Valoración del riesgo o relación dosis respuesta
- d) Caracterización del riesgo o control del riesgo.

Para la evaluación de los puestos de trabajo con exposición a riesgos laborales, se deberán considerar los siguientes aspectos:

Descripción de puesto de trabajo de los colaboradores de la Empresa FoxHorn.

- Tipo de trabajo (leve, moderado y pesado).
 - Probabilidad de presencia de los agentes en el proceso habitual de trabajo.
 - Frecuencia de la exposición.
 - Factores relativos a la organización y procedimientos de trabajo.
 - Conocimiento de los posibles riesgos por parte de los trabajadores.
 - Identificar actitudes y prácticas laborales riesgosas.
 - Otros
3. Los factores de riesgo a los cuales están expuestos los colaboradores serán tomados en cuenta a partir de la tabla siguiente:



Tomada del procedimiento técnico de higiene y seguridad.

Tabla 4. Condiciones para calcular la probabilidad (MITRAB)

Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	Si	10	no	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	si	0
Protección suministrada por los EPP	No	10	si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	si	0
Condiciones inseguras de trabajo	Si	10	no	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	no	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	no	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	no	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10	si	0

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Tabla 5. Probabilidades y rangos de valores de ocurrencia (MITRAB)

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Para determinar la severidad del daño se utilizará la tabla siguiente:



Tabla 6. Severidad del daño (MITRAB)

Severidad del Daño	Significado
Baja	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Ligeramente Dañino	
Medio	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Dañino	
Alta	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.
E.D	

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Para estimar el riesgo presente por el nivel de severidad en los trabajadores se utilizará la matriz siguiente:

Tabla 7. Matriz de estimación del riesgo (MITRAB)

		Severidad del Daño		
		BAJA	MEDIA	ALTA
		LD	D	ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

A partir de los niveles obtenidos de la tabla anterior se podrá indicar las Acciones y medidas de control de los riesgos laborales:



Tabla 8. Valoración de la matriz de estimación de riesgos (MITRAB)

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

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

La jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención es la siguiente:

1. **Intolerable**
2. **Importante**
3. **Moderado**
4. **Tolerable**
5. **Trivial**

Finalizando todo se deberá resumir en la siguiente tabla:



Tabla 9. Evaluación de riesgos (MITRAB)

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización						Evaluación						Medidas preventivas			Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad / Puesto de trabajo						Inicial		Seguimiento		/ peligro identificado								
Trabajadores expuestos:						Fecha de la evaluación:												
Mujeres: Hombres:						Fecha de la última evaluación:												
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo						Sí			No	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

4. Se analizarán los resultados obtenidos por la observación directa de los peligros y el cumplimiento de la ley 618 de seguridad e higiene.
5. A través de un análisis cuantitativo, se medirán las condiciones de ruido estrés térmico, iluminación y condiciones térmicas con la ayuda de los instrumentos de medición. De igual manera, se identificará los posibles trastornos físicos y mentales que las condiciones laborales que perjudican a la persona que asume ese puesto.

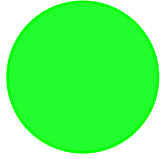
Los datos obtenidos serán respuesta a lo que se debe evaluar de este trabajo de investigación, es decir los riesgos en materia de higiene y seguridad ocupacional. Se clasificaron los peligros existentes en la actualidad en el edificio de la antigua biblioteca para posteriormente proponer un plan de acción que elimine o prevenga los peligros anteriormente mencionados.

6. Elaboración de mapa de riesgo propuesto simbolizando las advertencias y la señalización de los peligros que puedan presentarse. El mapa incluye las simbologías ya normalizadas que propone el Ministerio del Trabajo.
Se deberán tomar en cuenta las siguientes fases en la elaboración del mapa de riesgo:



- a) Fase 1: Caracterización del lugar: Se debe definir el lugar a estudiar, (los puestos de trabajo). Además, se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.
- b) Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
- c) Fase 3: Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
- d) Fase 4: Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:
 - 1. Trivial (T)
 - 2. Tolerable (TL)
 - 3. Moderado (M)
 - 4. Importante (IM)
 - 5. Intolerable (IN)

Los colores siguientes son normalizados y utilizados en cualquier mapa de riesgo aprobado por el MITRAB:



El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras.



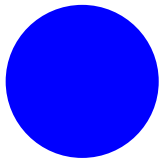
El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de: polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales a las personas trabajadoras.



El grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.



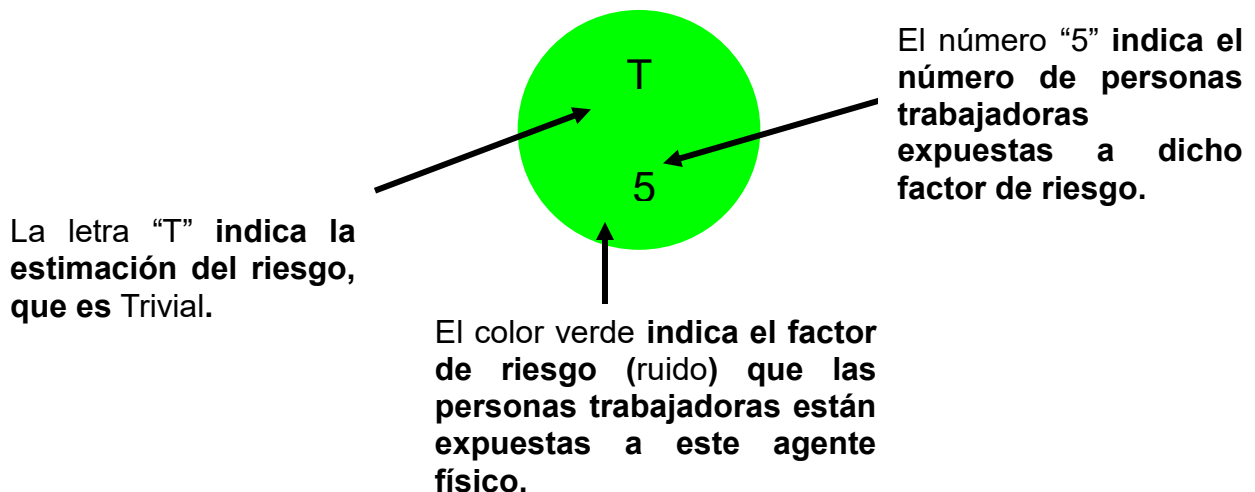
El grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.



El grupo de factores de riesgo para la seguridad: que conllevan el riesgo de accidente. Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.



El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas. El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así: (compilación de leyes y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo, 2008):



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos.



Como ejemplo el siguiente:

Tabla 10. Ejemplo del uso de los colores para la realización del Mapa de Riesgos.

Color	Factor de Riesgos	Categoría Estimación del riesgo	Numero trabajadores expuestos	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T (Trivial)	#	
	Agente químico	TL (Tolerable)		 Enfermedades laborales
	Agente biológico	M (Moderado)		
	Músculo esquelético y de organización del trabajo	IM (Importante)		
	Condición de Seguridad	IN (Intolerable)		 Accidentes laborales
	Salud reproductiva			

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Finalizando el mapa de riesgos se deberá realizar la siguiente tabla mostrando las áreas, los peligros identificados, la estimación de riesgos, los trabajadores expuestos, y las medidas preventivas a aplicar.



Tabla 11. Matriz de Riesgo (MITRAB)

Áreas	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores	Medidas Preventivas
			Expuestos	(Derivadas de la Evaluación de Riesgo)
Administrativa				
Analista de presupuesto	1) Iluminación y ruido (luminaria y la unidad de aire acondicionados)	1) Moderado y Tolerable		1) Realizar mantenimiento preventivo al sistema de iluminación y la unidad aire acondicionado.
	2) Movimiento repetitivo, postura incomoda y estática (superficie de trabajo, silla, luminaria, otros)	2) Importante	30	2) Realizar diseño del puesto de trabajo de acuerdo a la anatomía de cada trabajador
	3) Otros.	3) Intolerable		3) Brindar capacitaciones sobre los trastornos músculo esquelético, el ruido en el lugar de trabajo. Los temas deberán estar vinculado al perfil de riesgo del puesto de trabajo y/o áreas.
				4) Otros.

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

Considerando los resultados obtenidos en los estudios anteriores se procederá a realizar una propuesta de plan de acción conforme a un modelo siguiente:

Tabla 12. Plan de Acción (MITRAB)

PLAN DE ACCIÓN				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y	Comprobación eficacia de la acción
				(Firma y Fecha)

Tomada del Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.



VII. Generalidades de la empresa.

FoxHorn es una empresa dedicada al soporte técnico de los equipos instalados en las máquinas tragamonedas de los casinos Palms y los quioscos del servicio al cliente del casino, permitiendo la implementación de mejores tecnologías, brindando así una mejor imagen, confort, seguridad y calidad en el servicio al cliente.

A continuación, en este capítulo de la monografía se realizó el organigrama de la empresa para tener un mejor enfoque de la dirección y funcionamiento de los puestos de trabajo que la conforman.

Posteriormente se realizó un Check List el cual está directamente relacionado con la ley 618 en materia de Higiene y Seguridad, divididos en cuatro bloques:

Bloque 1: Aspectos Técnicos Organizativos.

Bloque 2: Condiciones de Higiene del Trabajo.

Bloque 3: Condiciones de Seguridad del Trabajo.

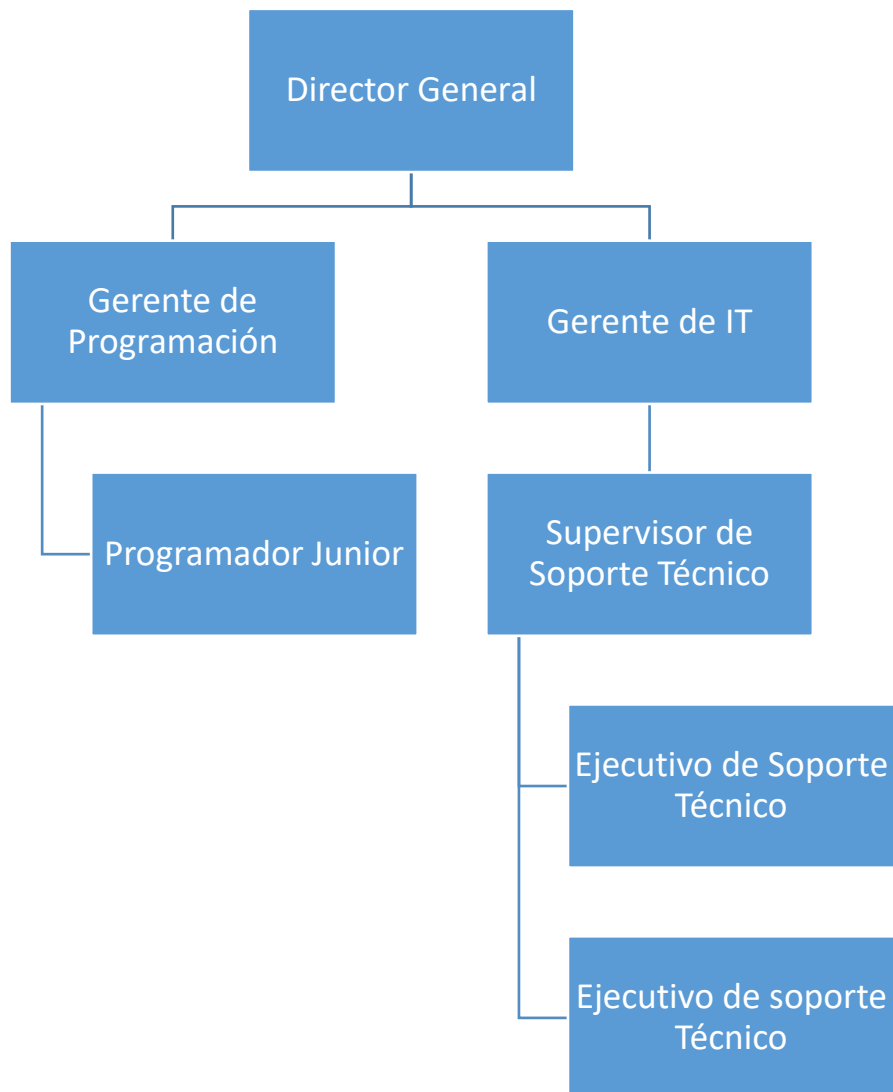
Bloque 4: Ergonomía Industrial

De este se tomó en cuenta los aspectos más relevantes sobre esta temática abordada, complementando con las causas y los efectos de los “no”, dicho procedimiento se llevó a cabo a través de la observación directa y el comportamiento de los trabajadores en cada una de las áreas que conforman la empresa.



7.1. Aspectos Organizativos de la Empresa FoxHorn.

7.1.1. Organigrama de la Empresa FoxHorn.





7.1.2. Descripción de los Puestos de Trabajo de la Empresa FoxHorn.

Tabla 13. Descripción de los puestos de trabajo de la empresa FoxHorn.

Descripción de los puestos de trabajo	
Puesto	Descripción del Cargo
Director General	Se encarga de la planificación, organización y supervisión general de las actividades desempeñadas por la empresa.
Gerente de Programación	Dirige y planifica las tareas de análisis de sistemas computarizados en la empresa y la programación de los mismos. Analiza, diseña procesos y procedimientos de programación.
Gerente de IT	Se encarga de planificar, organizar, dirigir, ejecutar y supervisar los servicios informáticos relacionados con el soporte técnico, la administración de redes y comunicaciones de redes.
Programador Junior	Se encarga de diseñar, desarrollar, probar, implementar, mantener y mejorar el software
Supervisor de Soporte Técnico	Realizar servicios técnicos a los equipos, de acuerdo a la solicitud del usuario, o en caso de presentar falla. Crear cuentas de usuarios. Responsable de inventario de equipos. Elaborar y gestionar autorizaciones de salida y entrada de los equipos. Responsable de los Recursos Humanos. Se encarga de los asuntos de la Contabilidad de la empresa.
Ejecutivo de Soporte Técnico	Brindar asistencia técnica. Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos. Levantado inventario de equipos. Actualización de equipos.

Elaboración propia.



Tabla 14. Check List evaluado en la Empresa FoxHorn.

Código	INFRACCIÓN GENERICA DIPOSICIÓN LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI/NO/NA	CAUSAS	EFFECTOS
BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS				
1.1	Se tiene a una persona encargada de atender la higiene y seguridad (Art18, núm.3). Ley618	NO	Actualmente no se cuenta con una persona destinada en el área de higiene y seguridad.	Falta de información a los trabajadores y mayor riesgo de accidentes laborales.
1.2	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. (Art 18, núm. 4 y 5). Ley 618.	NO	No se cuenta con una persona encargada. Genera costos.	No identificar de manera oportuna los riesgos derivados de la actividad laboral.
1.3	Tiene elaborado e implementado su plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de incendios y evaluación). (Arto 18, núm.10, Arto.179 ley 618)	NO	No se cuenta con una persona encargada. Genera tiempo.	No tomar las acciones más eficientes para eliminar, controlar o disminuir los riesgos laborales.
1.5	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud (Arto 19 y 20 Ley 618)	NO	No se cuenta con una persona aprobada por el MITRAB para brindar la información adecuada.	Mayor frecuencia de riesgos laborales.



1.6	Se realiza capacitación en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evaluación de los trabajadores notificando al ministerio del trab (Arto 21. Ley 618)	NO	Poca información. Genera tiempo.	No brindar la atención adecuada al momento de presentarse algún accidente laboral. Mala organización en caso de una evacuación.
1.8	Se da la información a los trabajadores de su estado de salud basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas. (Arto 24 Ley 618)	NO	Genera costos.	Provocaría un mayor riesgo de sufrir enfermedades laborales.
1.9	Se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización (Arto 27 Ley 618)	NO	No se cuenta con una persona encargada de llevar el registro y notificar al MITRAB.	Problemas legales. Incrementos de costos.
1.10	Reportan al MITRAB los accidentes leves, graves, muy graves y mortales en formato establecido. (Arto 28 Ley 618)	NO	No se cuenta con una persona encargada de llevar el registro y notificar al MITRAB.	Problemas legales. Incrementos de costos.
	Reportan al MITRAB la no ocurrencia de los accidentes (Arto 29 Ley 618)	NO	No se cuenta con una persona encargada de llevar el registro y notificar al MITRAB.	Problemas legales. Incrementos de costos.



	Llevar registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales (Arto 31 Ley 618)	NO	No se cuenta con una persona encargada de llevar el registro y notificar al MITRAB.	Problemas legales. Incrementos de costos. Aumento de accidentes y enfermedades laborales.
1.15	Se tiene conformada y/o actualizada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del trabajo. (Arto 41 Ley 618)	NO	Falta de información. Genera tiempo y costos.	No habrá apoyo al empleador para la determinación y evaluación de riesgos laborales. No concientización a los colaboradores a la prevención de riesgos laborales.
1.20	El empleador tiene elaborado y aprobado el reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 61 y 66 Ley 618)	NO	Falta de información. Genera tiempo y costos.	No se regulará el comportamiento de los trabajadores a las medidas de prevención y protección de accidentes laborales. No se establecen los procedimientos de seguridad que se deben de adoptar en los lugares de trabajo.



BLOQUE 2:CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO					
Sub-Bloque 3.5:Prevención y protección contra incendios					
3.5.1	El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usado y a la clase de fuego.(Arto. 194 Ley 618)	NO	No se cuenta con extintores.	Riesgo de incrementar y propagar un incendio	



7.2. Resultados del Check List de la Empresa FoxHorn.

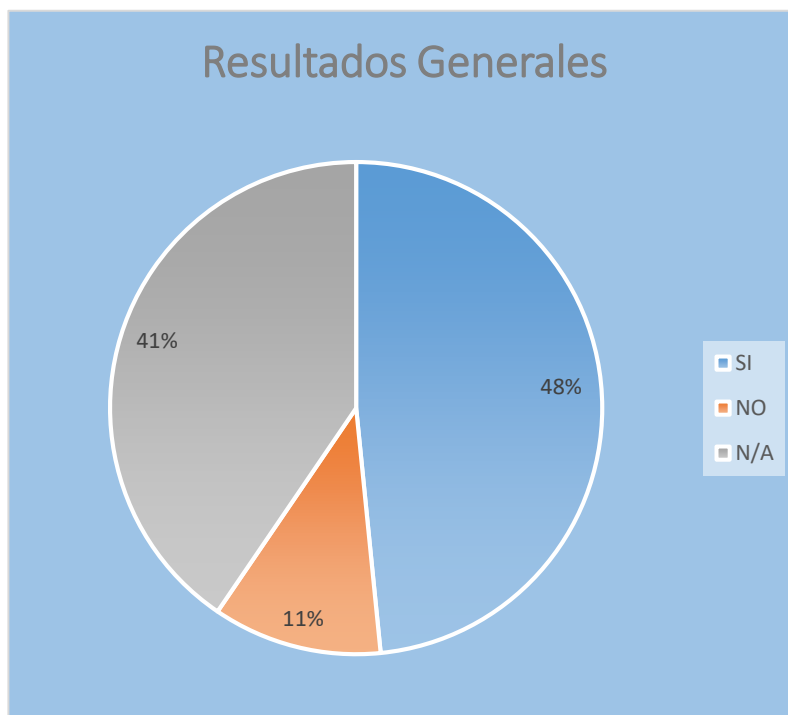
Tabla 15. Resultados del Check list de la empresa FoxHorn.

Conteo Bloque	Análisis de Check-List		
	SI	NO	N/A
Bloque1. Aspectos Técnicos Organizativos			
1.1. Aspectos Técnicos Organizativos	4	13	19
Bloque2. Condiciones de Higiene del Trabajo.			
2.1. Ambiente Térmico.	3	0	0
2.2. Ruidos.	1	0	0
2.3. Iluminación.	1	0	0
2.4. Radiaciones no ionizantes.	0	0	3
2.5. Radiaciones ionizantes.	0	0	3
2.6. Sustancias químicas en ambientes industriales.	0	0	2
Bloque3. Condiciones de Seguridad del Trabajo			
3.1. De las condiciones de los lugares de trabajo.	31	0	2
3.2. De los equipos de protección personal.	6	0	0
3.3. De la señalización.	6	0	4
3.4. De los equipos e instalaciones eléctricas.	1	0	5
3.5. Prevención y protección contra incendios.	1	1	9
3.6. De la Seguridad de los equipos de trabajo.	2	0	0
3.7. De las escaleras de mano.	1	0	0
Bloque4. Ergonomía Industrial.			
4.1 Ergonomía Industrial	4	0	4

Elaboración propia.



Resultados Generales		%
SI	9	48.41%
NO	14	11.11%
N/A	51	40.48%
TOTAL	126	100%

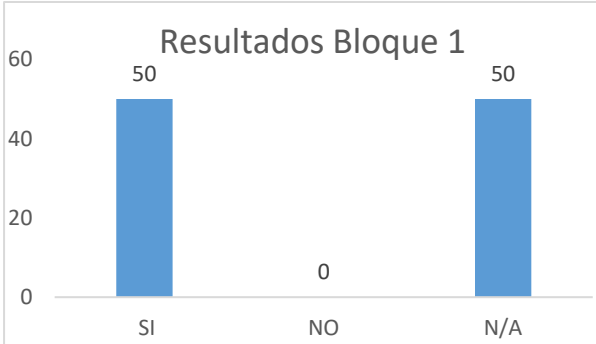
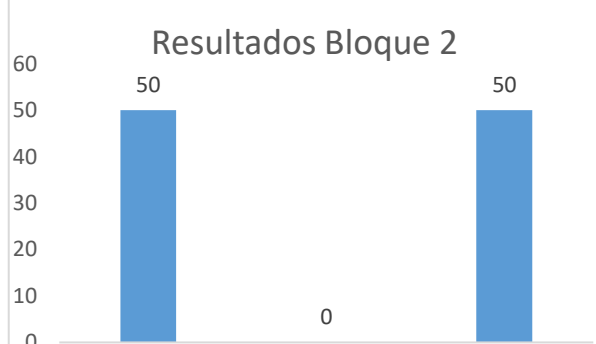


Según resultados obtenidos al realizar el Check List se pudo llegar a la conclusión que FoxHorn cumple con un 48%, no cumple el 11% y no aplica el 51% de los aspectos y condiciones abordado en dicho análisis.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 16. Resultado de Check List por Bloque.

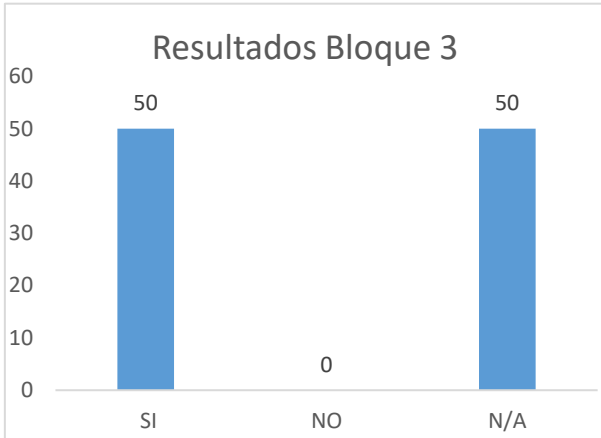
Resultados de Check List por Bloque				
Resultados Bloque 1.			%	
SI	4	11.11%		
NO	13	36.11%		
N/A	19	52.78%		
TOTAL	36	100%		
				Para el Bloque 1. Aspectos Técnicos Organizativos se puede observar que en FoxHorn se cumple con un 11%, no se cumple con el 36% y con un 53% no aplica.
Resultados Bloque 2			%	
SI	5	38.46%		
NO	0	0%		
N/A	8	61.54%		
TOTAL	13	100%		
				Para el Bloque 2. Condiciones de Higiene del Trabajo se observa que se cumple con un 38%, no se cumple con 0% y con un 62% no aplica.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Resultados Bloque 3.			%
SI	48	69.57%	
NO	1	1.44%	
N/A	20	28.99%	
TOTAL	69	100%	

Resultados Bloque 3

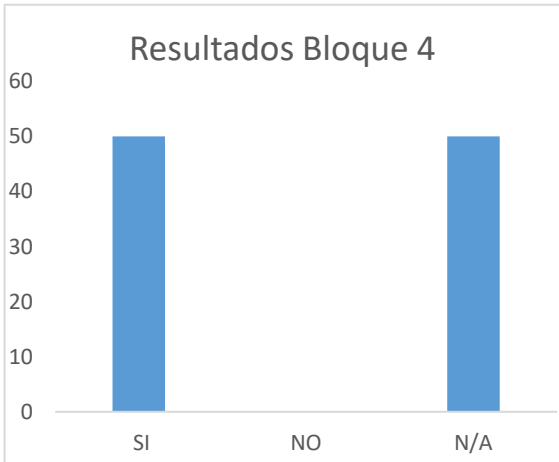


Categoría	Count
SI	50
NO	0
N/A	50

Para el Bloque 3. Condiciones de Seguridad del Trabajo se observa que se cumple con un 70%, no se cumple con 1% y con un 29% no aplica.

Resultados Bloque 4.			%
SI	4	50%	
NO	0	0%	
N/A	4	50%	
TOTAL	8	100%	

Resultados Bloque 4



Categoría	Count
SI	50
NO	0
N/A	50

Para el Bloque 4. Ergonomía Industrial se observa que se cumple con un 50%, no se cumple con 0% y con un 50% no aplica.

Elaboración propia.



VIII. Evaluaciones de Higiene Ocupacional.

8.1. Evaluación de Higiene Ocupacional en la Empresa FoxHorn.

8.1.1. Ruido.

Para la medición de ruido, se utiliza un sonómetro digital Testo 816 facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria de la Universidad Nacional de Ingeniería. Con este instrumento se mide el nivel de intensidad de ruido que llega al trabajador en su puesto de trabajo.

Al realizar las mediciones de ruido el sonómetro se ubica a una distancia de 0.01 m de la entrada del conducto auditivo externo del oído. Las mediciones de ruido en la Empresa se realizaron el día 25 de mayo del 2020.

El método utilizado corresponde al cálculo de los límites de exposición en el ciclo de trabajo y el cálculo del límite de exposición diaria, estas mediciones fueron tomadas con un sonómetro, aplicando una ponderación “A” que es la que asemeja la curva de reacción del oído humano a ruidos moderados.

Para la evaluación de estas mediciones se tomó en cuenta todos los puestos de trabajo de la empresa FoxHorn.

Según lo mencionado anteriormente con respecto a las condiciones de ruido se ha realizado el cálculo del nivel equivalente diario ($L_{Aeq,d}$). Los cálculos se han obtenido mediante las siguientes fórmulas:

1. Nivel de exposición diario equivalente

$$L_{Aeq,d} = L_{Aeq,T} + 10 \log \frac{T}{8}$$

2. Nivel equivalente de ruido diario

$$l_{Aeq,d} = 10 \log \frac{1}{8} \sum_i^m T_i * 10 \left(\frac{L_{Aeq,d}}{10} \right)$$

3. Tiempo máximo de exposición a ruido

$$T_{Max} = 8 \left(\frac{94 - L_{Aeq,d}}{9} \right)$$



Los datos obtenidos en las mediciones realizadas se evaluaron mediante la herramienta Microsoft Excel 2010, en el cual se elaboró la hoja de datos por cada puesto de trabajo, en donde se resaltaron datos importantes tales como: los valores máximos y mínimos tomados durante la medición, las diferencias en los niveles de presión acústica, el tipo de ruido, etc.

A continuación se detallan las mediciones de ruido en la empresa:

Tabla 17. Valores de medición de ruido para el puesto de Gerente General.

Gerente General				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	78.3	79.4	67.4	
Valor min	62.2	62.6	62.2	
Valor medio	70.25	71	64.8	68.68

Elaboración propia.

Tabla 18. Valores de medición de ruido para el puesto de Gerente de Programación.

Gerente de Programación				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	73.4	99.7	68.4	
Valor min	67.1	74.6	67.1	
Valor medio	70.25	87.15	67.75	74.83

Elaboración propia.

Tabla 19- Valores de medición de ruido para el puesto de Gerente de IT.

Gerente de IT				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	67.2	68.4	67.5	
Valor min	59.5	62.3	63.5	
Valor medio	63.35	65.35	65.5	64.73

Elaboración propia.



Tabla 20. Valores de medición de ruido para el puesto de Programador junior.

Gerente Programador Junior				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	66.8	65.9	68.7	
Valor min	62.4	61.6	62.5	
Valor medio	64.6	63.75	65.6	64.65

Elaboración propia.

Tabla 21. Valores de medición de ruido para el puesto de Supervisor de Soporte Técnico.

Gerente Supervisor de Soporte Técnico				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	69.6	68.4	65.4	
Valor min	62.3	63.1	61.5	
Valor medio	65.95	65.75	63.45	65.05

Elaboración propia.

Tabla 22. Valores de medición de ruido para el puesto de Ejecutivo de Soporte Técnico.

Gerente Ejecutivo de Soporte Técnico				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	69.6	68.2	67.1	
Valor min	62.4	61.6	63.6	
Valor medio	66	64.9	65.35	65.41

Elaboración propia.

Tabla 23. Valores de medición de ruido para el puesto de Ejecutivo de Soporte Técnico..

Gerente General				
Punto 1	Medición 1	Medición 2	Medición 3	$\bar{X}$
Valor Max.	63.8	62.4	68.4	
Valor min	58.8	59.4	62.3	
Valor medio	61.3	60.9	65.35	62.51

Elaboración propia.



Tabla 24. Cálculo de Valores para comparación con valores según Ley 618

Datos							
T (HRS/DIA)	8	8	8	8	8	8	8
$L_{Aeq Ti}$	68.68	74.83	64.73	64.65	65.05	64.41	62.51
$L_{Aeq d}$	68.68	74.83	64.73	64.65	65.05	64.41	62.51

Elaboración propia.

$$l_{Aeq d} = 77.11$$

$$T_{Max} = 15.01$$

Los puestos de trabajo dentro de la empresa están por debajo del límite de 85 dB establecidos por el art. 121 del capítulo V “Ruidos” de la Compilación de Ley y Normativas de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Al analizar los resultados de manera general nos indica que los trabajadores están expuestos a un nivel equivalente diario de ruido de 77.11 dB, que es moderado, por lo tanto no es necesario hacer uso de equipo de protección auditivo.

8.1.2. Iluminación.

Para que un trabajador pueda realizar sus actividades de manera correcta es necesario que el lugar cumpla con las condiciones adecuadas, esto se complementa con una buena visión e iluminación del puesto de trabajo evitando así la fatiga.

La iluminación juega un papel importante puesto que tiene como objeto:

- Favorecer al máximo la percepción de la información visual utilizada en el trabajo.
- Asegurar un nivel de Lux adecuado para la buena ejecución de tarea a realizar.

Procurar el mayor confort visual posible. Esto implica la existencia de un contraste adecuado en el contorno de la tarea a realizar, la ausencia de deslumbramiento tanto de las propias fuentes luminosas como las superficies del entorno de trabajo.

Las medidas de iluminación se tomaron con un luxómetro Tenmars proporcionado por la Facultad de Tecnología de la Industria de la Universidad Nacional de Ingeniería. Estas se realizaron en un día soleado a la 1 de la tarde, para ello se demoró un periodo de



tiempo de 1 minuto, a una altura de 0.86 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo, se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable. En todas las áreas de la empresa usan bombillos led, representando así la luminaria artificial.

Se realizaron las mediciones siguiendo el método de los puntos, tomando como muestra tres puntos a evaluarse en el puesto de trabajo, esto consistió en una medición efectuada al alcance máximo de las manos (derecha, izquierda y centro).

A continuación se detalla los aspectos más importantes para determinar si existe una correcta iluminación en cada puesto de trabajo.

Si la normativa exige este valor para iluminación artificial por ende se utilizó este valor como referencia para el cálculo.

Las mediciones de iluminación tomada con un luxómetro es lo que se conoce como nivel medio (Mediciones Lux).

En cuanto al nivel permitido es aquel nivel de iluminación teórico, es decir el que debe de existir de acuerdo con el tipo de tarea a desarrollar.

El coeficiente de iluminación para la mañana y la tarde se calcula dividiendo el mínimo entre el máximo de las mediciones, a fin de favorecer al trabajador y crear mejores condiciones de visibilidad en la ejecución del trabajo.

Por lo tanto, si:

El índice de iluminación total es ≥ 0.80 significa que hay uniformidad de la iluminación local.

En cambio, si es < 0.80 significa que no hay uniformidad



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

A continuación se detallan las mediciones de luz en la empresa:

Tabla 25. Valores obtenidos en la medición de iluminación en cada uno de los puestos de la empresa FoxHorn.

Puesto	Nivel Permitido	Medición	Máx	Min	Prom	Relación uniformidad	Observación
Director General	400	1	78.3	62.2	70.25	0.78	No cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	78.4	62.6	70.5		
		3	75.2	0	68.2		
Gerente Programación	400	1	99.7	73.4	86.55	0.67	No cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	74.9	67.1	71		
		3	85.3	75.2	80.25		
Gerente IT	400	1	12.37	11.8	12.08	0.91	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	12.95	11.9	12.42		
		3	12.36	11.8	12.08		



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Programador Junior	400	1	85.8	73.4	79.6	0.82	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	84.4	71.0	77.7		
		3	83.4	71.5	77.45		
Supervisor Soporte Técnico	400	1	11.68	10.55	11.11	0.84	Si cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	11.45	9.89	10.67		
		3	11.74	10.84	11.29		
Ejecutivo Soporte Técnico	400	1	43.1	38.6	40.85	0.68	No cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	37.6	30.4	34		
		3	44.7	34.9	39.8		
Ejecutivo Soporte Técnico	400	1	34.6	33.1	33.85	0.74	No cumple con el nivel de iluminación y la uniformidad
		2	35.2	26.2	30.7		
		3	31.5	28.9	30.2		

Elaboración propia.



Según la Normativa establecida por el MITRAB en su artículo 76: señala que el nivel permitido de iluminación para este lugar de trabajo es de 300-400 Lux, comparando con los valores obtenidos durante las mediciones son menores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al trabajador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en algunos de los puestos es bastante deficiente ya que las mediciones realizadas son menores que 0.80.

8.1.3. Ambiente Térmico.

Se eligió tres puntos de medidas para la temperatura un puesto por oficina. Posteriormente se utilizó un termómetro digital, facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria de la Universidad Nacional de Ingeniería, el cual indicó la humedad que va del rango de 100-99 HR y la Temperatura existente en el puesto de trabajo.

Los puestos a evaluar son Programador Junior, Ejecutivo de Soporte Técnico y Supervisor de Soporte Técnico, los demás puestos comparten la misma área de trabajo. Estos puestos requieren la evaluación para determinar si el lugar presta las condiciones según lo estipula la compilación de ley y normativas en materia de higiene y seguridad del MITRAB.

A continuación se detallan las mediciones obtenidas en los puestos evaluados:

Tabla 26. Valores obtenidos en la medición de temperatura en cada uno de los puestos de la empresa FoxHorn.

Puesto	Temperatura	Humedad
Programador Junior	26.0	40.2
	25.8	39.9
	26.1	40.2
Ejecutivo de Soporte Técnico	22.8	53.1
	22.9	53.2
	22.5	53.2
Supervisor de Soporte Técnico	23.7	52.5
	23.9	52.9
	23.8	52.6

Elaboración propia.



El Capítulo XIII Ambiente Térmico, Artículo 29 y 30. Establece:

Organización del Trabajo

Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. 25%Desc.	50%Trab. 50%Desc.	25%Trab. 75%Desc.
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	32.2°C
Moderado	40 – 70	26.7°C	28.0°C	29.4°C	31.1°C
Pesado	30 – 65	25.0°C	25.9°C	27.9°C	30.0°C

Se tomó como referencia que el colaborador está en un 75% trabajando y 25% descansando y su carga física es ligera.

Comparando los datos recopilados en los puestos de trabajo, se puede concluir que los trabajadores están expuestos a una temperatura menor a los 30.6° C, por lo tanto no cumplen con los términos permisibles según indica la ley.



IX. Identificación, estimación y valoración de Riesgos Ocupacionales.

En este capítulo se realizó un análisis exhaustivo para la determinación de los principales factores de riesgos que pueden ocasionar afecciones a la salud del personal presente en la empresa con el propósito de prevenir un alto nivel de accidentalidad y de esta manera proteger la salud de cada colaborador.

La identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales se realizó por puestos que conforman el personal de la empresa para ello se tomó en cuenta:

- Puesto
- Actividad
- Fuente generadora de peligro
- Peligro
- Clasificación de la actividad
- Factor de Riesgo
- Daño/Tipo de lesión.

El proceso que se siguió es de carácter proactivo, es decir, que se adelanta al suceso, para evaluar de forma sistemática los riesgos asociados a actividades específicas. En dicho capítulo se tomó en cuenta los siguientes aspectos que son de gran importancia para la evaluación de riesgos:

- Analizar las actividades de trabajo.
- Identificar peligros, situaciones de peligro y sucesos de peligro.
- Estimar la naturaleza y severidad del daño posibles de la consecuencia de la concreción del suceso peligroso.
- Juzgar la tolerabilidad del riesgo.
- Revisar las opciones de controles existentes posibles y determinar las nuevas prioridades.



9.1. Evaluación de riesgos ocupacionales en los puestos de trabajo de la empresa FoxHorn.

Tabla 27. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Gerente General.

Área: Gerencia						
Puesto	Actividad	Fuente generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Gerente General	Organización y supervisión de las actividades empresa.	Desorden y limpieza.	Caídas al mismo Nivel.	Seguridad del trabajo	Tropiezos.	Golpes, fracturas
		Escritorios.	Choque contra objetos inmóviles.	Seguridad del trabajo	Obstaculización.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Áreas con aire acondicionado.	Estrés Térmico.	Higiene.	Temperatura muy baja en el área de trabajo.	Enfermedades respiratorias.
		Permanecer mucho tiempo con la misma postura.	Fatiga postural.	Trastorno musculoesquelético psicosociales.	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares.

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 28. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Gerente General

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																									
Puesto Evaluado	Núm.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Gerente General	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	20	X			X				X			
	2	Choque contra objetos inmóviles.	Golpes, quebraduras, heridas	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	3	Estrés Térmico.	Enfermedades respiratorias.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	4	Fatiga postural	Problemas lumbares.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			

Elaboración propia.



Tabla 29. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Gerente de Programación.

Área: Programación						
Puesto	Actividad	Fuente generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Gerente de Programación	Dirige y planifica los análisis de sistemas computarizados y la programación de los mismos.	Desorden y limpieza.	Caídas al mismo Nivel.	Seguridad del trabajo	Tropiezos.	Golpes, fracturas
		Escritorios.	Choque contra objetos inmóviles.	Seguridad del trabajo	Obstaculización.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Objetos sostenidos en la pared	Golpes por desplome.	Seguridad del trabajo	Objetos mal colocados.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Áreas con aire acondicionado.	Estrés Térmico.	Higiene.	Temperatura muy baja en el área de trabajo.	Enfermedades respiratorias.
		Permanecer mucho tiempo con la misma postura.	Fatiga postural.	Trastorno musculoesquelético psicosociales.	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares.

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 30. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Gerente de Programación.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																										
Puesto Evaluado	Núm.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo						
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Gerente de Programación	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	20	X			X					X			
	2	Choque contra objetos inmóviles.	Golpes, quebraduras, heridas.	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X					X			
	3	Golpes por desplome.	Golpes, quebraduras, heridas.	10	10	10	0	0	0	10	0	0	10	50		X		X					X			
	4	Focos de frío.	Enfermedades respiratorias.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X					X			
	5	Fatiga postural	Problemas lumbares.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X					X			

Elaboración propia.



Tabla 31. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Gerente I.T.

Área: Soporte Técnico						
Puesto	Actividad	Fuente generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Gerente IT.	Planifica, dirige y supervisa los servicios informáticos relacionados con el soporte técnico.	Desorden y limpieza.	Caídas al mismo Nivel.	Seguridad del trabajo	Tropiezos.	Golpes, fracturas
		Escritorios.	Choque contra objetos inmóviles.	Seguridad del trabajo	Obstaculización.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Áreas con aire acondicionado.	Estrés Térmico.	Higiene.	Temperatura muy baja en el área de trabajo.	Enfermedades respiratorias.
		Permanecer mucho tiempo con la misma postura.	Fatiga postural.	Trastorno musculoesquelético o psicosociales.	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares.

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 32. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Gerente I.T.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																									
Puesto Evaluado	Núm.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo											Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo				
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Gerente IT	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	20	X			X				X			
	2	Choque contra objetos inmóviles.	Golpes, quebraduras, heridas	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	3	Estrés Térmico.	Enfermedades respiratorias.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	4	Fatiga postural	Problemas lumbares.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			

Elaboración propia.



Tabla 33. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Programador Junior.

Área: Programación						
Puesto	Actividad	Fuente generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Programador Junior.	Diseña, implementa, mantiene y mejora el software.	Desorden y limpieza.	Caídas al mismo Nivel.	Seguridad del trabajo	Tropiezos.	Golpes, fracturas
		Escritorios.	Choques contra objetos inmóviles.	Seguridad del trabajo	Obstaculización.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Áreas con aire acondicionado.	Estrés Térmico.	Higiene.	Temperatura muy baja en el área de trabajo.	Enfermedades respiratorias.
		Permanecer mucho tiempo con la misma postura.	Fatiga postural.	Trastorno musculoesquelético psicosociales.	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares.

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 34. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Programador Junior.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																											
Puesto Evaluado	Núm.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo							
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN		
Programador Junior	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	20	X				X					X			
	2	Choque contra objetos inmóviles.	Golpes, quebraduras, heridas	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X				X					X			
	3	Estrés Térmico.	Enfermedades respiratorias.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X				X					X			
	4	Fatiga postural	Problemas lumbares.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X				X					X			

Elaboración propia.



Tabla 35. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Supervisor de Soporte Técnico.

Área: Soporte Técnico.						
Puesto	Actividad	Fuente generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Supervisor de Soporte Técnico.	Realizar servicios técnicos a los equipos. Responsable de inventarios de equipos. Encargada de la Contabilidad de la empresa y R.H.	Desorden y limpieza.	Caídas al mismo Nivel.	Seguridad del trabajo	Tropiezos.	Golpes, fracturas
		Escritorios.	Choque contra objetos inmóviles.	Seguridad del trabajo	Obstaculización.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Áreas con aire acondicionado.	Estrés Térmico.	Higiene.	Temperatura muy baja en el área de trabajo.	Enfermedades respiratorias.
		Permanecer mucho tiempo con la misma postura.	Fatiga postural.	Trastorno musculoesquelético psicosociales.	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares.
		Carga mental	Fatiga mental	Trastorno musculoesquelético psicosociales	Carga de responsabilidades a un solo puesto.	Disminución en la atención y capacidad de respuesta. Pérdida de memoria.

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 36. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Supervisor de Soporte Técnico.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																									
Puesto Evaluado	Núm.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo										Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN
Supervisor de Soporte Técnico.	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	20	X			X				X			
	2	Choque contra objetos inmóviles.	Golpes, quebraduras, heridas	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	3	Estrés Térmico.	Enfermedades respiratorias.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	4	Fatiga postural	Problemas lumbares.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X			X				X			
	5	Fatiga mental	Disminución en la atención y capacidad de respuesta. Pérdida de memoria.	10	10	10	0	0	0	0	0	0	10	40	X			X				X			

Elaboración propia.



Tabla 37. Identificación, estimación y valoración de riesgos ocupacionales Ejecutivo de Soporte Técnico.

Área: Soporte Técnico.						
Puesto	Actividad	Fuente generadora de peligro	Peligro	Clasificación de la Actividad	Factor de Riesgo	Daño/Tipo de Lesión
Ejecutivo de Soporte Técnico.	Brindar asistencia técnica. Mantenimiento a equipos. Levantado de inventario de equipos.	Desorden y limpieza.	Caídas al mismo Nivel.	Seguridad del trabajo	Tropiezos.	Golpes, fracturas
		Escritorios.	Choque contra objetos inmóviles.	Seguridad del trabajo	Obstaculización.	Golpes, quebraduras, heridas.
		Áreas con aire acondicionado.	Estrés Térmico.	Higiene.	Temperatura muy baja en el área de trabajo.	Enfermedades respiratorias.
		Permanecer mucho tiempo con la misma postura.	Fatiga postural.	Trastorno musculoesquelético psicossociales.	Mesa de Trabajo	Problemas lumbares.

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 38. Estimación de la probabilidad y valoración de riesgo Ejecutivo de Soporte Técnico.

Estimación de la Probabilidad y Valoración del Riesgo																										
Puesto Evaluado	Núm.	Peligro Identificado	Daños	Estimación de Probabilidad del Riesgo											Probabilidad			Severidad			Estimación del Riesgo					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total (%)	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN	
Ejecutivo de Soporte Técnico.	1	Caídas al mismo nivel	Golpes, fracturas.	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	20	X				X				X			
	2	Choque contra objetos inmóviles.	Golpes, quebraduras, heridas	0	10	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X				X				X			
	3	Estrés Térmico.	Enfermedades respiratorias.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X				X				X			
	4	Fatiga postural	Problemas lumbares.	10	0	10	0	0	0	0	0	0	10	30	X				X				X			

Elaboración propia.



X. Evaluación de Riesgos Ocupacional.

En este capítulo se evaluó la magnitud de los riesgos que no se pudieron evitar, obteniendo información necesaria, para adoptar las medidas pertinentes que garanticen sobre todo salud y seguridad a los trabajadores.

En este capítulo se especifican las tablas de evaluación de riesgos, en el cual, tras realizar el análisis de probabilidad de riesgos, se dará valores de si o no para observar si los riesgos están controlados y bajo qué procedimiento o medidas de control están implementadas en el puesto.

Según el artículo 17 del procedimiento para elaboración de riesgos del MITRAB, donde una vez realizada la estimación y valoración de los riesgos, se debe realizar la evaluación de los mismos, basándose en las medidas preventivas ya implementadas, procedimientos de trabajos para controlar los riesgos y la información sobre el riesgo.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 39. Evaluación de riesgos Gerente General.

	Evaluación de Riesgos																		
Localización :		Gerencia		Evaluación									Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este Peligro.	Riesgo controlado			
Puesto		Gerente General		Inicial						Seguimiento									
Trabajadores Expuestos		Fecha de evaluación:																	
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:																	
		Elaborado por: Sulimar Miranda																	
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo								SI	NO		
		B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	IN							
1	Caídas al mismo Nivel.	X			X				X				NO	NO	NO		X		
2	Choque contra objetos inmóviles.	X			X				X				NO	NO	NO		X		
3	Estrés Térmico.	X			X				X				SI	NO	NO		X		
4	Fatiga postural.	X			X				X				SI	SI	SI	X			

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 40. . Evaluación de riesgos Gerente de Programación.

	Evaluación de Riesgos																
Localización :	Gerencia	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este Peligro.	Riesgo controlado	
Puesto	Gerente de Programación	Inicial				Seguimiento											
Trabajadores Expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Sulimar Miranda															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo								SI	NO
		B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo Nivel.	X			X				X				NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles.	X			X				X				NO	NO	NO		X
3	Golpes por desplome.		X		X				X				NO	NO	NO		X
4	Estrés Térmico.	X			X				X				SI	NO	NO		X
5	Fatiga postural.	X			X				X				SI	SI	SI	X	

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 41. . Evaluación de riesgos Gerente I.T.

	Evaluación de Riesgos																
Localización :	Soporte Técnico	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este Peligro.	Riesgo controlado	
Puesto	Gerente I.T.	Initial				Seguimiento											
Trabajadores Expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Sulimar Miranda															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo								SI	NO
		B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo Nivel.	X			X				X				NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles.	X			X				X				NO	NO	NO		X
3	Estrés Térmico.	X			X				X				SI	NO	NO		X
4	Fatiga postural.	X			X				X				SI	SI	SI	X	

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 42. . Evaluación de riesgos Programador Junior.

	Evaluación de Riesgos																
Localización :	Programación	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este Peligro.	Riesgo controlado	
Puesto	Programador Junior	Inicial					Seguimiento										
Trabajadores Expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Sulimar Miranda															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo								SI	NO
		B	M	A	L D	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo Nivel.	X			X				X				NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles.	X			X				X				NO	NO	NO		X
3	Estrés Térmico.	X			X				X				SI	NO	NO		X
4	Fatiga postural.	X			X				X				SI	SI	SI	X	

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 43. . Evaluación de riesgos Supervisor de Soporte Técnico.

	Evaluación de Riesgos																
Localización :	Gerencia	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este Peligro.	Riesgo controlado	
Puesto	Gerente General	Inicial				Seguimiento											
Trabajadores Expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0		Fecha de la última evaluación:															
Hombres: 1		Elaborado por: Sulimar Miranda															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo						SI	NO		
		B	M	A	L	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo Nivel.	X			X				X				NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles.	X			X				X				NO	NO	NO		X
3	Estrés Térmico.	X			X				X				SI	NO	NO		X
4	Fatiga postural.	X			X				X				SI	SI	SI	X	
5	Fatiga mental	X			X				X				NO	NO	NO		X

Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

Tabla 44. . Evaluación de riesgos Ejecutivo de Soporte Técnico.

	Evaluación de Riesgos																
Localización :	Programación	Evaluación											Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimientos de trabajo, para este peligro	Información/Formación sobre este Peligro.	Riesgo controlado	
Puesto	Programador Junior	Inicial				Seguimiento											
Trabajadores Expuestos		Fecha de evaluación:															
Mujeres: 0 Hombres: 1		Fecha de la última evaluación:															
		Elaborado por: Sulimar Miranda															
N	Peligro Identificado	Probabilidad			Severidad			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	L	D	ED	T	TL	M	IM	IN	SI	NO			
1	Caídas al mismo Nivel.	X			X				X				NO	NO	NO		X
2	Choque contra objetos inmóviles.	X			X				X				NO	NO	NO		X
3	Estrés Térmico.	X			X				X				SI	NO	NO		X
4	Fatiga postural.	X			X				X				SI	SI	SI	X	

Elaboración propia.



XI. Matriz de Riesgos Ocupaciones.

En este capítulo se realizará la matriz de riesgo ocupacional de los procesos que se realizarán en la empresa Fox Horn. Una vez de haber evaluado y estimado los riesgos, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que se deben implementarse tales medidas.

En tal sentido, se tomó como referencia el formato según el artículo 24 de Procedimiento Técnico de Higiene y Seguridad del Trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo.

En esta matriz se detalla los riesgos identificados, su estimación, la cantidad de trabajadores expuestos y sus medidas preventivas, esta información se recolectó de lo expuesto anteriormente.



Tabla 45. Matriz de riesgos Gerente General.

Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Gerente General	Caídas al mismo nivel.	Tolerable	1	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante.
	Choque contra objetos inmóviles.	Tolerable		1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos.
	Estrés Térmico.	Tolerable		1. Regular la temperatura de los aires acondicionados.
	Fatiga postural.	Tolerable		1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Realizar estiramientos. 3. Realizar pausas entre tareas.

Elaboración propia.



Tabla 46. Matriz de riesgos Gerente de Programación.

Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Gerente de Programación	Caídas al mismo nivel.	Tolerable	1	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante.
	Choque contra objetos inmóviles.	Tolerable		1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos.
	Golpes por desplome.	Tolerable		1. Rediseñar la posición de los objetos sostenidos en la pared.
	Estrés Térmico.	Tolerable		1. Regular la temperatura de los aires acondicionados.
	Fatiga postural.	Tolerable		1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Realizar estiramientos. 3. Realizar pausas entre tareas.

Elaboración propia.



Tabla 47. Matriz de riesgos Gerente I.T.

Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Gerente de IT	Caídas al mismo nivel.	Tolerable	1	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante.
	Choque contra objetos inmóviles.	Tolerable		1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos.
	Estrés Térmico.	Tolerable		1. Regular la temperatura de los aires acondicionados.
	Fatiga postural.	Tolerable		1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Realizar estiramientos. 3. Realizar pausas entre tareas.

Elaboración propia.



Tabla 48. Matriz de riesgos Programador Junior.

Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Programador Junior	Caídas al mismo nivel.	Tolerable	1	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante.
	Choque contra objetos inmóviles.	Tolerable		1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos.
	Estrés Térmico.	Tolerable		1. Regular la temperatura de los aires acondicionados.
	Fatiga postural.	Tolerable		1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Realizar estiramientos. 3. Realizar pausas entre tareas.

Elaboración propia.



Tabla 49. Matriz de riesgos Supervisor de Soporte Técnico.

Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Supervisor de Soporte Técnico	Caídas al mismo nivel.	Tolerable	1	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante.
	Choque contra objetos inmóviles.	Tolerable		1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos.
	Estrés Térmico.	Tolerable		1. Regular la temperatura de los aires acondicionados.
	Fatiga postural.	Tolerable		1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Realizar estiramientos. 3. Realizar pausas entre tareas.
	Fatiga mental.	Tolerable		1. Realizar pausas y descansos breves entre tareas. 2. Disminución de carga de trabajo.

Elaboración propia.



Tabla 50. Matriz de riesgos Ejecutivo de Soporte Técnico.

Puesto	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas
Ejecutivo de Soporte Técnico.	Caídas al mismo nivel.	Tolerable	2	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante.
	Choque contra objetos inmóviles.	Tolerable		1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos.
	Estrés Térmico.	Tolerable		1. Regular la temperatura de los aires acondicionados.
	Fatiga postural.	Tolerable		1. Realizar exámenes ocupacionales. 2. Realizar estiramientos. 3. Realizar pausas entre tareas.

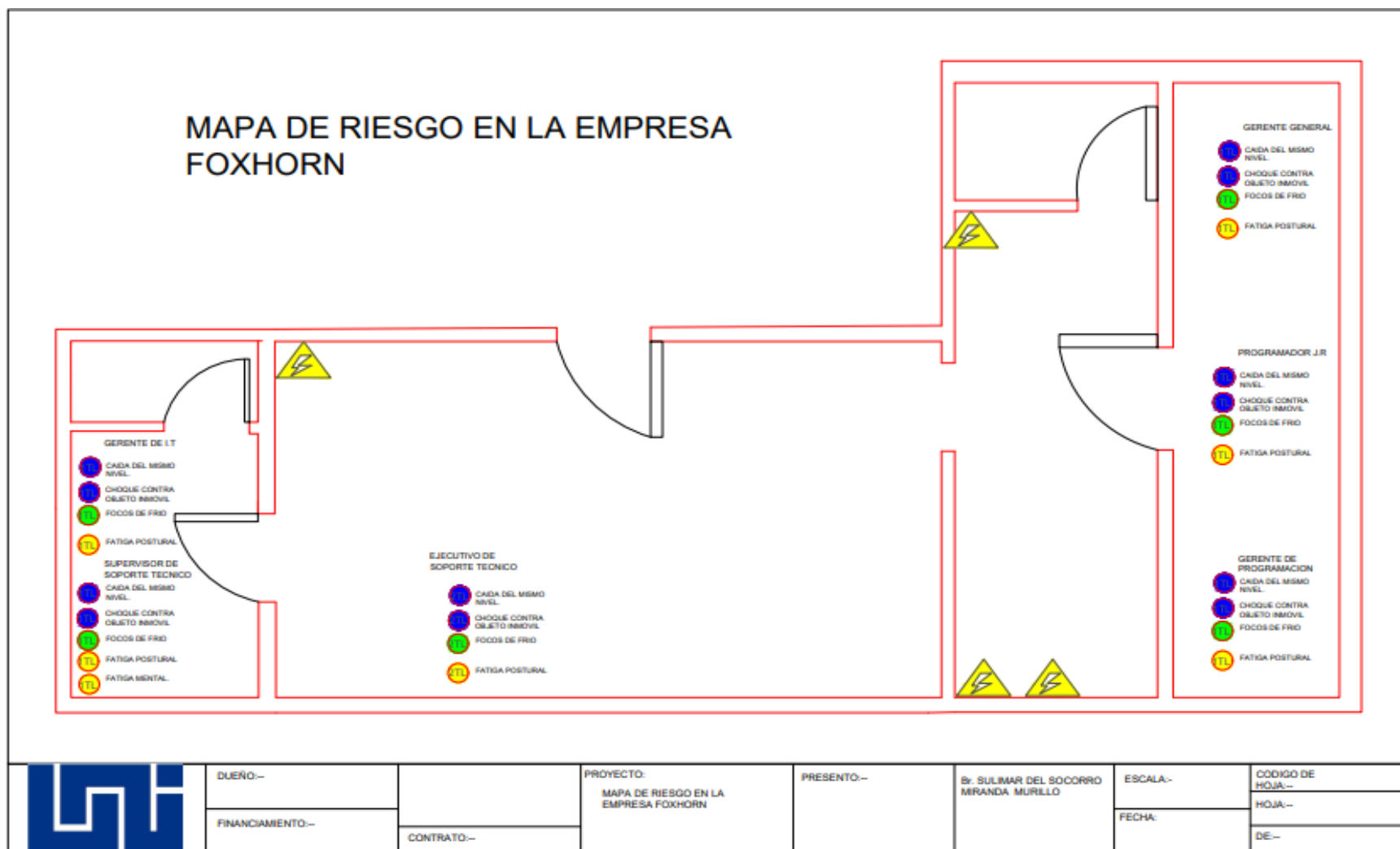
Elaboración propia.



Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

XII. Mapa de Riesgos.

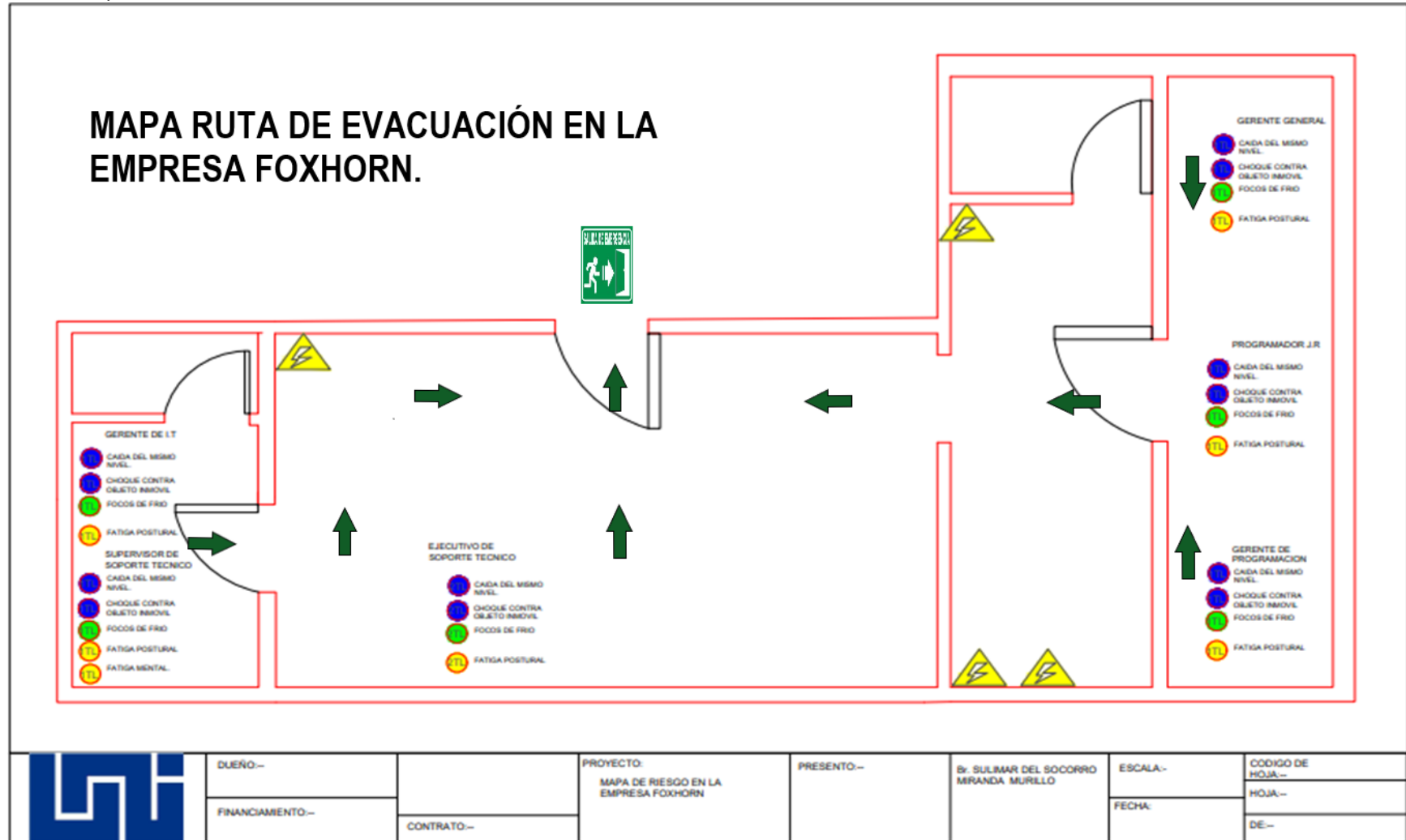
12.1. Mapa de Riesgos Ocupacionales.





Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn.

12.2. Mapa de Ruta de Evacuación.





XIII. Plan de Acción.

En el siguiente capítulo se presenta el Plan de Acción por cada puesto de trabajo de la empresa FoxHorn, tomando en cuenta la identificación de peligro para los colaboradores y tomando, también, como referencia las medidas preventivas expuestas en el capítulo anterior, pero ya asentadas en lo que orienta la Legislación a través del Ministerio de Trabajo referente a cada acción que se requiere para ejecutar en los puestos vulnerables a peligros que pongan en riesgo la vida de los colaboradores en la empresa.

En tal sentido como no orienta la Ley se ha sugerido un encargado, ya sea de la Comisión Mixta o bien el Responsable de Higiene y Seguridad, para dar seguimiento a todas y cada una de las medidas preventivas mitigando los incidentes y accidentes en la empresa basadas en la Ley 618 de Higiene y Seguridad Industrial.



Tabla 51. Plan de acción Gerente General.

PLAN DE ACCIÓN GERENTE GENERAL				
Peligro identificado no controlado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento.	Comisión Mixta		
Choque contra objetos inmóviles.	1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento. Capítulo VI Pasillos Título VIII de la Señalización. Arto. 139 al 145.	Comisión Mixta		
Estrés Térmico.	1. Regular la temperatura de los aires acondicionados. Ley 618, Título V de las condiciones de Higiene Industrial en los lugares de trabajo. Capítulo IV Ambiente Térmico.	Responsable de H y S		



Tabla 52. Plan de acción Gerente de Programación.

PLAN DE ACCIÓN GERENTE DE PROGRAMACIÓN				
Peligro identificado no controlado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento.	Comisión Mixta		
Choque contra objetos inmóviles.	1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento. Capítulo VI Pasillos Título VIII de la Señalización. Arto. 139 al 145.	Comisión Mixta		
Golpes por desplome.	1. Rediseñar la posición de los objetos sostenidos en la pared. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo.	Comisión Mixta		
Estrés Térmico.	1. Regular la temperatura de los aires acondicionados. Ley 618, Título V de las condiciones de Higiene Industrial en los lugares de trabajo. Capítulo IV Ambiente Térmico.	Responsable de H y S		



Tabla 53. Plan de acción Gerente I.T.

PLAN DE ACCIÓN GERENTE DE IT				
Peligro identificado no controlado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento.	Comisión Mixta		
Choque contra objetos inmóviles.	1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento. Capítulo VI Pasillos Título VIII de la Señalización. Arto. 139 al 145.	Comisión Mixta		
Focos de frío.	1. Regular la temperatura de los aires acondicionados. Ley 618, Título V de las condiciones de Higiene Industrial en los lugares de trabajo. Capítulo IV Ambiente Térmico.	Responsable de H y S		



Tabla 54. Plan de acción Programador Junior.

PLAN DE ACCIÓN PROGRAMADOR JUNIOR				
Peligro identificado no controlado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento.	Comisión Mixta		
Choque contra objetos inmóviles.	1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento. Capítulo VI Pasillos Título VIII de la Señalización. Arto. 139 al 145.	Comisión Mixta		
Focos de frío.	1. Regular la temperatura de los aires acondicionados. Ley 618, Título V de las condiciones de Higiene Industrial en los lugares de trabajo. Capítulo IV Ambiente Térmico.	Responsable de H y S		



Tabla 55. Plan de acción Supervisor de Soporte Técnico.

PLAN DE ACCIÓN SUPERVISOR DE SOPORTE TÉCNICO				
Peligro identificado no controlado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento.	Comisión Mixta		
Choque contra objetos inmóviles.	1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento. Capítulo VI Pasillos Título VIII de la Señalización. Arto. 139 al 145.	Comisión Mixta		
Focos de frío.	1. Regular la temperatura de los aires acondicionados. Ley 618, Título V de las condiciones de Higiene Industrial en los lugares de trabajo. Capítulo IV Ambiente Térmico.	Comisión Mixta		
Fatiga mental	1. Realizar pausas y descansos breves entre tareas. 2. Disminución de carga de trabajo.	Comisión Mixta		



Tabla 56. Plan de Acción Ejecutivo de Soporte Técnico.

PLAN DE ACCIÓN EJECUTIVO DE SOPORTE TÉCNICO				
Peligro identificado no controlado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)
Caídas al mismo nivel	1. Orden y limpieza en el área de trabajo. 2. Evitar la distracción con los demás compañeros. 3. Evitar la obstaculización de los pasillos. 4. Realizar limpieza de manera periódica. 5. Utilizar calzado con suela antideslizante. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento.	Comisión Mixta		
Choque contra objetos inmóviles.	1. Señalizar adecuadamente cada área. 2. Concentración al caminar. 3. Evitar la distracción con los demás compañeros. 4. Mantener las zonas de paso libres de obstáculos. Ley 618, Título IV de las condiciones de los lugares de trabajo. Capítulo II. Orden, Limpieza y Mantenimiento. Capítulo VI Pasillos Título VIII de la Señalización. Arto. 139 al 145.	Comisión Mixta		
Focos de frío.	1. Regular la temperatura de los aires acondicionados. Ley 618, Título V de las condiciones de Higiene Industrial en los lugares de trabajo. Capítulo IV Ambiente Térmico.	Responsable de H y S		



XIV. Conclusiones.

Como resultados del cumplimiento del objetivo general y específicos descritos para la elaboración de la presente monografía denominada “Evaluación inicial de riesgos por puestos de trabajos en la empresa FoxHorn, ubicada en Managua”. Se evaluaron los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores de la empresa FoxHorn.

Es así que a través de la observación directa durante las visitas en el sitio laboral se logró identificar los peligros que afectan la salud de los colaboradores que están inmersos en las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa, los cuales han sido caracterizados según el tipo de riesgo, teniendo en cuenta que para las condiciones de seguridad, los riesgos encontrados fueron: caídas al mismo nivel, choque contra objetos inmóviles; para las condiciones de higiene: focos de frío; para trastornos musculoesqueléticos: fatiga postural y fatiga mental. Dichos peligros pueden generar enfermedades laborales tales como se mencionan en el documento.

Se realizó las mediciones de higiene industrial haciendo uso de los instrumentos de medición: luxómetro, termómetro digital y sonómetro, consiguiendo que en todas las áreas de la empresa se obtuvo valores menores a los 300 luxes, por lo tanto no se cumple con lo estipulado en la Ley 618, sobre las condiciones de iluminación industrial, las cuales deben ser superiores a los 300 luxes. Así mismo se encontró que la temperatura a la cual están expuestos los trabajadores es menor a los 30.6°C, tomando en cuenta que la carga física es ligera y se encuentran en un 75% trabajando y un 25% descansando, esto hace que no se cumpla con lo establecido en la ley. Con respecto al ruido, se demostró que el nivel equivalente diario de ruido es de 77.11 dB, lo cual no es necesario hacer uso de equipo de protección auditivo.

Se obtuvo la estimación de los factores de riesgo haciendo uso de las tablas sobre las condiciones para la probabilidad y la severidad establecidas por el MITRAB, a partir de las cuales se valoró el nivel de cada riesgo al que se encuentran expuestos los



trabajadores. Posteriormente se procedió a realizar la evaluación de los riesgos.

Se definió la matriz de riesgos para cada puesto de trabajo de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos, así como la realización del mapa de riesgos laborales en la empresa FoxHorn, con los puntos vulnerables a los principales peligros identificados en la evaluación que se elaboró previamente. Esto conllevó a la elaboración de un plan de acción que permita la toma de decisiones para la eliminación de peligros y control de riesgos con la finalidad de identificar y aplicar las acciones correctivas que sean necesarias, con ello se instruye a la empresa y sus colaboradores al cumplimiento de responsabilidad compartida entre la patronal y colaboradores, que deben tener presentes en materia de Higiene y Seguridad Industrial.



XV. Recomendaciones.

- Establecer un puesto de trabajo que se encargue de supervisar la higiene y seguridad del trabajo en la empresa para garantizar el cumplimiento de prácticas seguras de trabajo.
- Implementar hábitos de orden y limpieza para evitar riesgos por obstaculización.
- Colocar extintores que estén debidamente acondicionados en lugares claves para cualquier eventualidad.
- Señalizar adecuadamente toda la empresa, según lo establecido en la ley 618.
- Habilitar otra puerta de salida de emergencia, tomando en consideración lo que determina la ley.
- Tomar en consideración las propuestas recomendadas en el plan de acción para disminuir los riesgos.
- Realizar capacitaciones al personal de la empresa sobre la higiene y seguridad laboral para que se tenga conocimiento de los riesgos y las medidas preventivas que se deben tomar en cada puesto de trabajo.
- Colocar el mapa de riesgos laborales en un lugar visible, para que se pueda visualizar los riesgos a los que se está expuesto en cada área o puesto de trabajo.



XVI. Anexos.



Ilustración 1. Puesto Gerente General

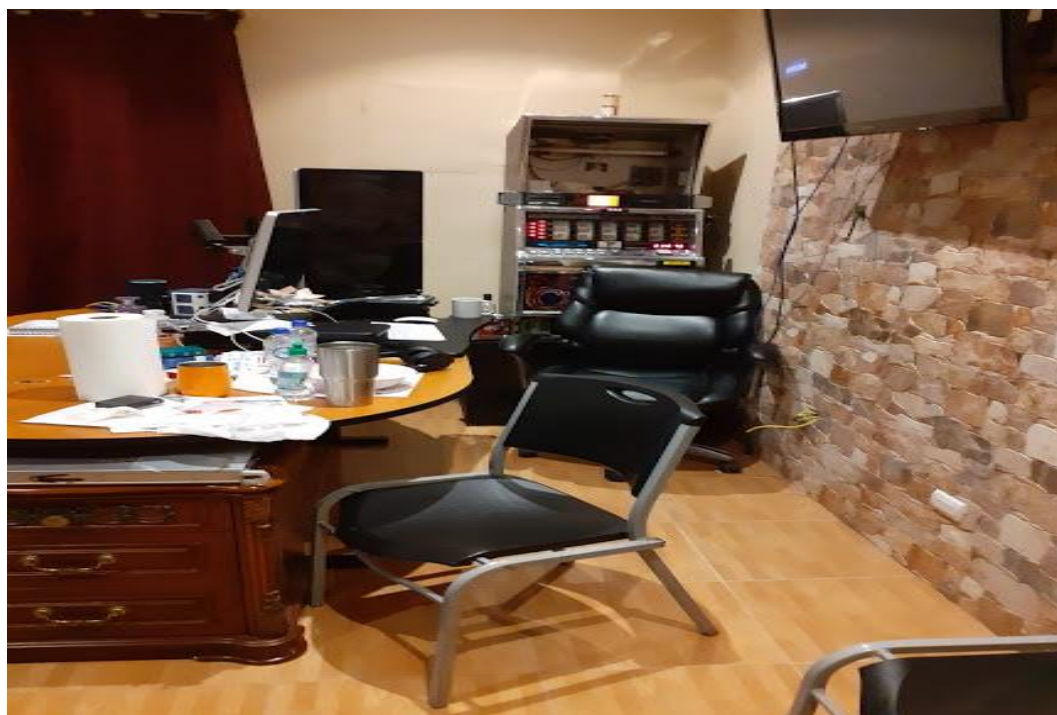


Ilustración 2. Puesto Gerente de Programación.



Ilustración 3. Puesto Programador Junior.

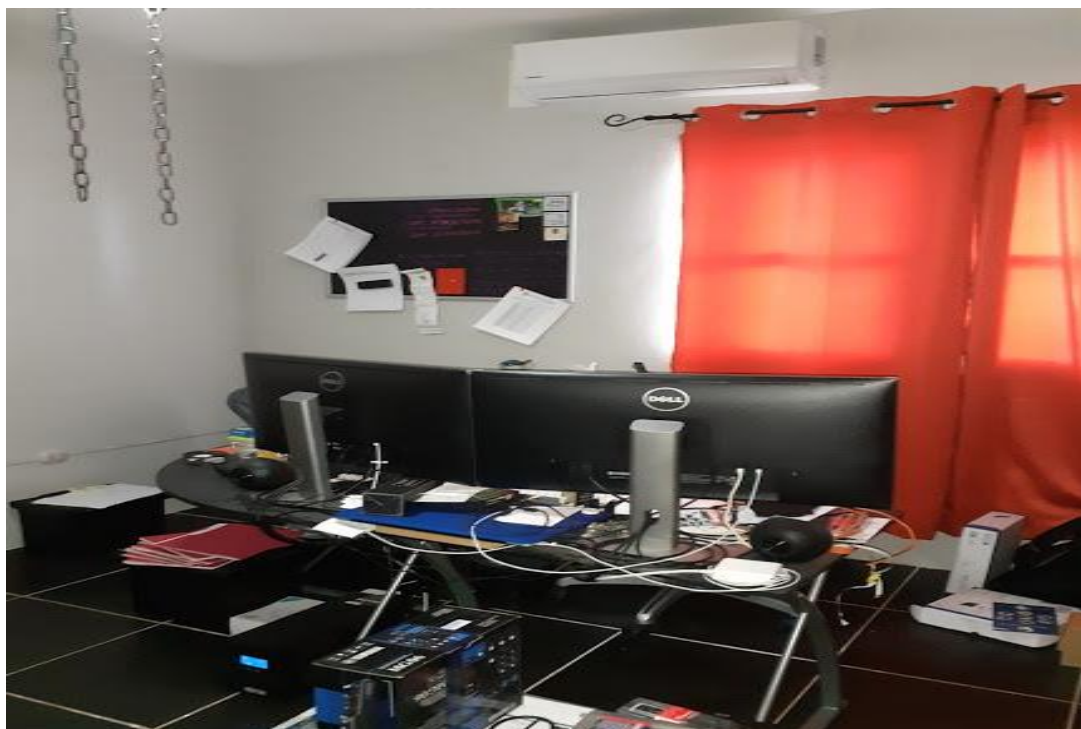


Ilustración 4. Puestos Gerente I.T. y Supervisor de Soporte Técnico.



Ilustración 5. Puesto Ejecutivo Soporte Técnico 1

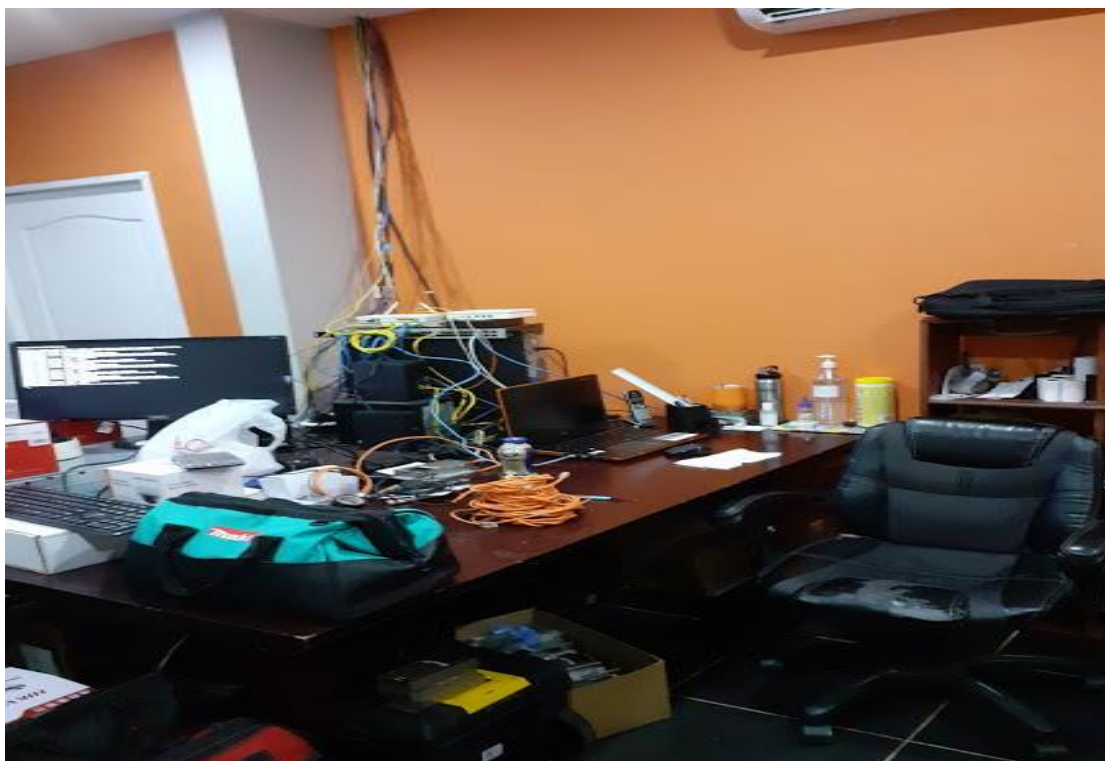


Ilustración 6. Puesto Ejecutivo de Soporte Técnico 2.



Ilustración 7. Puerta de salida.



Formato de Entrevista:

1. ¿Cuántos trabajadores hay dentro de la empresa?
2. ¿Tienen un área destinada de Higiene y Seguridad en la empresa?
3. ¿Cuentan con una Comisión Mixta?
4. ¿Llevan alguna estadística acerca de los riesgos laborales?
5. ¿Qué medidas preventivas tienen para el control de accidentes dentro de la empresa?
6. ¿Se ha realizado algún estudio en base a la Higiene y Seguridad?
7. ¿Los trabajadores son continuamente capacitados acerca de los riesgos laborales?



XVII. Bibliografía.

Asamblea Nacional. (2007). Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo. Nicaragua.

Universidad Nacional de Ingeniería. (2008). Postgrado de Ergonomía, Higiene y Seguridad del trabajo. Nicaragua.

Asamblea Nacional. (1993). Norma Ministerial sobre la señalización de higiene y seguridad del trabajo. Nicaragua.

Asamblea Nacional. (1997). Norma Ministerial sobre las disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Protección personal. Nicaragua.

MITRAB. (2007). Ley general de higiene y seguridad del trabajo. Managua . Managua-Nicaragua: La Gaceta.

Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2010). Metodología de la investigación (5ta ed.). (Interamericana, Ed.) México, México DF: McGRAW-HILL.

TRABAJO, M. D. ((1993 – 2008)). Compilación de leyes y normativas en materia de higiene y seguridad. Nicaragua: Proyecto Fondo Mundial.

TRABAJO, P. T. (13 de Octubre del 2007.). Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo. Nicaragua: Ministerio del Trabajo.