



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas
Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA).

AUTORES:

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.

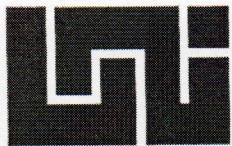
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.

Br. Sandra Cárdenas Villalobos.

TUTOR:

MSc. Marcos Luis Vílchez Torres.

Managua, 03 de noviembre de 2020



Lider en Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

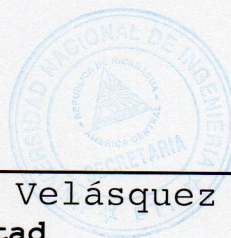
GUERRERO LARGAESPADA ANIELKA MERCEDES

Carne: **2015-0202I** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los dos días del mes de octubre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

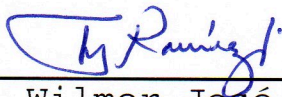
El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

MORENO MARENCO JAIME ADAN

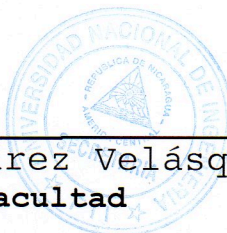
Carne: **2015-0265I** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los treinta días del mes de septiembre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,



Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad



SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

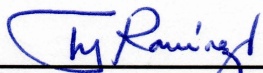
El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

CARDENAS VILLALOBOS SANDRA

Carne: **2015-0541I** Turno **Diurno** Plan de Estudios **2015** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**.

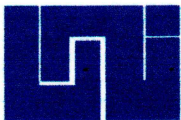
Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los dieciseis días del mes de octubre del año dos mil diecinueve.

Atentamente,



Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





DECANATURA

Managua, 26 de junio de 2020

Brs. Sandra Cárdenas Villalobos
Anielka Mercedes Guerrero Largaespada
Jaime Adán Moreno Marengo

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **Evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA)**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el **MSc. Marcos Luis Vilchez Torres** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,


MSc. Lester Antonio Artola Chavarria
Decano



Managua, 26 de octubre de 2020

MSc. Ing. Lester Antonio Artola Chavarría

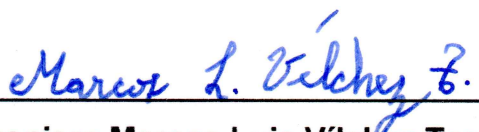
Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria

Su Despacho

Estimado Ingeniero Artola reciba un cordial saludo de mi parte. El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que el trabajo monográfico titulado **“Evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA)”** cumple todos los requerimientos para que los bachilleres **Anielka Mercedes Guerrero Largaespada, Jaime Adán Moreno Marengo y Sandra Cárdenas Villalobos** efectúan su exposición y defensa.

Agradeciendo de antemano a la presente, me despido deseándole éxito en sus funciones.

Cordialmente,



Ingeniero Marcos Luis Vilchez Torres

Docente de la Facultad de Tecnología de la Industria



Soluciones Técnicas Integrales para la Industria S.A

RUC#: J0310000189420

Managua, 28 de octubre del 2020.

Msc. Lester Antonio Artola Chavarría.
Decano Facultad de Tecnología de la Industria.
Universidad Nacional de Ingeniería.
Su despacho.

Estimado Ing. Artola,

Reciba un cordial saludo de parte de SOLTIINSA, a través de la presente se hace contar que los egresados de la carrera de Ingeniería Industrial:

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada, con número de Carnet: 2015-02021

Br. Jaime Adán Moreno Marengo, con número de Carnet: 2015-02651.

Br. Sandra Cárdenas Villalobos, con número de Carnet: 2015-05411

Han finalizado en SOLTIINSA, el trabajo que lleva por título **"Evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA)."** para lo cual cumplieron con las visitas periódicas a nuestras instalaciones, solicitando información y realizando las mediciones pertinentes.

Así mismo agradecemos a los jóvenes por habernos elegido como empresa para la realización de sus estudios ya que este proyecto nos sirve como punto de partida para cumplir con los distintos estándares en Higiene y seguridad.

Sin más a que referirme, le agradezco de antemano su atención.

Atentamente,

MSc. Ing. David Cárdenas Olivier
Gerente General
SOLTIINSA
Telf. 8889 7386 (Movistar)
8491 2626 (Claro)





Dedicatorias

Este trabajo lo dedico a Dios por regalarme sabiduría, entendimiento y su fortaleza a lo largo de estos años. A mis padres por ser los pilares fundamentales en mi vida y siempre demostrarme su cariño y apoyo Incondicional. A mi hermana por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier momento. A toda mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. También quiero dedicarlo a todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Anielka Mercedes Guerrero Largaespada

Esta monografía la dedico especialmente a mis padres que han sido para mí el pilar fundamental en todo mi proceso académico, ya que sin ellos no hubiese podido lograr todas las metas que me he propuesto en la vida; su apoyo y su motivación han creado en mí una persona responsable, con valores dispuesto a hacer un gran profesional en el campo laboral.

Jaime Adán Moreno Marengo

Dedico este trabajo a mi mamá, porque sé que estaría muy orgullosa de mí y de lo que estoy logrando, porque aunque ya no está conmigo, es mi inspiración y mi fortaleza para cumplir cada una de mis metas. A mi papá, que ha sido y sigue siendo mi sostén en toda mi formación personal y académica. A cada una de las personas especiales que me brindaron palabras de aliento durante la realización de este trabajo.

Sandra Cárdenas Villalobos



Agradecimientos

Quiero expresar mi gratitud principalmente a Dios, por bendecirme con la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, y ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

A mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Gracias a mi madre por acompañarme en esas noches de estudio para poder lograr llegar a este momento, a mi Papá por siempre brindarme su consejo y desear lo mejor para mi vida, a mi hermana por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo para no desistir en alcanzar mis metas. Muchas gracias familia por siempre estar para mí y brindarme su comprensión.

También quiero agradecer a mis amigos y a todas las personas que me han apoyado y han hecho que este trabajo se realice con éxito, gracias por su motivación día a día.

Anielka Mercedes Guerrero Largaespada

Primeramente, a Dios por haberme permitido llegar a este punto de mi desarrollo académico, brindándome lo necesario para seguir adelante día a día, para lograr mis metas que me permitirá ser un profesional de alto desempeño.

A mi familia por haberme brindado su apoyo en todo momento, por sus consejos y la motivación constante que me ha permitido alcanzar todos mis logros con éxitos.

A toda persona que me brindó su apoyo directa e indirectamente para la realización de esta monografía, gracias a ellos se realizó de manera exitosa cumpliendo con cada uno de los objetivos propuestos.

Jaime Adán Moreno Marengo



Antes de todo, agradezco a Dios por haberme dado la fuerza, inteligencia, perseverancia y paciencia para el cumplimiento de esta meta tan importante para mí.

Gracias a mi padre que me apoyó incondicionalmente en todo momento durante mis estudios, y siempre me impulsa y motiva a ser mejor cada día.

Agradezco a mi familia y cada una de las personas que me motivaron y colaboraron para que este trabajo fuese posible y se lograra materializar.

Mi gratitud al Ing. Marcos Vílchez por su tutoría, apoyo y por compartir sus conocimientos para la realización de este trabajo.

Sandra Cárdenas Villalobos



Resumen ejecutivo

La presente investigación comprende una evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA) con la finalidad de conocer el ambiente de trabajo, las debilidades y oportunidades de mejora en materia de seguridad para la empresa.

Inicialmente se realizó la recopilación de la información sobre cada uno de los puestos; considerando las funciones, características y herramientas utilizadas para el desempeño del quehacer diario. Asimismo, se efectuaron mediciones higiénico industrial tales como la iluminación, ruido y estrés térmico con la ayuda de los instrumentos de medición para valorar el comportamiento de estos factores.

Posteriormente se identificaron los peligros a los que se exponen los colaboradores y se procedió a realizar la estimación, valoración y caracterización de los riesgos tomando como referencia el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 del MITRAB (Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo) para clasificar los riesgos según la probabilidad de ocurrencia, severidad y categoría de los daños.

A través de la tabla de evaluación de riesgos propuesta en el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 del MITRAB se determinó si cada factor de riesgo está o no controlado. Además, se diseñó la matriz de riesgos laborales, donde se presenta la cantidad de colaboradores expuestos al riesgo por cada área y puesto de trabajo, así como las medidas de prevención correspondientes para cada peligro. También, se diseñaron el mapa de riesgos y el mapa de señalización de la empresa.

Finalmente, se propuso un plan de acción y prevención para los riesgos no controlados, detallando las medidas preventivas y el responsable de la ejecución de estas, dejando a decisión del Gerente General la fecha de ejecución.



Índice de contenido

I. Introducción	1
II. Antecedentes	2
III. Justificación	3
IV. Objetivos	4
Objetivo General	4
Objetivos Especificos	4
V. Marco Teórico	5
5.1. Higiene Industrial	5
5.2. Ergonomía industrial.....	5
5.3. Seguridad del Trabajo	5
5.4. Condiciones de Trabajo	5
5.4.1. Ambiente de Trabajo	6
5.4.2. Condición insegura o peligrosa.....	6
5.4.3. Condiciones de seguridad	6
5.5. Riesgo	6
5.6. Factor de Riesgo	7
5.7. Riesgo Profesional.....	7
5.7.1 Accidente de Trabajo	7
5.7.1.1 Accidentes Leves sin Baja.....	7
5.7.1.2 Accidentes Leves con Baja.....	7
5.7.1.3 Accidentes Graves	8
5.7.1.4 Accidentes Muy Graves	8
5.7.1.5 Accidente Mortal.....	8
5.7.2 Enfermedad profesional	8



5.8	Peligro	9
5.9	Identificación de Peligro	9
5.10	Exposición	9
5.11	Estimación de Riesgo	9
5.12	Evaluación de Riesgos	10
5.13	Mapa de Riesgos	10
5.14	Valoración de Riesgo	10
5.15	Plan de Acción.....	10
VI.	Marco Legal	11
VII.	Diseño Metodológico	14
7.1	Tipos de Estudios	14
7.2	Población	15
7.3	Muestra	15
7.4	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	15
7.4.1	Técnicas	15
7.4.2	Instrumentos	16
7.4.2.1	Check List / Lista de Chequeo	16
7.4.2.2	Luxómetro	17
7.4.2.3	Sonómetro	17
7.4.2.4	Medidor de estrés térmico	17
7.5	Proceso del estudio	18
Capítulo 1:	Generalidades de la empresa.....	22
1.1	Descripción general.	22
1.1.1	Historia	22
1.1.2	Visión	22



1.1.3	Misión	22
1.1.4	Valores	22
1.1.5	Ubicación.....	23
1.1.6	Estructura Organizacional.....	24
1.1.7	Servicios Organizacional.....	24
1.1.8	Procesos Generales del Servicio	25
1.1.9	Descripción de puesto.....	26
1.2	Lista de chequeo general.....	33
1.3	Mediciones Higiénico Industrial	38
1.3.1	Análisis del Factor Ruido	39
1.3.1.1	Criterios de aceptación.	40
1.3.1.2	Valores reales	41
1.3.1.3	Resultados.	41
1.3.2	Análisis del Ambiente térmico	46
1.3.2.1	Criterios de aceptación.	49
1.3.2.2	Valores reales	49
1.3.2.3	Resultados.	53
1.3.3	Análisis de la iluminación.....	59
1.3.3.1	Criterios de aceptación.	60
1.3.3.2	Valores reales.	61
1.3.3.3	Resultados.	62
Capítulo 2: Identificación de Peligro.....		67
2.1	Estimación, valoración y evaluación de riesgos.....	77
2.1.1	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Gerente General	81



2.1.2	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Contador General.....	85
2.1.3	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Gerente Administrativo	89
2.1.4	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Gerente de Operaciones.....	93
2.1.5	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Soldador	99
2.1.6	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Técnico	105
2.1.7	Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Consultor.....	111
	Capítulo 3: Mapa y matriz de riesgos.....	116
3.1.	Mapa de Riesgos	116
3.2.	Caracterización del Riesgo	118
3.3.	Matriz de Riesgos	122
3.4.	Mapa de Señalización.....	132
	Capítulo 4: Plan de prevención y acción.	135
VIII.	Conclusiones	140
IX.	Recomendaciones	142
X.	Bibliografía	143
XI.	Apéndice	144
XII.	Anexos	153



Índice de Tablas de Contenido

Tabla 1: Descripción de puesto de Gerente General	26
Tabla 2: Descripción de puesto de Contador General.....	27
Tabla 3: Descripción de puesto de Gerente Administrativo.....	28
Tabla 4: Descripción de puesto de Gerente de Operaciones	29
Tabla 5: Descripción de puesto de Soldador.....	30
Tabla 6: Descripción de puesto de Técnico.	31
Tabla 7: Descripción de puesto de Consultor.....	32
Tabla 8: Resultados de Bloque 1 correspondiente a Check List	33
Tabla 9: Resultados de Bloque 2 correspondiente al Check List	34
Tabla 10: Resultado del Bloque 3 correspondiente a Check List	36
Tabla 11: Resultados del Bloque 4 correspondiente a Check List.....	37
Tabla 12: Valores óptimos de niveles sonoros según tiempo de operación	40
Tabla 13: Medición del Nivel del Ruido.	41
Tabla 14: Cálculos generales de exposición acústica.	45
Tabla 15: Carga Térmica Metabólica (carga estática y carga dinámica)	48
Tabla 16: Valores promedios para las condiciones térmicas en los puestos de trabajo.	49
Tabla 17: Medición del Estrés Térmico.	50
Tabla 18: Valores mínimo de iluminación en los puestos de trabajo.	61
Tabla 19: Medición de los niveles de Iluminación.	61
Tabla 20: Identificación de peligro, puesto Gerente General.....	67
Tabla 21: Identificación de peligro, puesto Contador General.....	68
Tabla 22: Identificación de peligro, puesto Gerente Administrativo	69
Tabla 23: Identificación de peligro, puesto Gerente de Operaciones	70
Tabla 24: Identificación de Peligro, puesto Soldador	72
Tabla 25: Identificación de peligro, puesto Técnico.....	74
Tabla 26: Identificación de peligro, puesto Consultor.....	76
Tabla 27: Probabilidad del Riesgo	78
Tabla 28: Severidad del Daño	78



Tabla 29: Estimación del Riesgo.....	79
Tabla 30: Criterios para toma de decisiones	80
Tabla 31: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente General	81
Tabla 32: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Gerente General	82
Tabla 33: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Gerente General	83
Tabla 34: Evaluación de Riesgos, Gerente General	84
Tabla 35: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Contador General	85
Tabla 36: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Contador General ..	86
Tabla 37: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Contador General	87
Tabla 38: Evaluación de Riesgos, Contador General.....	88
Tabla 39: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente Administrativo.....	89
Tabla 40: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Gerente Administrativo	90
Tabla 41: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Gerente Administrativo.....	91
Tabla 42: Evaluación de riesgos, Gerente Administrativo	92
Tabla 43: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente de Operaciones.....	93
Tabla 44: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Gerente de Operaciones.....	95
Tabla 45: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Gerente de Operaciones.....	96
Tabla 46: Evaluación de riesgos, Gerente de Operaciones	97
Tabla 47: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Soldador	99
Tabla 48: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Soldador	101
Tabla 49: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Soldador	102
Tabla 50: Evaluación de riesgos, Soldador	103



Tabla 51: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Técnico	105
Tabla 52: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Técnico	107
Tabla 53: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Técnico.....	108
Tabla 54: Evaluación de riesgos, Técnico.....	109
Tabla 55: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Consultor	111
Tabla 56: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Consultor	112
Tabla 57: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Consultor	113
Tabla 58: Evaluación de riesgos, Consultor	114
Tabla 59: Caracterización del Riesgo	118
Tabla 60: Matriz de Riesgo, Área Administrativa	122
Tabla 61: Matriz de Riesgo, Área Operativa	125
Tabla 62: Modelo de Plan de Acción	135
Tabla 63: Plan de acción, Área administrativa	136
Tabla 64: Plan de acción, Área Operativa.....	138
Tabla 65: Propuesta de Formato de Check List.	144
Tabla 66: Propuesta de elementos básicos del botiquín de primeros auxilios..	147
Tabla 67: Propuesta de Formato de Investigación de Accidentes.	148
Tabla 68: Propuesta de Formato de entrega de equipo de protección personal.	149
Tabla 69: Propuesta de Formato de inspección de equipos de protección personal.	150
Tabla 70: Propuesta de Plan de salud.	151
Tabla 71: Propuesta de exámenes médicos a realizar de acuerdo a los riesgos expuestos.....	152
Tabla 72: Formato de Check List Ministerio del Trabajo.	153



Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Estructura Organizacional de SOLTIINSA.	24
Ilustración 2: Diagrama de Flujo de Proceso SOLTIINSA.....	25
Ilustración 3: Luxómetro.	165
Ilustración 4: Medidor de estrés térmico EXTECH HT30.	166
Ilustración 5: Sonómetro EXTECH 407732 y calibrador EXTECH 407722.	167



Índice de Gráficos

Gráfico 1: Porcentaje de Incumplimiento en Aspectos Técnicos Organizativos .34	
Gráfico 2: Porcentaje de Incumplimiento en Condiciones de Higiene del Trabajo	35
Gráfico 3: Porcentaje de Incumplimiento en Condiciones de Seguridad del Trabajo.....	36
Gráfico 4: Porcentaje de Incumplimiento en Ergonomía Industrial	37
Gráfico 5: Medición de Nivel de Ruido para Gerencia General	42
Gráfico 6: Medición de Nivel de Ruido para Contador General	42
Gráfico 7: Medición de Nivel de Ruido para Gerente Administrativo	43
Gráfico 8: Medición de Nivel de Ruido para Gerente de Operaciones.....	43
Gráfico 9: Medición de Nivel de Ruido para Soldador	44
Gráfico 10: Medición de Nivel de Ruido para Consultor	44
Gráfico 11: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Gerencia General	53
Gráfico 12: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Contador General	54
Gráfico 13: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Gerente Administrativo .55	
Gráfico 14: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Gerente de Operaciones	56
Gráfico 15: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Consultor	57
Gráfico 16: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Soldador	58
Gráfico 17: Medición de los Niveles de Iluminación para Gerencia General	62
Gráfico 18: Medición de los Niveles de Iluminación para Contador General	63
Gráfico 19: Medición de los Niveles de Iluminación para Consultor	63
Gráfico 20: Medición de los Niveles de Iluminación para Gerente Administrativo	64
Gráfico 21: Medición de los Niveles de Iluminación para Gerente de Operaciones	64
Gráfico 22: Medición de los Niveles de Iluminación para Soldador	65



I. Introducción

La vida cotidiana está rodeada de peligros, en todo lugar, desde la casa al trabajo, en los lugares de esparcimiento, de educación y en todo lugar donde se realice una actividad. Los peligros se incrementan en virtud a los avances tecnológicos que se desarrollan día a día. Los peligros, los factores de riesgos, representan una probabilidad (riesgo) de sufrir un accidente o contraer una enfermedad. Por ello, saber reconocer los factores de riesgos es la base de nuestro desarrollo de vida.

SOLTIINSA a pesar de ser una empresa con experiencia en su ramo, actualmente no cuenta con un diagnostico en torno a higiene y seguridad por puestos de trabajo, lo que conduce a deficiencias en los procedimientos que se deberían de tomar para prevenir o actuar inmediatamente ante un accidente o enfermedad derivado de las actividades que se desempeñan.

Aunque en todo el transcurso de sus gestiones operativas no se ha manifestado accidentes ni enfermedades en los colaboradores, la realización de este estudio brinda la oportunidad de tener en el centro de trabajo medidas y acciones preventivas que disminuyan la ocurrencia futura de accidentes y enfermedades laborales garantizando la salud y la seguridad de cada colaborador, ya que los factores de riesgo a lo que están expuesto los colaboradores pueden ocasionar daños e incidentes de todo tipo.



II. Antecedentes

La empresa SOLTIINSA fue constituida en el año 2013. Hasta el día de hoy no se han realizado auditorias que valoren y comprueben los niveles de riesgos a los que están expuestos los colaboradores, sin embargo, por cada trabajo que se realiza fuera de las instalaciones se valora el nivel de riesgo al que estará expuesto el colaborador y se le brinda el equipo de protección personal necesario según el tipo de trabajo a realizar.

En el año 2018, cinco estudiantes de la UNAN-Managua iniciaron a elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa, cabe señalar que no hay un documento de referencia ya que no se logró finalizar el estudio debido a la crisis sociopolítica del país.

Actualmente, SOLTIINSA no posee estudios concretos en relación a la evaluación de riesgo laborales, ni documentación técnica para gestión y organización de la prevención de los riesgos laborales en las diferentes áreas y puestos de trabajo de la empresa, por lo cual la empresa se ve en la obligación de realizar un estudio para evaluar las condiciones actuales del ambiente laboral y ayudar a la reducción de riesgos.

Hasta el día de hoy no existe un procedimiento establecido de trabajo seguro que permita llevar un registro de accidentes laborales bajo ningún nivel (leve, grave y muy grave), pero urge la necesidad de realizar un plan de intervención que establezca procedimientos generales ante eventuales sucesos predecibles e impredecibles garantizando el bienestar de toda la organización.



III. Justificación

El presente trabajo pretende identificar los peligros y factores de riesgo, analizar la estimación de riesgo, la valoración y control de los riesgos en los puestos de trabajo en las instalaciones de la empresa SOLTIINSA.

Este estudio es de suma importancia en la empresa debido a que en el ambiente laboral donde desempeñan sus actividades existen factores que pueden generar accidentes y enfermedades que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los colaboradores.

La Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, establece en el artículo 18 inciso 5: *“Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.”*. A la fecha no existe precedentes de accidentes ni enfermedades laborales por ende SOLTIINSA como toda empresa comprometida y dando cumplimiento a la Ley 618, tiene el deber y la obligación de garantizar la seguridad y la salud a todos los trabajadores en todas sus operaciones desempeñadas en dicha empresa, por lo que, realizará una evaluación de riesgos laboral, con el propósito de evitar o disminuir las posibilidades de que los trabajadores sufran daños derivados de la ejecución de sus actividades.

El Ministerio de Trabajo, los bomberos, Ministerio de Salud, involucrados en el estudio, brindaran capacitaciones, charlas y propuestas de mejora, que se tomaran como ayuda para un estudio más integral que reúna todos los requisitos para la obtención futura de la licencia en Higiene y Seguridad. La Evaluación de Riesgo concientizo desde su inicio a las partes beneficiadas en el estudio (la administración, los colaboradores y a toda persona que realice alguna actividad en la empresa) acerca de los cambios reflejado en el nuevo ambiente laboral y será la pauta para el futuro desarrollo de nuevos estudios en materia de higiene y seguridad.



IV. Objetivos

Objetivo General

- ❖ Realizar una evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA).

Objetivos Específicos

- ❖ Identificar los peligros y factores riesgos al que se exponen los colaboradores de SOLTIINSA.
- ❖ Estimar el riesgo al que se exponen los colaboradores de la empresa SOLTIINSA.
- ❖ Valorar los niveles de riesgo al que están expuesto en su jornada laboral los colaboradores de la empresa SOLTIINSA.
- ❖ Caracterizar los riesgos al que se exponen los colaboradores de SOLTIINSA.
- ❖ Elaborar un plan de intervención que dé respuesta a los resultados de la evaluación de riesgo realizada en la empresa SOLTIINSA.



V. Marco Teórico

5.1. 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 N° 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo”, 2007, art 3).

5.2. Ergonomía industrial

Es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador (Ley N° 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo”, 2007, art 3).

5.3. 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 (Ley N° 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo”, 2007, art 3).

5.4. 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 (Ley N° 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo”, 2007, art 3).



5.4.1. Ambiente de Trabajo

Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros (Ley N° 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo”, 2007, art 3).

5.4.2. 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) (Ley N° 618 “Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo”, 2007, art 3).

5.4.3. Condiciones de seguridad

Son condiciones o situaciones de riesgo que se han creado en el ambiente de trabajo (ambiente, equipos, métodos y materiales). Las condiciones inseguras están determinadas por factores técnicos o de trabajo (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág 8).

5.5. Riesgo

Es la probabilidad o posibilidad de que un trabajador (a) sufra un determinado daño a la salud, instalaciones físicas, maquinas, equipos y medio ambiente (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 8).



5.6. Factor de Riesgo

Es el elemento o conjunto de elementos que estando presentes en las condiciones del trabajo pueden desencadenar una disminución en la salud del trabajador o trabajadora e incluso la muerte (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).

5.7. Riesgo Profesional

Se define Riesgo Profesional como “Los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo. (Ley N° 185 “Código del Trabajo”, 1996, art 109)

5.7.1 Accidente de Trabajo

Se define Accidente de trabajo como “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.” (Ley N° 185 “Código del Trabajo”, 1996, art 110)

5.7.1.1 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 (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007, art 10).

5.7.1.2 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 (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007, art 10).

5.7.1.3 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 (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007, art 10).

5.7.1.4 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 (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007, art 10).

5.7.1.5 Accidente Mortal

Se consideran todos los accidentes de trabajo que provoquen el fallecimiento de la persona que trabaja (Reglamento de la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, 2007, art 10).

5.7.2 Enfermedad profesional

Se define enfermedad profesional como “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.” (Ley N° 185 “Código del Trabajo”, 1996, art 111)



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 (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 8).

5.9 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 (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).

5.10 Exposición

Es la presencia de un contaminante x en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evite el contacto de este con el trabajador. La exposición asocia siempre la intensidad o concentración de ese contaminante durante el contacto y su duración (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).

5.11 Estimación de Riesgo

Es la determinación potencial de la severidad del daño (consecuencia) y la probabilidad de que ocurra el hecho, es decir, la posibilidad potencial que se materialice el peligro (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 14).



5.12 Evaluación de Riesgos

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el tomador de decisiones de la empresa adopte las medidas necesarias que garanticen por sobre todo la salud y seguridad de los trabajadores (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).

5.13 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 (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).

5.14 Valoración de Riesgo

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 (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).

5.15 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 (Procedimiento Técnico para realizar la evaluación de riesgos en los centros de trabajos, 2009, Pág. 7).



VI. Marco Legal

LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO (Ley 618)

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I

OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Arto. 1 OBJETO DE LA LEY: La presente Ley es de orden público, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deben desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Arto. 2 ÁMBITO DE APLICACIÓN: Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras Leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias.



TÍTULO II

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR Y DE LOS TRABAJADORES

CAPÍTULO I

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

Artículo 18.- Son Obligaciones del Empleador:

Numerales

4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales, el empleador deberá:

- a. Cumplir con las normativas e instructivos sobre prevención de riesgos laborales;
- b. Garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos que estén expuestos los trabajadores; y
- c. Planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:
 - 1) Evitar los riesgos;
 - 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;
 - 3) Combatir los riesgos en su origen;
 - 4) Adaptar el trabajo a la persona;
 - 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;
 - 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual; y
 - 7) Dar la debida información a los trabajadores.

5. Elaborar un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico deberá ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se



revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido. Una vez que entre en vigencia la presente ley, todas las empresas existentes en el país tendrán un plazo de 6 meses para la elaboración del citado diagnóstico y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable.

TÍTULO V

DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE INDUSTRIAL EN LOS LUGARES DE TRABAJO

CAPÍTULO I

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS INDUSTRIALES

Artículo 114.- La evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores en los centros de trabajo deberá partir de:

1. Una Evaluación Inicial de los Riesgos que se deberá realizar con carácter general para identificarlos, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, la cual se deberá realizar con una periodicidad mínima de una vez al año.
2. La evaluación será actualizada cuando se produzcan modificaciones del proceso, para la elección de los Equipos de Protección Personal, en la elección de sustancias o preparados químicos que afecten el grado de exposición de los trabajadores a dichos agentes, en la modificación del acondicionamiento de los lugares de trabajo o cuando se detecte en algún trabajador una intoxicación o enfermedad atribuible a una exposición a estos agentes.
3. Si los resultados de la evaluación muestran la existencia de un riesgo para la seguridad o salud de los trabajadores por exposición a agentes nocivos, el empleador deberá adoptar las medidas necesarias para evitar esa exposición.



VII. Diseño Metodológico

7.1 Tipos de Estudios

7.1.1 Descriptivo

Mide de manera independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Aunque, desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas, Sino que describe los términos deseados, a través de los resultados.

7.1.2 Documental

Muestra datos históricos, espaciales y temporales que permiten comprender mejor la situación y la problemática que se estudia. Mediante este tipo de investigación, se detecta, obtiene y consulta bibliografía y otros materiales de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para el propósito del estudio.

7.1.3 Cualitativo

La investigación cualitativa recoge datos descriptivos a través de una diversidad de métodos como explicaciones y cuestionarios, que brindan la posibilidad de conocer mejor el área de estudio, en este caso el ambiente en que los colaboradores desempeñan sus actividades.

7.1.4 Cuantitativo

Este tipo de investigación emplea magnitudes numéricas para expresar el grado de relación que tienen las actividades en torno al tema a desarrollar, en ello contenido los estadísticos, descripciones matemáticas y fórmulas, y a través de la interpretación de los resultados se logra la obtención de soluciones concretas.



7.2 Población

La población o universo al cual está dirigido este estudio, lo constituyen todas las personas trabajadoras entre las edades de 21 a 60 años, los cuales desarrollan sus labores en las distintas áreas de la empresa.

7.3 Muestra

El estudio ha considerado, una muestra de 7 puestos de trabajo que conforman 2 áreas de trabajo, los cuales están constituidos por un total de 9 personas trabajadoras.

7.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

7.4.1 Técnicas

- ❖ Observación directa, la cual permitió obtener los datos reales de manera directa, determinar qué se está haciendo, cómo se está haciendo, quién lo hace, cuándo se lleva a cabo, cuánto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.
- ❖ Entrevista no dirigida, que consistió en la realización de una serie de preguntas a los colaboradores, las cuales siguen puntos de interés conforme vayan surgiendo respuestas a las preguntas en el transcurso del proceso de reconocimiento de la situación actual de la empresa.



7.4.2 Instrumentos

7.4.2.1 Check List / Lista de Chequeo Son los siguientes:

❖ Realización correcta de las actividades.

Esta inspección general logró la obtención pronta de algún problema ocurrido antes, durante o al finalizar el trabajo efectuado, con ello se pudo definir acciones prontas para su correcta corrección.

❖ Verificación de las condiciones de higiene y seguridad en las instalaciones

Se empleó para identificar situaciones de riesgo antes de su concreción en daños, este medio generó medidas que impidan el desarrollo potencial negativo de los peligros y controló los riesgos que puedan afectar a las personas o a la propiedad.

❖ Verificación de condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo

Tendrá el fin de informar las acciones inapropiadas de los trabajadores en el desempeño de sus funciones. Puesto que las condiciones del lugar como las prácticas de trabajo que efectúan, son datos sustanciales para la detección de las actividades que poseen potencialidad de daño.

❖ Inspección de los equipos

Su objetivo es notificar las deficiencias de los equipos de trabajo. Estas deficiencias se pueden producir por el uso y desgaste normal, así como el abuso o maltrato de los equipos. Esta inspección ayuda a descubrir si el equipo se ha desgastado hasta llegar al límite de su condición; lo que podría ocasionar alguna consecuencia grave.

7.4.2.2 Luxómetro

Marca EXTECH INSTRUMENTS, Modelo LT300, Serie Z335306, instrumento digital, para medir la luminancia producida por lámparas incandescentes, fluorescentes, halógenas o LED; así como la luz natural incidente en un lugar y/o superficie de trabajo. El luxómetro cuenta con funciones de lectura de valores máximos y mínimos, medición de valor relativo y medición en unidades LUX y CANDELA.

7.4.2.3 Sonómetro

Marca EXTECH INSTRUMENTS, Modelo 407732, serie Z335328, instrumento digital, que permite determinar de una forma objetiva, los niveles de presión sonora que soporta el ser humano. En otras palabras, mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado durante la jornada laboral. Para conseguir esto, los sonómetros disponen de determinadas redes de ponderación o ecualización que hacen que la respuesta en frecuencia del sonómetro, sea equivalente o igual a la del oído humano. Los resultados lo expresan en decibeles (dB).

7.4.2.4 Medidor de estrés térmico

Marca EXTECH INSTRUMENTS, Modelo HT30, serie Z335225, Instrumento digital que detecta la temperatura y la clasifican en relación a la humedad. La denominación estándar mundial para ello es la WBGT (Wet Bulb Globe Temperature). Este índice está compuesto por tres parámetros: temperatura de evaporación (tnw), temperatura global (tg) y temperatura del aire (ta).

La exposición ocupacional al calor y los problemas de sobrecarga térmica son comunes en algunos lugares de trabajo por ello la importancia de esta valoración.



Para el desarrollo de los resultados se hará uso de la siguiente unidad de medida, Kcal/h.

7.5 Proceso del estudio

7.5.1 Etapa 1: Recopilación de la información del puesto de trabajo

En esta etapa se llevó a cabo la recolección de la información general concerniente a la higiene, seguridad y ergonomía en cada puesto y área de la empresa. Se verifico aspectos como: registros de accidentes, equipos de protección personal, capacitación, exámenes médico ocupacional, señalización en los puestos de trabajo, entre otros aspectos. Además de la estructura organizacional de la empresa, también se obtuvo una visión amplia sobre las actividades y procesos que se desarrollan en la empresa.

Mediante la ayuda del Check List y las entrevistas no dirigidas que se realizaron en cada puesto de trabajo, se verificó el cumplimiento de las condiciones de seguridad, higiene y ergonomía, según las disposiciones mínimas que están contenidas en la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo.

7.5.2 Etapa 2: Mediciones de higiene Industrial

En esta etapa se hizo uso de los equipos de medición como son: sonómetro, luxómetro y medidor de estrés térmico, con el objetivo de determinar los valores límites permisibles de estos agentes físicos, así mismo nos permitió verificar las condiciones laborales en materia de higiene industrial en los diferentes puestos de trabajos de la empresa.



7.5.3 Etapa 3: Identificación de los Peligros

En esta etapa se realizó un análisis minucioso de los datos obtenidos de las mediciones de luz, sonido y estrés térmico, con el fin de poder identificar y establecer los riesgos que pueda desencadenar una disminución física en la salud y seguridad del colaborador.

7.5.4 Etapa 4: Estimación del riesgo

En base a la identificación de riesgo, la estimación se realizó para conocer la probabilidad que dicho factor riesgo puede concretarse como un daño en el individuo común, identificando así el alcance y la magnitud que dicho peligro aporta a la inestabilidad en los puestos de trabajo.

7.5.5 Etapa 5: Evaluación de riesgos

En esta etapa se realizó un análisis del proceso general de la identificación y estimación de los factores de riesgo, en el cual los datos obtenidos a través de las distintas técnicas (entrevistas no dirigidas y observación directa) y herramientas (Check List, luxómetro, sonómetro, medidor de estrés térmico) serán procesados para conocer si tienen la validez suficiente para ejecutar de buena manera los planes de prevención de riesgos dentro de los puestos de trabajos.

7.5.6 Etapa 6: Elaboración de la matriz de riesgos

En esta etapa se procedió a realizar una matriz flexible y sencilla que permita realizar un diagnóstico de los factores riesgo que están presentes en el ambiente laboral, la matriz se realiza de forma gráfica incluyendo datos como la identificación del peligro, la cantidad de trabajadores expuestos, los riesgos



presentes, la estimación del riesgo, todo esto como un resumen que permita tener una mejor visión de la exposición de los trabajadores al peligro.

7.5.7 Etapa 7: Elaboración del mapa de riesgo

En esta etapa ya se ha obtenido la información necesaria por medio de la evaluación de riesgos como para realizar adecuadamente un mapa de riesgos, siendo este mismo una herramienta de análisis esencial que entre otros usos, permite identificar zonas de mayor o menor riesgos frente a diferentes peligros. El realizar el mapa de riesgo contribuye a controlar los diferentes factores dentro de las instalaciones

7.5.8 Etapa 8: Plan de acción

En esta etapa se contempla la realización de un plan en el cual se incluye las propuestas de medidas preventivas y correctivas, basándose en las normativas y reglamentos que se desarrollan para la Higiene y Seguridad, así mismo el plan preventivo tiene que estar adecuado a los procedimientos y actividades de la empresa a través de estrategias de gestión e instrucciones que garanticen una calidad de vida laboral.

7.5.9 Etapa 9: Conclusiones y Recomendaciones

Se planteó las conclusiones y recomendaciones a partir del seguimiento continuo de los planes de prevención. La mejora continua es el factor clave para que la seguridad dentro de las instalaciones sea apta para todos y cada uno de los colaboradores.



CAPÍTULO I

Generalidades de la empresa

*Utiliza siempre los equipos de protección personal y sigue las normas
de seguridad para evitar accidentes.*



Capítulo 1: Generalidades de la empresa.

1.1 Descripción general.

1.1.1 Historia

SOLTIINSA inició sus operaciones en el año 2013, con el objetivo de ser una empresa que dé solución a través del Mantenimiento Predictivo, Soldadura de responsabilidad, Reparación y Recuperación de Piezas. A lo largo de los años ha adquirido una buena cartera de clientes y además ha obtenido los equipos de última tecnología para la buena ejecución de sus labores. La calidad es la clave de sus servicios.

1.1.2 Visión

“Posicionarnos para el presente quinquenio como una empresa líder en el servicio de mantenimiento predictivo en el sector industrial a nivel nacional, gozando siempre de prestigio y calidad por la oportuna y excelente atención ofrecida a nuestros clientes.”

1.1.3 Misión

“Brindar mantenimiento predictivo a las empresas del área industrial garantizando la calidad y un excelente servicio oportuno, utilizando la mejor tecnología y personal altamente calificado en el ramo, que nos permita ampliar y extender la cobertura a nivel nacional, asegurando siempre la satisfacción de nuestros clientes.”

1.1.4 Valores

✓ **Orientación al Servicio y Espíritu de Equipo**

Trabajar unidos con entusiasmo, amabilidad y eficiencia para dar respuesta a nuestros clientes.

✓ **Honestidad**

Actuar y hacer negocios con rectitud y transparencia. No admitir sobornos o actos deshonestos.

✓ **Responsabilidad y compromiso**

Cumplir nuestros objetivos y acuerdos; comprometerse a satisfacer las necesidades de nuestros clientes y apoyar nuestros proyectos de responsabilidad social.

✓ **Calidad**

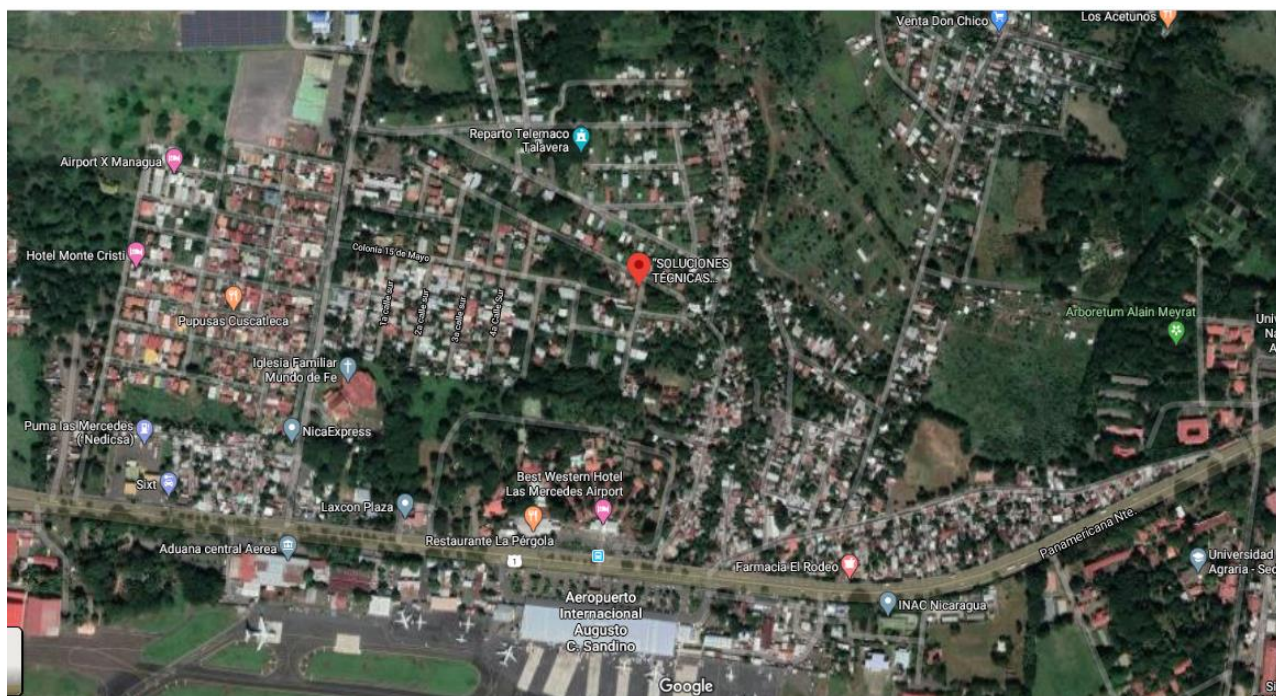
Establecer y cumplir consistentemente con altos estándares de calidad nuestros servicios.

✓ **Innovación**

Implementar nuevas y mejores formas de hacer las cosas. Adoptar positivamente el cambio.

1.1.5 Ubicación.

La empresa está ubicada en la Colonia Universitaria 15 de mayo, de la Entrada a Nuevo Carnic, 500 metros al norte. De la aguja, 500 metros al este, 100 metros al norte, 300 metros al este.

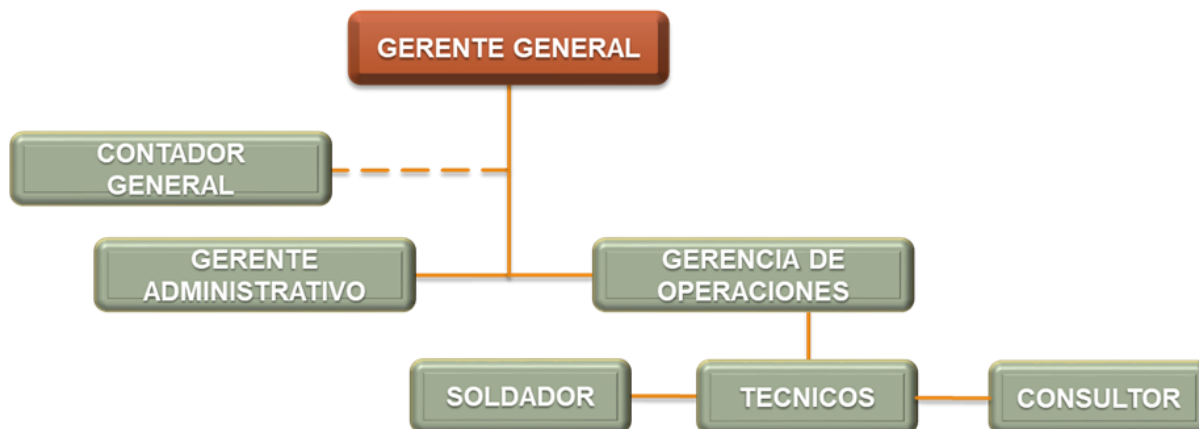


Fuente: Google Maps 2020

1.1.6 Estructura Organizacional.

SOLTIINSA contiene un esquema donde se definen los niveles jerárquicos de los puestos de trabajos dentro de la organización, la cual dicha estructura está diseñada a partir de sus objetivos claramente establecidos, su rentabilidad y su eficiencia operativa. Ver ilustración número 1.

Ilustración 1: Estructura Organizacional de SOLTIINSA.



Fuente: Elaboración propia.

1.1.7 Servicios Organizacional

SOLTIINSA actualmente cuenta con una serie de servicios brindados para las diferentes organizaciones, estos servicios se derivan de la siguiente manera:

- ❖ Medición de espesores.
- ❖ Termografía Infrarroja.
- ❖ Medición de dureza in situ.
- ❖ Pruebas Hidrostática.
- ❖ Análisis de Vibraciones mecánicas.
- ❖ Líquidos penetrantes.
- ❖ Medición por partículas magnéticas.
- ❖ Análisis de gases de Combustión.
- ❖ Análisis de gases ambientales.
- ❖ Auditorias de Mantenimiento.
- ❖ Análisis del comportamiento de la eficiencia en calderas.
- ❖ Inspecciones Visuales.

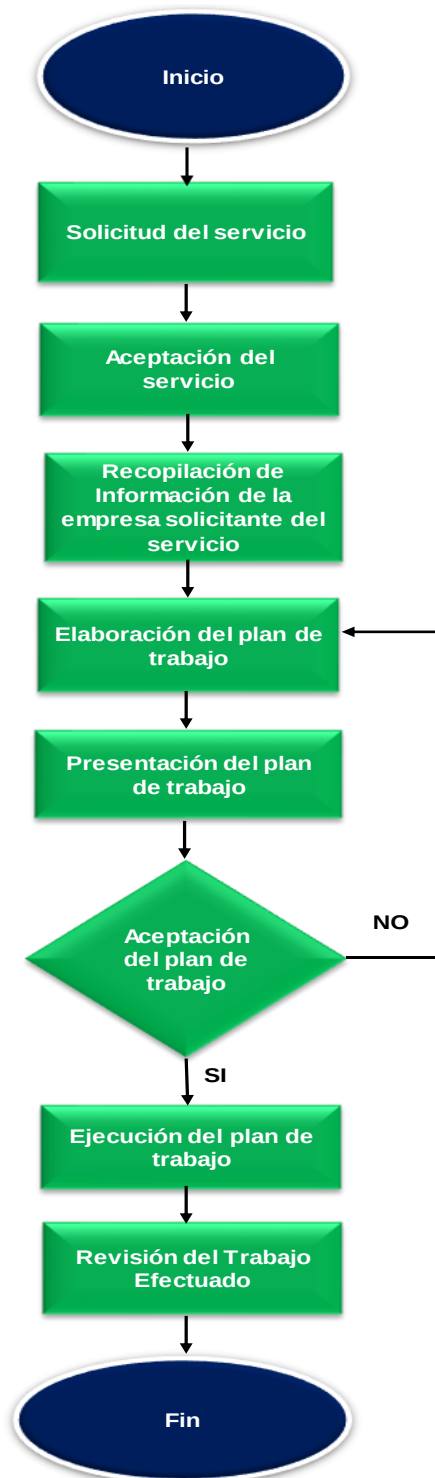
Así mismo tiene un personal especializado para las empresas que soliciten auditorias y consultorías en mantenimientos, equipos técnicos y ergonomía, seguridad e Higiene.

1.1.8 Procesos Generales del Servicio

La Ilustración número 2 representa el proceso general que SOLTIINSA implementa para cada uno de sus servicios, el proceso empieza cuando uno de los clientes se contacta con la empresa para solicitar el servicio que necesita y los trabajadores ponen en práctica el mismo proceso general para brindar una respuesta eficiente y de calidad al cliente.

La elaboración del plan de trabajo es un elemento importante que SOLTIINSA toma en cuenta para brindar un servicio de calidad, debido a que es el eslabón principal para la ejecución perfecta del trabajo en las instalaciones del cliente, un mal plan de trabajo puede significar el fracaso del servicio porque se toma en cuenta aspecto desde organizativos hasta económicos.

Ilustración 2: Diagrama de Flujo de Proceso SOLTIINSA

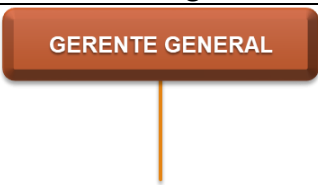


Fuente: Elaboración Propia.

1.1.9 Descripción de puesto.

La descripción de puesto se presenta a través de descriptores de puestos para una mayor comprensión, en ellas se detalla información respecto a los puestos administrativos y de operaciones brindada por el Gerente General de SOLTIINSA y lo observado en cada puesto en las visitas realizadas a dicha empresa.

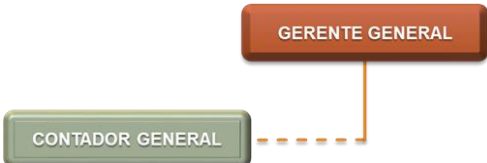
Tabla 1: Descripción de puesto de Gerente General

DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
	Título del puesto:	Gerente General
	Título del puesto de jefe inmediato:	
	Puestos subordinados:	3
	Nº de Trabajadores:	1
	Tipo de puesto:	Puesto fijo
	Jornada Laboral:	8,5 hrs de Lun-Vie
	Nivel de destrezas mentales y físicas:	Baja
	Herramientas y dotación:	Computadora, impresora, calculadora, escritorio, silla, librero, teléfono celular, vehículo
		
Propósito General del Puesto		
Representar a la empresa, garantizar el funcionamiento eficiente de esta; establecer canales de comunicación con todo el personal que laboren en la misma, velar que los servicios que presta SOLTIINSA cumplan con los criterios de calidad por medio de la capacitación del personal y la mejora continua.		
Funciones y Responsabilidades		
1.- Representar legalmente a la empresa SOLTIINSA. 2.- Liderar la gestión estratégica y gestionar el plan de negocios. 3.- Supervisar la Gerencia Administrativa y Gerencia de Operaciones. 4.- Autorizar los contratos con los clientes. 5.- Participar en la elaboración de informe técnico para los clientes. 6.- Autorizar el plan de compra de materiales. 7.- Firmar y liberar cheques para la gestión contable de la empresa.		

Fuente: Elaboración Propia.

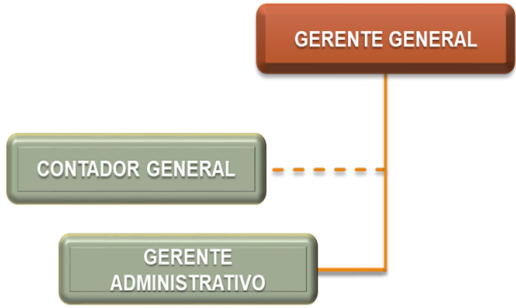
Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
 Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
 Br. Sandra Cárdenas Villalobos.

Tabla 2: Descripción de puesto de Contador General

 DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
Título del puesto:	Contador General	Ubicación Organizativa 
Título del puesto de jefe inmediato:	Gerente General	
Puestos subordinados:	0	
Nº de Trabajadores:	1	
Jornada Laboral:	4 hrs de Lun-Vie	
Nivel de destrezas mentales y físicas:	Baja	
Herramientas y suministros de oficina:	Computadora, impresora, escritorio, silla, librero, teléfono celular, calculadora	
Propósito General del Puesto		
Participar en las actividades profesionales contables, financieras, presupuestables y de auditoría interna.		
Funciones y Responsabilidades		
1.- Elaborar informes sobre situación presupuestal, contable de la empresa. 2.- Preparar balances de comprobación con sus aportes respectivos. 3.- Preparar balances y estados financieros. 4.- Realizar informes de gestión del área de su desempeño, relevando, analizando, sistematizando y presentando la información en diferentes formatos (estadísticas, planillas, formularios, otros.) 5.- Realizar cualquier otra tarea a fin, asignada por el Gerente General.		

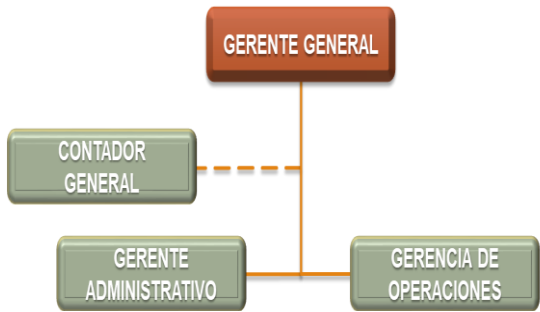
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Descripción de puesto de Gerente Administrativo

DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
	Título del puesto:	Gerente Administrativo
	Título del puesto de jefe inmediato:	Gerente General
	Puestos subordinados:	0
	Nº de Trabajadores:	1
	Jornada Laboral:	8,5 hrs de Lun-Vie
	Nivel de destrezas mentales y físicas:	Baja
	Herramientas y suministros de oficina:	Computadora, impresora, escritorio, silla, librero, teléfono celular, calculadora, vehículo
		
Propósito General del Puesto		
Velar por el cumplimiento de las políticas y procedimientos de la empresa. Velar por el adecuado reclutamiento y selección de personal para la organización, contratación y nómina. Asegurar el cumplimiento de las obligaciones de los puestos.		
Funciones y Responsabilidades		
1.- Supervisar la formulación, ejecución y evaluación del presupuesto anual. 2.- Elaborar control de presupuestos. 3.- Emitir y firmar cheques, notas de débito para la adquisición de bienes y/o servicio. 4.- Apoyar a la organización en todas las gestiones legales y reglamentarias. 5.- Controlar los contratos en ejecución en cuanto al inicio, finalización y cobro de los trabajos. 6.- Emplear los medios de protección exigidos para cada caso. 7.- Buscar posibles trabajos para la empresa, cotización de equipos. 8.- Participar en la elaboración de informes técnicos. 9.- Realizar cualquier otra tarea a fin, asignada por el Gerente General.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Descripción de puesto de Gerente de Operaciones

DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
Título del puesto:	Gerente de Operaciones	
Título del puesto de jefe inmediato:	Gerente General	
Puestos subordinados:	3	
Nº de Trabajadores:	1	
Jornada Laboral:	8,5 hrs de Lun-Vie	
Nivel de destrezas mentales y físicas:	Media	
Herramientas y suministros de oficina:	Computadora, impresora, calculadora, escritorio, silla, librero, teléfono celular, EPP`s, equipos de END, vehículo	
Propósito General del Puesto		
Planificar, implementar y supervisar el desarrollo óptimo y la ejecución de todas las actividades y procesos diarios.		
Funciones y Responsabilidades		
1.- Gestionar las políticas de operaciones de la empresa. 2.- Elaborar el presupuesto del área de operaciones de la empresa. 3.- Velar el buen funcionamiento de del área operativa de la empresa y cumplir los objetivos 4.- Administrar proyectos en operaciones, planificación del proyecto, recursos, plazos y costos. 5.- Emplear los medios de protección exigidos para cada caso. 6.- Elaborar y entregar un informe de cada proyecto. 7.- Realizar cualquier otra tarea a fin, asignada por el Gerente General.		

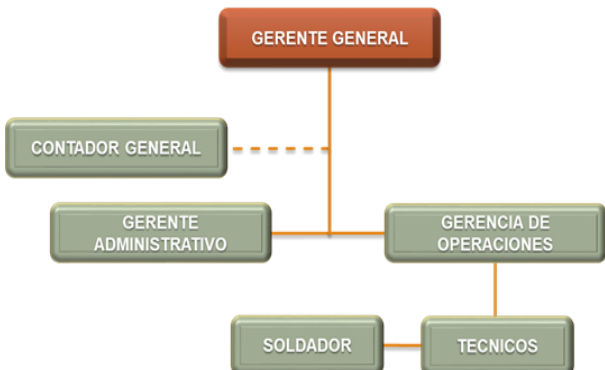
Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Descripción de puesto de Soldador.

SOLUCIONES TÉCNICAS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA S. A. CALIDAD OPTIMA SOLTIINSA DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
Título del puesto:	Soldador	Ubicación Organizativa GERENTE GENERAL CONTADOR GENERAL GERENTE ADMINISTRATIVO GERENCIA DE OPERACIONES SOLDADOR
Título del puesto de jefe inmediato:	Gerente de Operaciones	
Puestos subordinados:	0	
Nº de Trabajadores:	1	
Jornada Laboral:	8,5 hrs de Lun-Vie	
Nivel de destrezas mentales y físicas:	Media	
Herramientas y suministros de oficina:	Equipos y herramientas, mesa de trabajo, EPP`s	
Propósito General del Puesto		
Asistencia técnica para los clientes de SOLTIINSA específicamente en el lugar y tiempo que los solicite el cliente en el área de soldadura.		
Funciones y Responsabilidades		
1.- Interpretar planos de estructuras metálicas livianas soldadas. 2.- Soldar diferentes tipos de estructuras livianas. 3.- Denominar las unidades de medidas empleadas en las construcciones soldadas 4.- Emplear los medios de protección exigidos para cada caso. 5.- Realizar cualquier otra tarea a fin, asignada por el Gerente de Operaciones.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Descripción de puesto de Técnico.

SOLUCIONES TÉCNICAS INTEGRALES PARA LA INDUSTRIA S. A. CALIDAD OPTIMA SOLTIINSA			DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
Título del puesto:		Técnico		Ubicación Organizativa	
Título del puesto de jefe inmediato:		Gerente de Operaciones			
Puestos subordinados:		0			
Nº de Trabajadores:		1			
Jornada Laboral:		8,5 hrs de Lun-Vie			
Nivel de destrezas mentales y físicas:		Media			
Herramientas y suministros de oficina:		Equipos y herramientas, EPP`s			
Propósito General del Puesto					
Ejecutar los trabajos de mantenimiento mediante Ensayos No Destructivos para los clientes de SOLTIINSA específicamente en el lugar y tiempo que los solicite el cliente.					
Funciones y Responsabilidades					
1.- Preparación del equipo para el desarrollo de la labor asignada.					
2.- Asistir a la empresa en la que se brindará el servicio.					
3.- Correcto manejo de los equipos e instrumentos de trabajo.					
5.- Ejecutar los Servicios de Ensayos No Destructivos.					
5.- Realizar cualquier otra tarea a fin, asignada por el Gerente de Operaciones.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Descripción de puesto de Consultor

DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
		
Título del puesto:	Consultor	Ubicación Organizativa 
Título del puesto de jefe inmediato:	Gerente de Operaciones	
Puestos subordinados:	0	
Nº de Trabajadores:	1	
Jornada Laboral:	8,5 hrs de Lun-Vie	
Nivel de destrezas mentales y físicas:	Baja	
Herramientas y suministros de oficina:	Computadora, impresora, calculadora, escritorio, silla, librero, teléfono celular, EPP's, equipos de END	
Propósito General del Puesto		
Asistencia técnica de calidad para los clientes de SOLTIINSA específicamente en el lugar y tiempo que lo solicite el cliente.		
Funciones y Responsabilidades		
1.- Generar distintos tipos de soluciones según las necesidades del cliente, basado en un proceso analítico y con una fuerte orientación estratégica. 2.- Presentar de manera coherente y entendible el desarrollo y resultados de un proyecto. 3.- Apoyar en la creación de propuestas de proyectos para potenciales clientes, mediante un estudio detallado de la industria y las posibles soluciones que más se ajusten a sus problemas. 4.- Estar en constante aprendizaje de lo que se esté utilizando actualmente en otros países o industrias y que puedan ser útiles para nuestros actuales y futuros clientes. 5.- Realizar cualquier otra tarea a fin, asignada por el Gerente de Operaciones.		

Fuente: Elaboración propia

1.2 Lista de chequeo general.

A continuación, se observan los resultados obtenidos en la realización de la lista de verificación del Ministerio del Trabajo (Ver Anexo Número 1) en las instalaciones de la empresa SOLTIIINSA. Se presentan por bloques para una mayor comprensión y en cada uno de ellos se pueden observar los porcentajes de cumplimiento, incumplimiento y no aplicación, para los distintos aspectos evaluados mediante observación directa a las instalaciones y a los puestos de trabajos.

Tabla 8: Resultados de Bloque 1 correspondiente a Check List

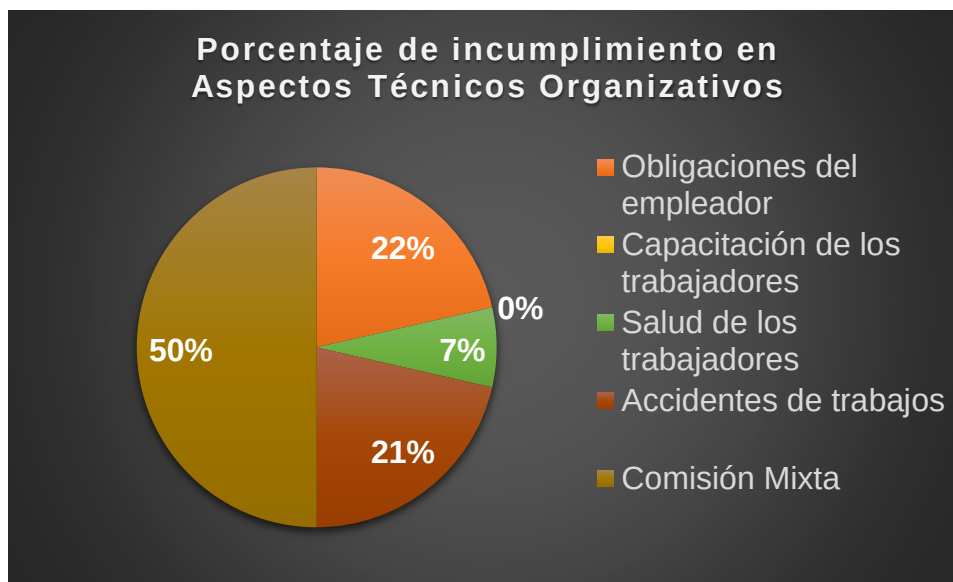
Resultados del CHECK LIST aplicado a la empresa SOLTIIINSA					
Aspectos Evaluados		SI	NO	NA	Total de condiciones
BLOQUE 1: Aspectos Técnicos Organizativos	Obligaciones del empleador	3	3	0	6
	Capacitación de los trabajadores	2	0	0	2
	Salud de los trabajadores	2	1	0	3
	Accidentes de trabajos	0	3	0	3
	Comisión Mixta	6	7	9	22
TOTAL		13	14	9	36
Porcentaje de cumplimiento (SI)		36,1%			
Porcentaje de incumplimiento (NO)		38,9%			
Porcentaje de no aplica (NA)		25,0%			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 8 se observa que, del total de las 36 condiciones correspondientes a los Aspectos técnicos Organizativos, la empresa SOLTIIINSA cumple con 13 condiciones equivalentes al 36,1%; no cumple con 14 de ellas que equivalen al 38,9% y no aplica para 9 de estas condiciones que equivalen al 25,0%.

A continuación, en el grafico número 1 se muestra el porcentaje de incumplimiento en los aspectos evaluados en la empresa SOLTIIINSA:

Gráfico 1: Porcentaje de Incumplimiento en Aspectos Técnicos Organizativos



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el gráfico número 1, la causa principal de incumplimiento se basa en el 50% para los aspectos correspondientes a la comisión mixta, seguido por el aspecto relacionado a las obligaciones del empleador con un 22% de incumplimiento.

Tabla 9: Resultados de Bloque 2 correspondiente al Check List

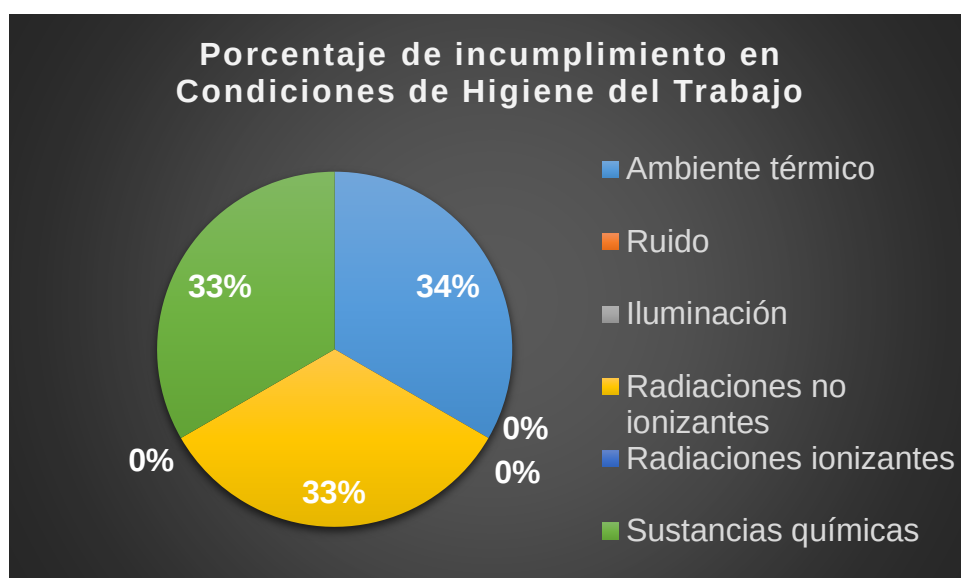
Resultados del CHECK LIST aplicado a la empresa SOLTIINSA					
Aspectos Evaluados		SI	NO	NA	Total de condiciones
BLOQUE 2: Condiciones de Higiene del Trabajo	Ambiente térmico	1	1	1	3
	Ruido	1	0	0	1
	Iluminación	1	0	0	1
	Radiaciones no ionizantes	2	1	0	3
	Radiaciones ionizantes	0	0	3	3
	Sustancias químicas	1	1	0	2
TOTAL		6	3	4	13
Porcentaje de cumplimiento (SI)		46,2%			
Porcentaje de incumplimiento (NO)		23,1%			
Porcentaje de no aplica (NA)		30,8%			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 9 se muestra que, del total de las 13 condiciones correspondientes a las Condiciones de Higiene del Trabajo, la empresa SOLTIINSA cumple con 6 condiciones equivalentes al 46,2%; no cumple con 3 de ellas que equivalen al 23,1% y de igual manera no aplica para 4 de estas condiciones que equivalen al 30,8%.

En la gráfica número 2 se muestra el porcentaje de incumplimiento en los aspectos evaluados en la empresa SOLTIINSA:

Gráfico 2: Porcentaje de Incumplimiento en Condiciones de Higiene del Trabajo



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra en el gráfico número 2, la causa del 34% de incumplimiento son los aspectos correspondientes a ambiente térmico y el 33% se basan en radiaciones no ionizantes y de igual manera en sustancias químicas.

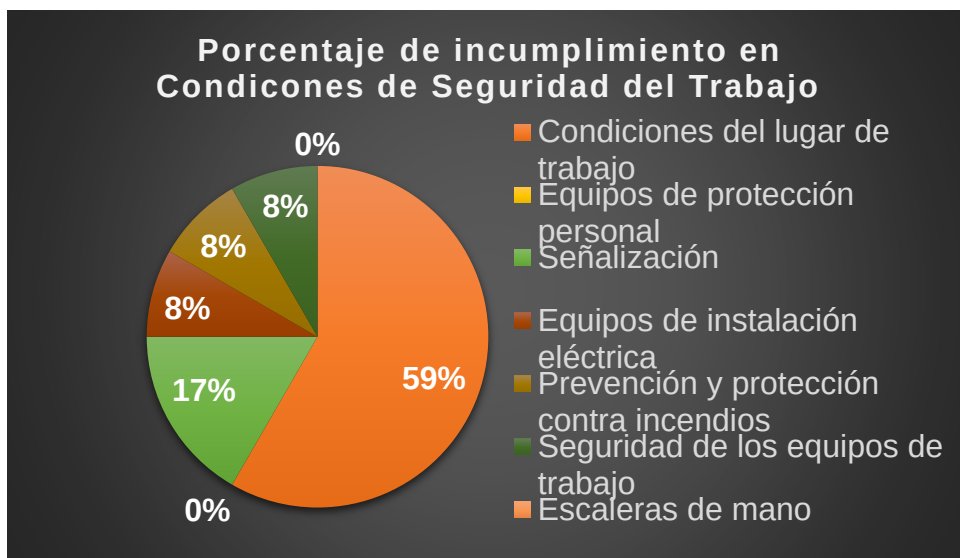
Tabla 10: Resultado del Bloque 3 correspondiente a Check List

Resultados del CHECK LIST aplicado a la empresa SOLTIINSA					
Aspectos Evaluados		SI	NO	NA	Total de condiciones
BLOQUE 3: Condiciones de Seguridad del trabajo	Condiciones del lugar de trabajo	19	7	7	33
	Equipos de protección personal	6	0	0	6
	Señalización	6	2	2	10
	Equipos de instalación eléctrica	5	1	0	6
	Prevención y protección contra incendios	7	1	3	11
	Seguridad de los equipos de trabajo	1	1	0	2
	Escaleras de mano	0	0	1	1
TOTAL		44	12	13	69
Porcentaje de cumplimiento (SI)		63,8%			
Porcentaje de incumplimiento (NO)		17,4%			
Porcentaje de no aplica (NA)		18,8%			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 10 se observa que, del total de las 69 condiciones correspondientes a las Condiciones de Seguridad del Trabajo, la empresa SOLTIINSA cumple con 44 condiciones que representan el 63,8%; presenta un porcentaje de incumplimiento en 12 de ellas equivalente al 17,4% y no aplica para 13 de estas condiciones que equivalen al 18,8%.

Gráfico 3: Porcentaje de Incumplimiento en Condiciones de Seguridad del Trabajo



Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el gráfico número 3, el 59% de incumplimiento se debe a los aspectos correspondientes a las condiciones del lugar de trabajo, seguido por el aspecto relacionado a la señalización con un 17% de incumplimiento.

Tabla 11: Resultados del Bloque 4 correspondiente a Check List

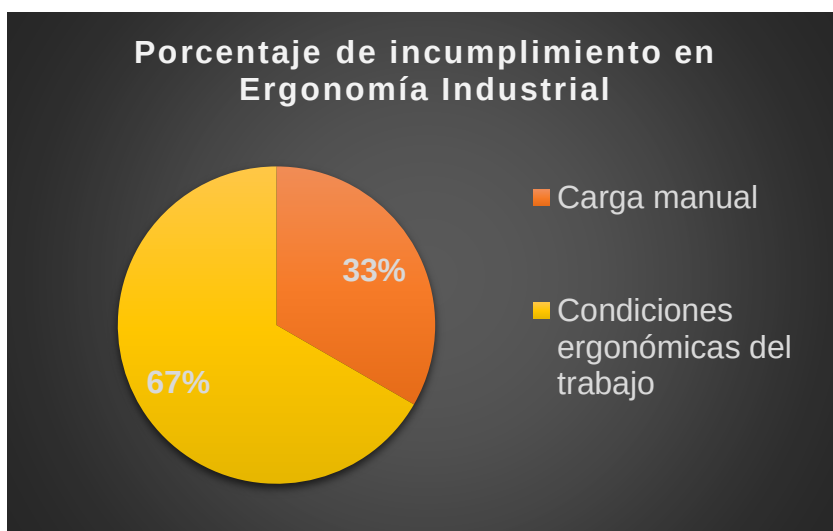
Resultados del CHECK LIST aplicado a la empresa SOLTIIINSA					
Aspectos Evaluados		SI	NO	NA	Total de condiciones
BLOQUE 4: Ergonomía Industrial	Carga manual	0	1	2	3
	Condiciones ergonómicas del trabajo	3	2	0	5
TOTAL		3	3	2	8
Porcentaje de cumplimiento (SI)		37,5%			
Porcentaje de incumplimiento (NO)		37,5%			
Porcentaje de no aplica (NA)		25,0%			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla número 11 correspondiente al bloque 4 se observa que, del total de las 8 condiciones correspondientes a Ergonomía Industrial, la empresa SOLTIIINSA cumple con 3 condiciones que representan el 37,5%; presenta un porcentaje de incumplimiento en 3 puntos de estas equivalente al 37,5% y no aplica para 2 de ellas que equivalen al 25,0%.

Gráfico 4: Porcentaje de Incumplimiento en Ergonomía Industrial

Se observa que con respecto a la tabla 11 el grafico número 4 representa una totalidad del 67% de incumplimiento para las condiciones ergonómicas de la empresa SOLTIIINSA.



Fuente: Elaboración Propia.



1.3 Mediciones Higiénico Industrial

La estructura organizacional de SOLTIINSA está compuesto por 7 puestos de trabajo (Ver Ilustración número 1, pág. Número 24) sin embargo el puesto de trabajo del técnico es un puesto de campo, por ende, debido a distintas dificultades de permisos donde la empresa brinda servicios no se permite realizar mediciones higiénicos industrial al puesto de trabajo de los técnicos, no obstante, existe requerimientos mínimos que la empresa cliente debe brindar para que los técnicos tengan un ambiente de trabajo óptimo establecido en los lineamientos de la Resolución Ministerial sobre Higiene industrial en los lugares de trabajo.

Estos requerimientos se cumplen bajo la obligación de disponer todas las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores subcontractados de SOLTIINSA que laboren dentro de las instalaciones de las empresas cliente.

Algunos de los requerimientos principales que el cliente como empresa tiene que brindar al técnico colaborador de SOLTIINSA son:

- ❖ Mantener condiciones apropiadas de higiene y seguridad en la empresa.
- ❖ Mantener los implementos necesarios para prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- ❖ Disponer de equipos para que los trabajadores en caso de accidente o emergencia puedan acceder a una oportuna y adecuada atención médica, hospitalaria y farmacéutica.
- ❖ El saneamiento básico de los lugares de trabajo, el cual comprende: las condiciones generales de construcción y sanitarias; agua potable; disposición de residuos industriales; servicios higiénicos y comedores.
- ❖ Brindar condiciones aptas para la buena ejecución de los trabajos.
- ❖ Dar capacitación según el tipo de trabajo a realizar y los riesgos que contemple dicho trabajo.

1.3.1 Análisis del Factor Ruido

El análisis de los riesgos constituye una base de partida para la acción preventiva, ya que brinda información útil para determinar la necesidad de implementación de dichas acciones.

Para evaluar la existencia del riesgo de ruido estable se precisa conocer los valores de las concentraciones ponderadas de los niveles de presión acústica, correspondiente a un período de 8 h/día.

Luego de efectuar las mediciones correspondientes a cada una, se calcula el tiempo máximo de exposición (TMax) a partir del Nivel equivalente diario (LAeq,d) calculado si existe exposición a riesgo acústico, a su vez a partir de este dato se calcula el porcentaje de dosis máxima permitida (%DMP).

Haciendo uso de las siguientes expresiones donde T son los tiempos de duración de las distintas tareas, y (LAeq,d) los valores del nivel sonoro equivalente ponderado en A de las diferentes tareas con las siguientes ecuaciones:

A. Nivel de exposición diario equivalente en dB(A):

$$LA_{eq,d} = LA_{eq,T} + 10 \log \frac{T}{8}$$

Donde:

T: Es el tiempo de exposición al ruido en horas/día.

LAe

q, T: Nivel de presión acústica continuo.

B. Niveles de ruido:

El tiempo máximo de exposición se calcula mediante la siguiente expresión dependiendo del criterio adoptado (ACIGH), siendo LAeq,d el nivel de ruido en dB(A):

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

El resultado de la valoración se expresa en función del %DMP, calculado mediante la expresión:

$$\%DMP = \frac{\text{Tiempo de exposición} \left(\frac{\text{horas}}{\text{día}} \right)}{T_{Max}} * 100$$

Valores superiores de %DMP a 100 representan probabilidades de aparición de sordera profesional superiores a un 20% (riesgo máximo admisible) si la exposición se prolonga durante 40 años. Para valores inferiores a 25 de %DMP, las probabilidades son prácticamente nulas.

1.3.1.1 Criterios de aceptación.

Los siguientes valores son límites permisibles aptos para la tolerancia máxima admitidos en los puestos de trabajos, sin el empleo de dispositivos personales, así mismo los valores óptimos estarán dados en función del tiempo de exposición al ruido en el lugar de trabajo.

Tabla 12: Valores óptimos de niveles sonoros según tiempo de operación

Duración por día	Nivel Sonoro en decibeles (db)
8 horas	85
4 horas	88
2 horas	91
1 hora	94
1/2 hora	97
1/4 hora	100
1/8 hora	103
1/16 hora	106
1/32 hora	109
1/64 hora	112
1/128 hora	115

Fuente: Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, La Gaceta, Diario No.173 del 12 de septiembre del 2001.

1.3.1.2 Valores reales

Los valores mostrados en la siguiente tabla representan los datos exactos en los diferentes puestos de trabajos, estos valores fueron obtenidos a través de 5 puntos para obtener un promedio que representa la realidad de los niveles de ruido en el ambiente.

Tabla 13: Medición del Nivel del Ruido.

FORMATO PARA MEDICION DEL NIVEL DE RUIDO									
			Nivel medido (db)						
Puesto de trabajo	Tiempo exposicion (hrs/dia)	Nivel permitido (db)	M1	M2	M3	M4	M5	Nivel Promedio	Porcentaje de diferencia (%)
GERENCIA GENERAL	8.5	85	82.6	79.4	83.7	82.1	79.6	81.48	-4.14%
CONTADOR GENERAL	4	85	72.3	73.4	75.2	71.7	73.1	73.14	-13.95%
GERENTE ADMINISTRATIVO	8.5	85	71.4	82.2	80.3	77.3	78.6	77.96	-8.28%
GERENTE DE OPERACIONES	8.5	85	77.3	74.6	78.5	79.6	78.3	77.66	-8.64%
SOLDADOR	8.5	85	98.7	97.9	99.3	97.7	96.2	97.96	15.25%
CONSULTOR	8.5	85	70.8	71.4	82	77.1	80.6	76.38	-10.14%

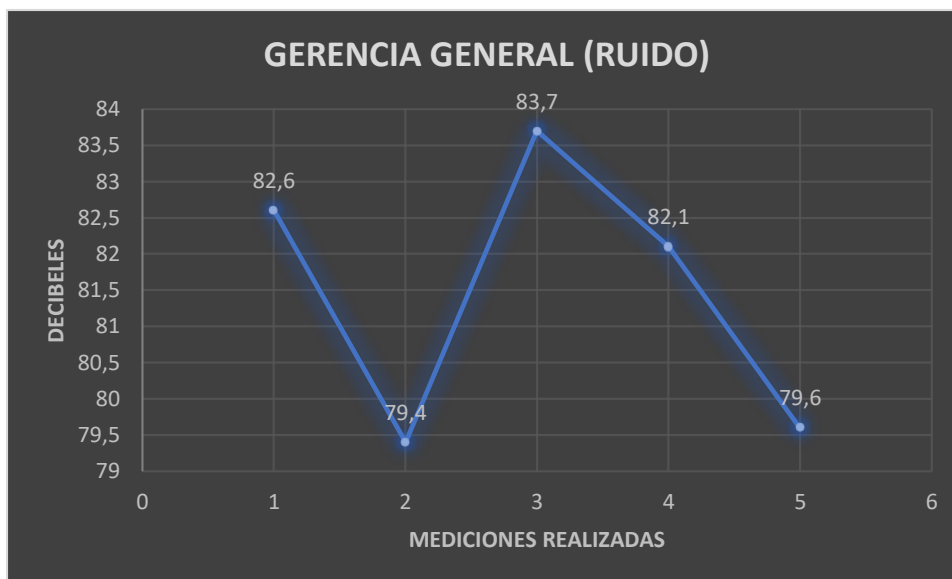
Fuente: Elaboración Propia.

1.3.1.3 Resultados.

Para una mayor comprensión se realizó las mediciones gráficamente para interpretar de manera correcta los resultados de los niveles de ruido de los diferentes tipos de trabajos.

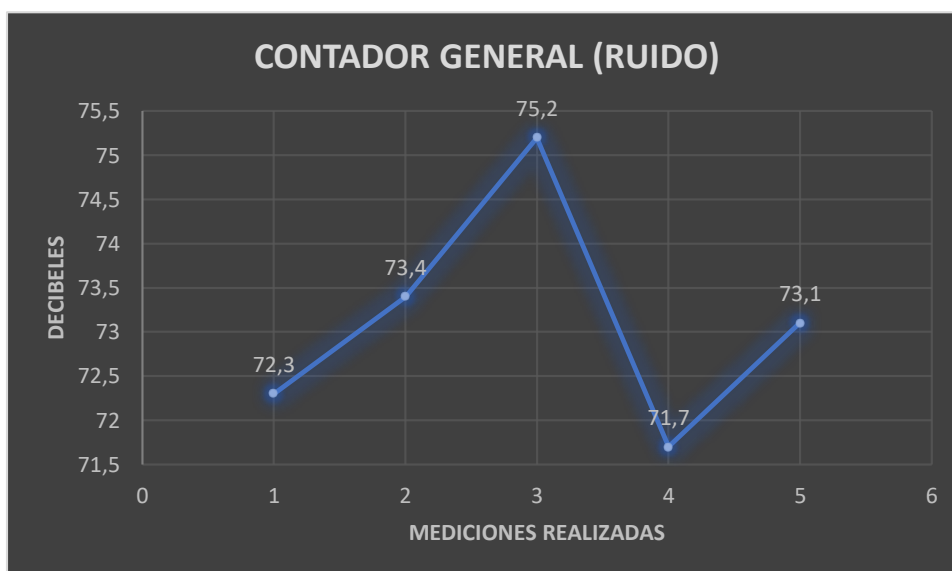
Respecto a los criterios de aceptación se valora si el puesto del trabajo cumple con los requisitos mínimos o no.

Gráfico 5: Medición de Nivel de Ruido para Gerencia General



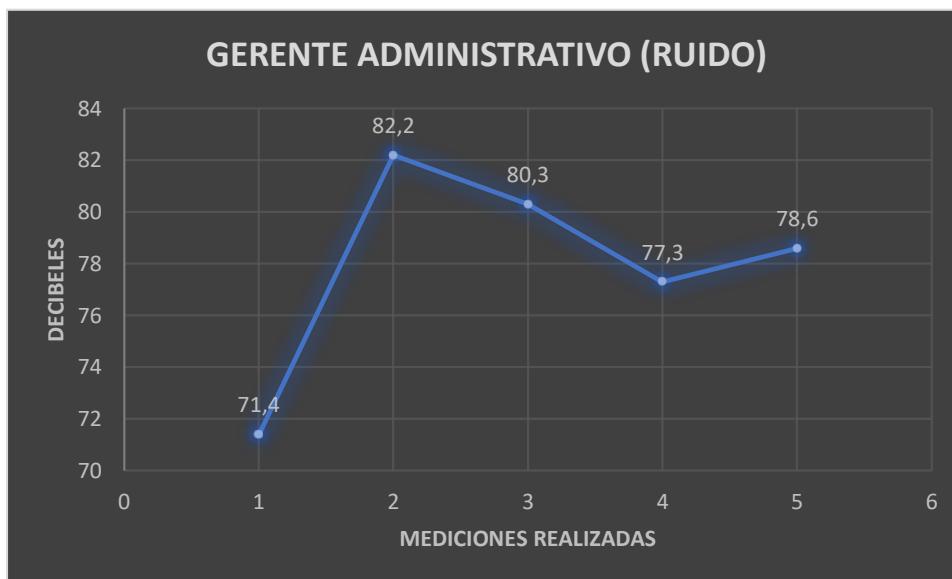
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 6: Medición de Nivel de Ruido para Contador General



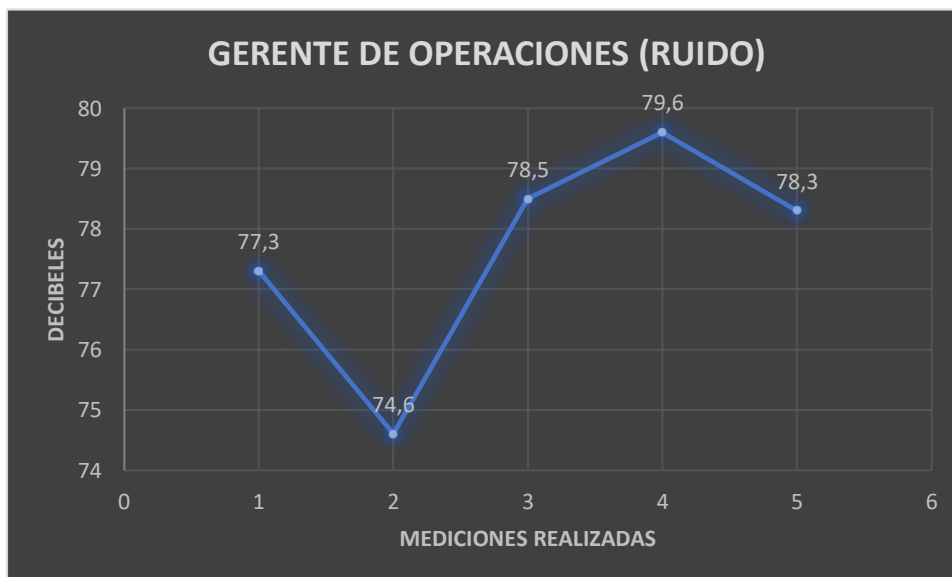
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 7: Medición de Nivel de Ruido para Gerente Administrativo



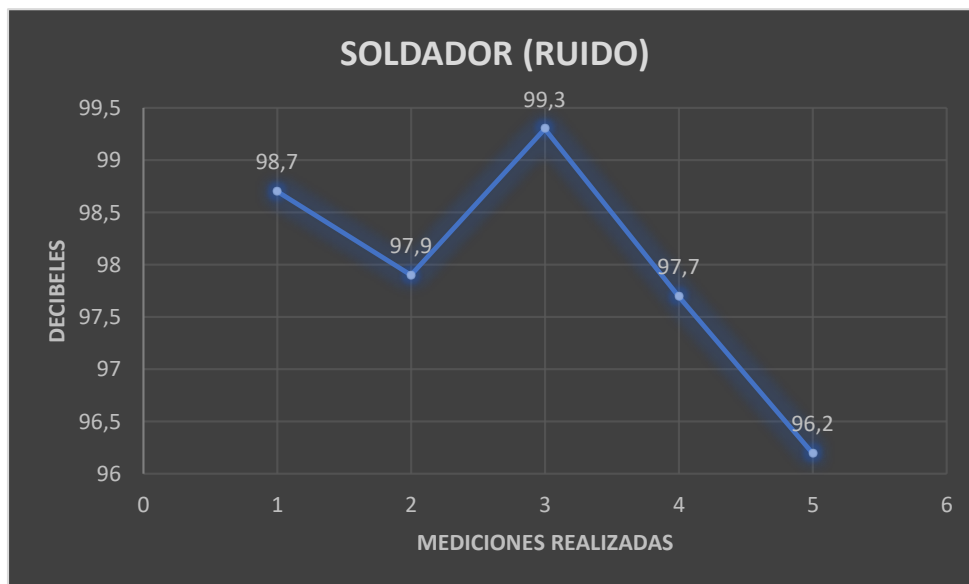
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 8: Medición de Nivel de Ruido para Gerente de Operaciones



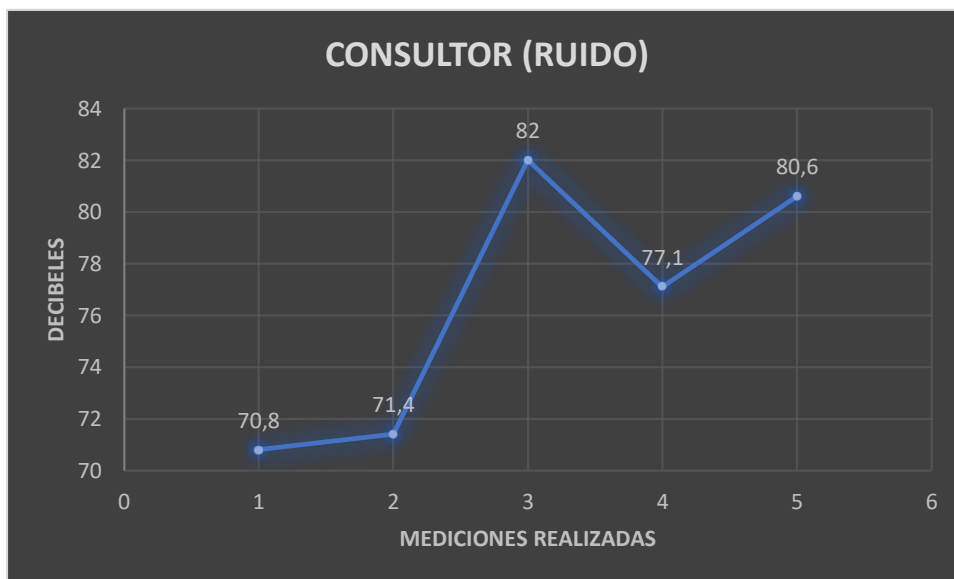
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 9: Medición de Nivel de Ruido para Soldador



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico 10: Medición de Nivel de Ruido para Consultor



Fuente: Elaboración Propia.

En general todos los puestos de trabajos de oficina cumplen con los requisitos mínimos que establece la Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, los cuales son 85 decibeles, los ruidos que circulan por todas las oficinas provienen del área de trabajo de los soldadores, el cual utilizan distintas herramientas que emiten sonidos altos como, por ejemplo. La pulidora.

Obteniendo los resultados generales de los niveles de presión acústica, se procede a realizar los cálculos para conocer los niveles de exposición diario equivalente, los tiempos máximos de exposición y las Dosis Máxima Permitida (%DMP).

Estos cálculos se representarán a continuación en la tabla número 11:

Tabla 14: Cálculos generales de exposición acústica.

Puesto de Trabajo	Exposicion de Horas al día	Nivel de Presion Acustica Continuo	Nivel de exposicion diario Equivalente	Tiempo Maximo de Exposicion	% DMP
GERENCIA GENERAL	8.5	81.48	81.74	10.89	78.02%
CONTADOR GENERAL	4	73.14	70.13	21.22	18.85%
GERENTE ADMINISTRATIVO	8.5	77.96	78.22	14.02	60.61%
GERENTE DE OPERACIONES	8.5	77.66	77.92	14.29	59.48%
SOLDADOR	8.5	97.96	98.22	3.75	226.42%
CONSULTOR	8.5	76.38	76.64	15.43	55.09%

Fuente: Elaboración Propia.

Al efectuar las cuantificaciones se identifica a través del %DMP que el soldador está fuera del límite permisible correspondiente 100%, el cual por encima de esa cantidad representa probabilidad de aparición de sordera profesional, los datos que se encuentran de color amarillo se encuentran dentro del riesgo máximo admisible y así mismo los datos que se encuentra en color verde dentro del %DMP representarían probabilidades prácticamente Nulas de presentar alguna enfermedad profesional por los niveles de presión acústica en el puesto de trabajo.



1.3.2 Análisis del Ambiente térmico

El estrés térmico corresponde a la carga neta de calor a la que los colaboradores están expuestos y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la vestimenta que llevan. La exposición de los operarios al calor debe ser limitada y controlada a través de índices permisibles que contribuya a una mejor condición de trabajo, para eso se establecen valores como el índice de temperatura de globo bulbo húmedo (TGBH) el cual se calcula a partir de la combinación de parámetros ambientales como son:

- ❖ Temperatura del Globo (TG)
- ❖ Temperatura Húmeda Natural (TH)
- ❖ Temperatura Seca del Aire (TS)

Dichos factores ambientales se calculan en función de los trabajos a realizar y mediante las fórmulas siguientes:

En exteriores con cargas solares:

$$TGBH = (0.7 * TH) + (0.2 * TG) + (0.1 * TS)$$

En exteriores o interiores sin carga solar:

$$TGBH = (0.7 * TH) + (0.3 * TG)$$

Cuando la temperatura no es constante en los alrededores del puesto de trabajo, de forma que puede haber diferencias notables entre mediciones efectuadas a diferentes alturas, debe hallarse el índice TGBH realizando 3 mediciones, a nivel de cabeza abdomen y tobillos.

$$TGBH = \frac{TGBH \text{ Cabeza} + (2 * TGBH \text{ Abdomen}) + TGBH \text{ Tobillos}}{4}$$



Nivel de Estrés Térmico:

$$\text{Estres Termico} = \frac{\text{TGBH Medido}}{\text{TGBH Permitido}} * 100\%$$

Estimación del metabolismo de trabajo:

La carga metabólica es otro de los recursos más utilizados para el estudio del estrés térmico, este valor permitirá establecer el costo energético de la carga muscular asociada a la conversión de azúcares y grasas en energía mecánica y térmica.

El metabolismo de trabajo se calcula teniendo en cuenta principalmente 2 factores:

1. Carga Estática (Posturas)
2. Carga Dinámica (Desplazamiento, Esfuerzos musculares, manutención de cargas)

Existen diversas tablas de cálculo del gasto energético, las cuales especifican los costos metabólicos de ciertas actividades.

Tabla 15: Carga Térmica Metabólica (carga estática y carga dinámica)

Valores medios de la carga térmica metabólica durante la realización de distintas actividades más 1 de consumo			
A. Postura y Movimientos Corporales			
Kcal/minuto		0.3	
Sentado		0.6	Trabajo=1+A+B
De Pie		2.0-3.0	
Andando		Añadir 0.8 metro de subida	
Subida de Pendiente andando			
B. Tipo de Trabajo		Media Kcal/min	Rango Kcal/min
Trabajo Manual (Manos)	Ligero	0.4	0.2-1.2
	Pesado	0.6	
Trabajo con un brazo	Ligero	1.0	0.7-2.5
	Pesado	1.7	
Trabajo con los dos brazos	Ligero	1.5	1.0-3.5
	Pesado	2.5	
Trabajo con el Cuerpo	Ligero	3.5	2.5-15.0
	Moderado	5.0	
	Pesado	7.0	
	Muy Pesado	9.0	

Fuente: Procedimiento Técnico para realizar la Evaluación de Riesgos en los centros de trabajos, Managua, Nicaragua, 2009.

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

1.3.2.1 Criterios de aceptación.

Según la Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, La Gaceta, Diario No.173 del 12 de septiembre del 2001. Los valores aptos permisibles para una condición térmica óptima en los puestos de trabajo están establecidos bajo la tabla número 13 que se observa a continuación:

Tabla 16: Valores promedios para las condiciones térmicas en los puestos de trabajo.

Carga Física	Humedad (%)	Continuo (°C)	75% trabajo	50% trabajo	25% trabajo
			25% descanso	50% descanso	75% descanso
Ligera	40-70	30.0 °C	30.6 °C	31.4 °C	32.2 °C
Moderada	40-70	26.7 °C	28.0 °C	29.4 °C	31.1 °C
Pesada	30-65	25.0 °C	25.9 °C	27.9 °C	30.0 °C

Fuente: Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, La Gaceta, Diario No.173 del 12 de septiembre del 2001.

“El cuerpo humano precisa mantener la temperatura interna constante con un valor apropiado a 37° C, sea cual sea el fluido que lo rodea (agua o aire) y las características termo higrométricas que el mismo posea, el organismo procede a la autorregulación para mantenerse a temperatura constante, cuando esa temperatura varía desde su valor original en más de 1°C en el valor absoluto se dice que existe estrés térmico o estrés por frío”. (Hernández, 2009).

1.3.2.2 Valores reales

Los valores mostrados en la tabla número 14 representan los datos exactos en los diferentes puestos de trabajos, estos valores fueron obtenidos a través de 5 puntos para obtener un promedio que representa la realidad de los niveles de Estrés Térmico en el ambiente, además, presenta los índices de estrés térmico para cada puesto de trabajo.

Tabla 17: Medición del Estrés Térmico.

FORMATO PARA MEDICION DEL NIVEL DE ESTRÉS TERMICO								
		TGBH Medido (°C)						
		Puesto de trabajo	TGBH Permitido (°C)	M1	M2	M3	M4	M5
							TGBH Promedio (°C)	Indice de Estrés termico (%)
		GERENCIA GENERAL	28.00	29.3	29.1	29.1	29.1	28.9
		CONTADOR GENERAL	32.20	28.6	28.5	28.6	28.7	28.6
		GERENTE ADMINISTRATIVO	28.00	28.4	28.3	28.3	28.3	28.4
		GERENTE DE OPERACIONES	28.00	28.4	28.5	28.4	28.4	28.4
		SOLDADOR	25.90	28.6	28.5	28.4	28.4	28.5
		CONSULTOR	28.00	28.5	28.6	28.6	28.7	28.6

Fuente: Elaboración Propia.

Mediciones Carga Térmica Metabólica

Los siguientes datos representan las cargas térmicas (Estática y Dinámica) de los diferentes puestos de trabajos.

CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	Gerente General
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
Sentado	0.3
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con los dos brazos	1.5
RESULTADO:	168
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO LEVE

Fuente: Elaboración Propia.

CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	CONTADOR GENERAL
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
Sentado	0.3
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con los dos brazos	1.5
RESULTADO:	168
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO LEVE

Fuente: Elaboración Propia.

CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	GERENTE ADMINISTRATIVO
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
Sentado	0.3
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con los dos brazos	1.5
RESULTADO:	168
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO LEVE

Fuente: Elaboración Propia.

CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	GERENTE DE OPERACIONES
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
De pie	0.36
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con los dos brazos	2.5
RESULTADO:	231.6
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO MODERADO

Fuente: Elaboración Propia.



CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	SOLDADOR
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
De pie	0.6
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con el cuerpo	3.5
RESULTADO:	306
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO MODERADO

Fuente: Elaboración Propia.

CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	TÉCNICO
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
De pie	0.6
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con el cuerpo	5
RESULTADO:	396
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO PESADO

Fuente: Elaboración Propia.

CARGA TERMICA METABOLICA	
PUESTO DE TRABAJO:	CONSULTOR
A. Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto	PUNTUACIÓN
De pie	0.6
B. Tipo de trabajo	PUNTUACIÓN
Trabajo con los dos brazos	1.5
RESULTADO:	186
TIPO DE TRABAJO:	TRABAJO LEVE

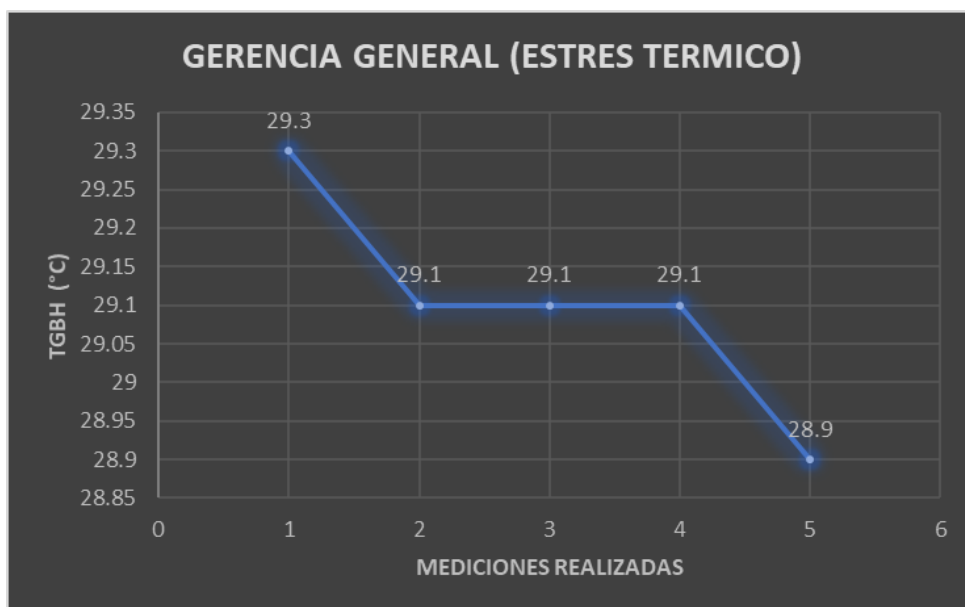
Fuente: Elaboración Propia.

1.3.2.3 Resultados.

Para una mejor comprensión de los resultados de la temperatura del globo bulbo húmedo (TGBH) se realizó las mediciones gráficamente a través de gráficos de dispersión.

Respecto a los criterios de aceptación se valora si el puesto del trabajo cumple con los requisitos mínimos o no con respecto a la temperatura del ambiente.

Gráfico 11: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Gerencia



Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{Estrés Térmico} = \frac{29.10}{28.00} * 100\% = 104\%$$

Variación de temperatura: + 1.10 °C de lo establecido

Cumplimiento con los criterios: NO

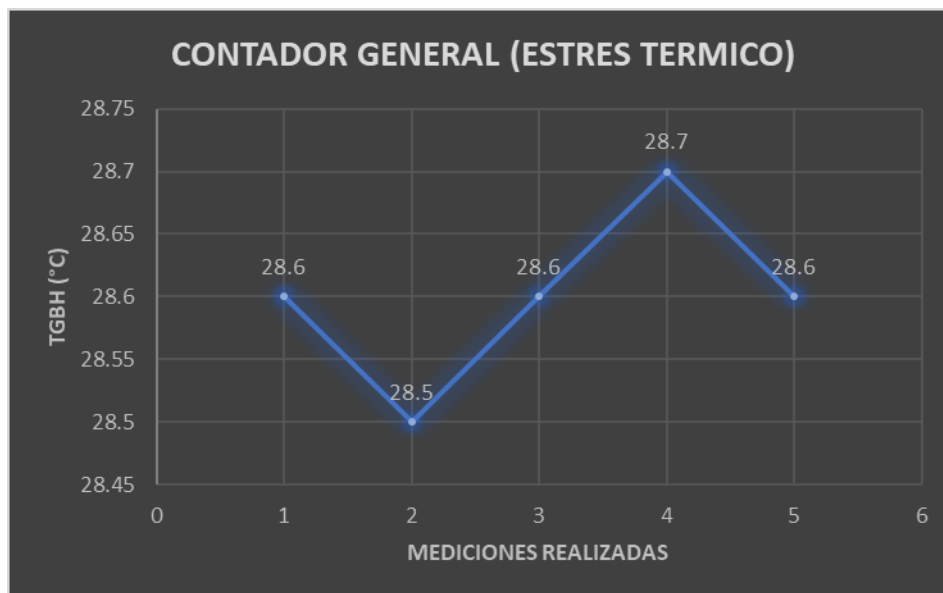
Problema encontrado:

- ❖ Falta de Ventilación
- ❖ El sol entra directo por las ventanas.

Se observa en el grafico número 7 que para el puesto de gerencia general durante un trabajo moderado en el cual una persona común pasa alrededor de 8 horas, no

cumple el puesto con la temperatura adecuada para que dicho trabajador tenga unas condiciones agradables, un problema principal al igual que los otros diferentes puestos se puede generar debido a la falta de ventilación de las diferentes oficinas.

Gráfico 12: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Contador General



Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{Estrés Térmico} = \frac{28.60}{32.20} * 100\% = 89\%$$

Variación de temperatura: - 3.60 °C de lo establecido.

Cumplimiento con los criterios: SI

Problema encontrado:

- ❖ Falta de Ventilación
- ❖ El sol entra directo por las ventanas

El contador general cumple con los requerimientos a pesar de no tener ventilación, debido a que su presencia es intermitente en la oficina, pero igual su puesto de trabajo debe cumplir con las condiciones mínimas de seguridad y con la condición ambiental establecida en la Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo.

Al igual que el puesto del consultor y el de gerencia general por la posición de las oficinas el sol le impacta directamente en sus ventanas aumentando en varios decimales su temperatura térmica.

Gráfico 13: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Gerente Administrativo



Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{Estres Termico} = \frac{28.34}{28.00} * 100\% = 101\%$$

Variación de temperatura: + 0.34 °C de lo establecido

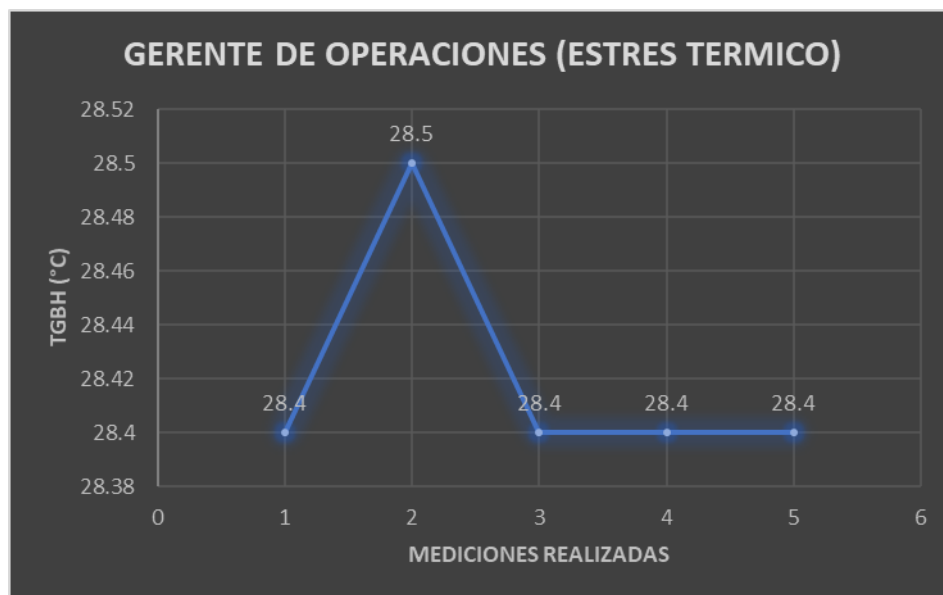
Cumplimiento con los criterios: NO

Problema encontrado:

- ❖ Falta de Ventilación

Una particularidad que se encontró con respecto al gerente general es debido a la posición de la oficina con respecto al sol, los índices térmicos de la oficina en la cual se encuentra el gerente administrativo y el gerente de operaciones tienen promedios más bajos, pero igual no cumplen con el requerimiento establecido por la Resolución Ministerial sobre Higiene industrial en los lugares de trabajo ya que no cuenta con ventilación alguna.

Gráfico 14: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Gerente de Operaciones



Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{Estres Termico} = \frac{28.42}{28.00} * 100\% = 102\%$$

Variación de temperatura: + 0.42 °C de lo establecido

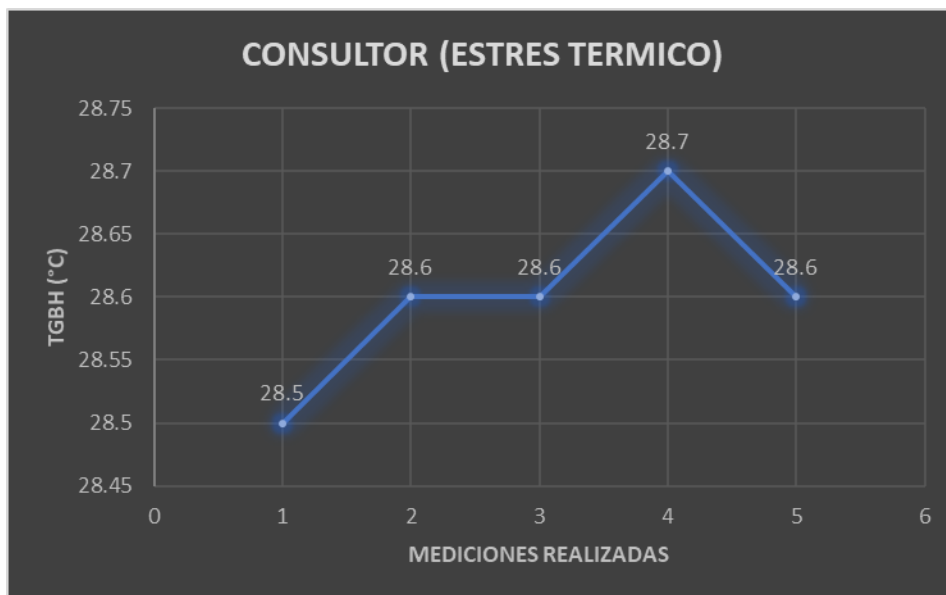
Cumplimiento con los criterios: NO

Problema encontrado:

❖ Falta de Ventilación

El gerente de operaciones debido a encontrarse en la misma oficina que el gerente administrativo cuenta con las mismas condiciones respecto al sol y la ventilación, por ende, no cumple con los requerimientos mínimos de la Resolución Ministerial sobre Higiene industrial en los lugares de trabajo.

Gráfico 15: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Consultor



Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{Estres Termico} = \frac{28.60}{28.00} * 100\% = 102\%$$

Variación de temperatura: + 0.60 °C de lo establecido.

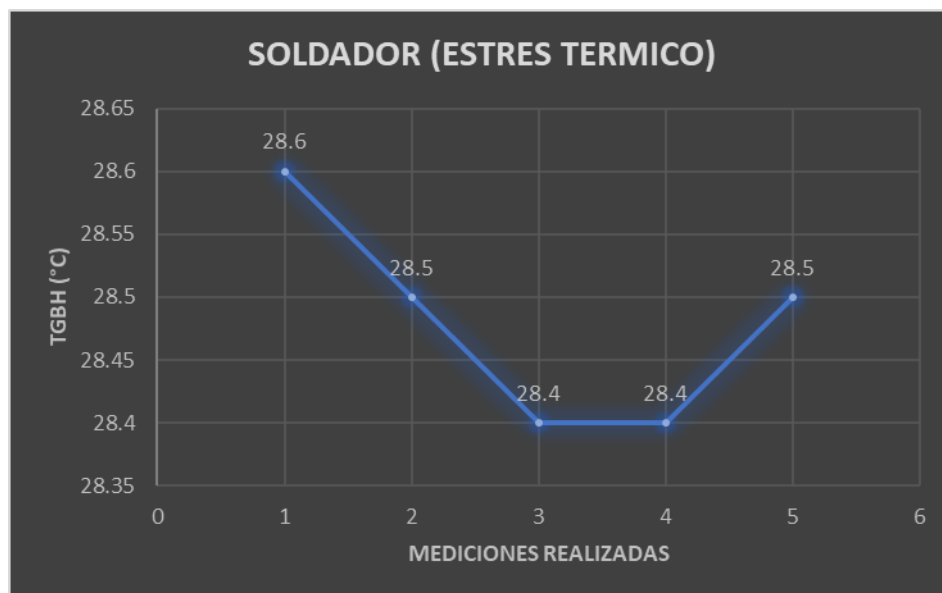
Cumplimiento con los criterios: NO

Problema encontrado:

- ❖ Falta de Ventilación
- ❖ El sol entra directo por las ventanas

El puesto de trabajo del consultor debido a la sensación térmica del sol y la falta de ventilación no cumple con los criterios mínimos de la Resolución Ministerial sobre Higiene industrial en los lugares de trabajo para una condición de trabajo agradable.

Gráfico 16: Medición de Nivel de Estrés Térmico para Soldador



Fuente: Elaboración Propia.

$$\text{Estres Termico} = \frac{28.48}{25.90} * 100\% = 110\%$$

Variación de temperatura: + 2.58 °C de lo establecido.

Cumplimiento con los criterios: NO

Problema encontrado:

- ❖ Falta de Ventilación en mesa de trabajo
- ❖ Exposición a trabajos de altas temperaturas (soldaduras).

El soldador tiene una variación mayor de lo promediado debido a su tipo de trabajo, la sensación térmica que persiste en el lugar es variada por zona, pero la zona de mayor transcurriencia que es la mesa de trabajo, la ventilación es un factor crítico a tomar en consideración, por ende, no cumple con los requisitos mínimos de la Resolución Ministerial sobre Higiene industrial en los lugares de trabajo en el puesto de trabajo de un soldador de SOLTIINSA.



1.3.3 Análisis de la iluminación.

La luz permite que las personas reciban una gran parte de la información relacionada con el entorno exterior a través de la vista, por lo que el proceso de ver se convierte en fundamental para la actividad humana y queda unido a la necesidad de disponer de una buena iluminación. Por extensión, en el ámbito laboral es indispensable la existencia de una iluminación correcta que permita ver sin dificultades las tareas que se realizan en el propio puesto de trabajo o en otros lugares de la empresa, así como transitar sin peligro por las zonas de paso, las vías de circulación, las escaleras o los pasillos.

Es evidente que una iluminación deficiente puede aumentar la posibilidad de que las personas cometan errores trabajando y de que se produzcan accidentes. Del mismo modo, una mala iluminación puede provocar la aparición de fatiga visual, con los pertinentes perjuicios que esto representa para la salud de las personas: problemas en los ojos (sequedad, picor o escozor) dolor de cabeza, cansancio, irritabilidad, mal humor, etc.

Desde el punto de vista de Higiene y Seguridad la iluminación en los puestos de trabajos necesita de determinado nivel de iluminación establecido ya sea natural o artificial. Este último, dependerá de la actividad que realice cada persona en su puesto de trabajo.

Para efectuarse un buen análisis en la iluminación de los puestos de trabajo se efectúan 3 mediciones en cada punto del día, el tiempo mínimo de evaluación por medición puede ser 3 minutos.

Para conocer la diferencia que existe en el puesto de trabajo se utiliza la siguiente formula:

Diferencia de iluminacion = LUX Muestreado – LUX Recomendado



Donde:

LUX Muestreado: Representa el nivel obtenido bajo el instrumento Luxómetro en el puesto de trabajo.

LUX Recomendado: Representa el Nivel exigido de LUX en el sitio de trabajo.

1.3.3.1 Criterios de aceptación.

Uniformidad de la iluminación:

La uniformidad de iluminación describe que tan igualmente se distribuye la luz sobre un área determinada. Generar una iluminación uniforme requiere de un espaciado uniforme de las luminarias de lo contrario se crean puntos claros y oscuros, los cuales pueden distraer y crear sensación de incomodidad de los usuarios.

En cada localización de puestos de trabajo se medirán 3 puntos para analizar si cumple con el nivel de iluminación y con la uniformidad, al vincular el valor mínimo y el máximo medido, el cual debe ser mayor o igual a 0.8.

La relación de uniformidad está dada con la siguiente formula:

$$\text{Relacion de Uniformidad} = \frac{\text{Valor promedio menor}}{\text{Valor promedio mayor}} \geq 0.8$$

Niveles de iluminación:

No todas las actividades dentro de una empresa requieren el mismo nivel de iluminación. En una misma zona puede haber distintas áreas destinadas a diferentes actividades o procesos. El nivel de iluminación óptimo está relacionado a la exigencia visual que el colaborador necesite, en la tabla número 15 se observa los Lux permitidos bajo distintas exigencias visuales:

Tabla 18: Valores mínimo de iluminación en los puestos de trabajo.

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel minimo de iluminacion (LUX)
Bajas exigencias visuales	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Exigencias visuales muy altas	1000
Areas o locales de uso ocasional	50
Areas o locales de uso habitual	100
Vias de circulacion de uso ocasional	25
Vias de circulacion de uso habitual	50

Fuente: Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, La Gaceta, Diario No.173 del 12 de septiembre del 2001.

1.3.3.2 Valores reales.

Los valores mostrados en la tabla número 16 representan los datos exactos en los diferentes puestos de trabajos, estos valores fueron obtenido a través de 5 puntos para obtener un promedio que representa la realidad de los niveles de Iluminación en el ambiente, además, presenta directo la relación de uniformidad por cada puesto de trabajo.

Tabla 19: Medición de los niveles de Iluminación.

 FORMATO PARA MEDICION DE LA ILUMINACION Fecha: 20 de julio del 2020 Elaborado por: Estudiantes UNI Autorizado por: Ing. David Cardenas											
			Mediciones realizadas (LUX)							Cumplimiento	
Puesto de trabajo	Exigencia Visual	Nivel permitido (LUX)	M1	M2	M3	M4	M5	Promedio	Relacion de uniformidad	Nivel permitido	Relacion de uniformidad
GERENCIA GENERAL	MODERADA	200	160.5	192.7	122.1	219.4	192.1	177.36	0.56	NO	NO
CONTADOR GENERAL	MODERADA	200	90.6	81.2	95.8	81.1	99.6	89.66	1.18	NO	SI
GERENTE ADMINISTRATIVO	MODERADA	200	105.9	98.1	95.7	114.7	111.5	105.18	0.83	NO	SI
GERENTE DE OPERACIONES	MODERADA	200	120.5	131.6	86.7	148.3	81.5	113.72	0.58	NO	NO
SOLDADOR	OCASIONAL	50	108.3	95.8	62.7	103.5	217.9	117.64	0.61	SI	NO
CONSULTOR	MODERADA	200	110.4	82.8	103.7	90	121.4	101.66	1.15	NO	SI

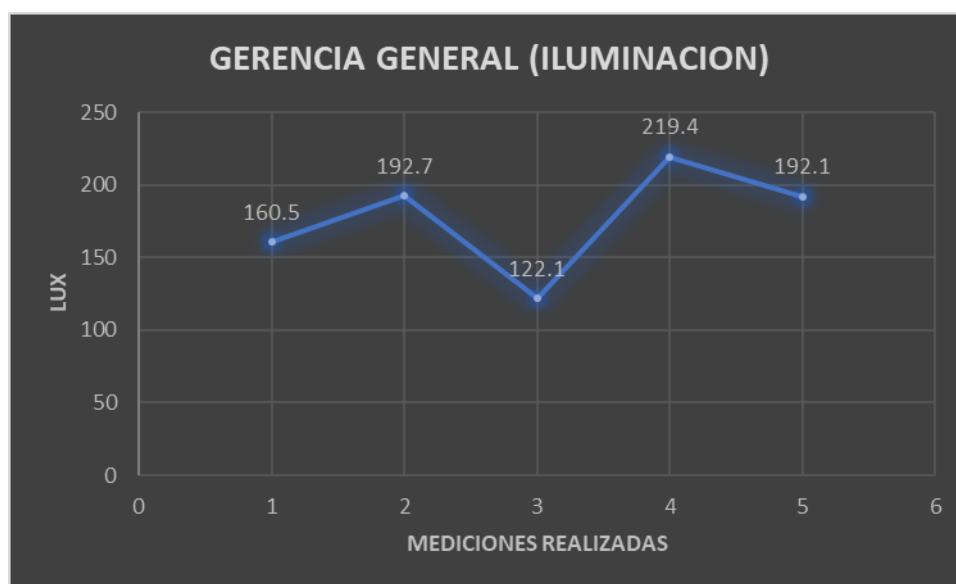
Fuente: Elaboración Propia.

1.3.3.3 Resultados.

Para una mayor comprensión de los resultados de los niveles de iluminación se realizó las mediciones gráficamente a través de gráficos de dispersión.

Respecto a los criterios de aceptación se valora si el puesto del trabajo cumple con los requisitos mínimos o no, con respecto a los niveles mínimos de iluminación para cada puesto de trabajo.

Gráfico 17: Medición de los Niveles de Iluminación para Gerencia General



Fuente: Elaboración Propia.

Promedio: 177.36 Lux

Cumplimiento en Lux: NO

Relación de Uniformidad: $0.56 \geq 0.80$

Cumplimiento en Uniformidad: NO

Podemos interpretar que la gerencia general en promedio no cumple con los niveles adecuados de Lux, ni los niveles adecuado de uniformidad, el no cumplir los 2 aspectos básicos para un ambiente agradable de iluminación, puede ocasionar trastornos oculares en el colaborador.

Gráfico 18: Medición de los Niveles de Iluminación para Contador General

Promedio:

89.66 Lux

Cumplimiento en Lux:

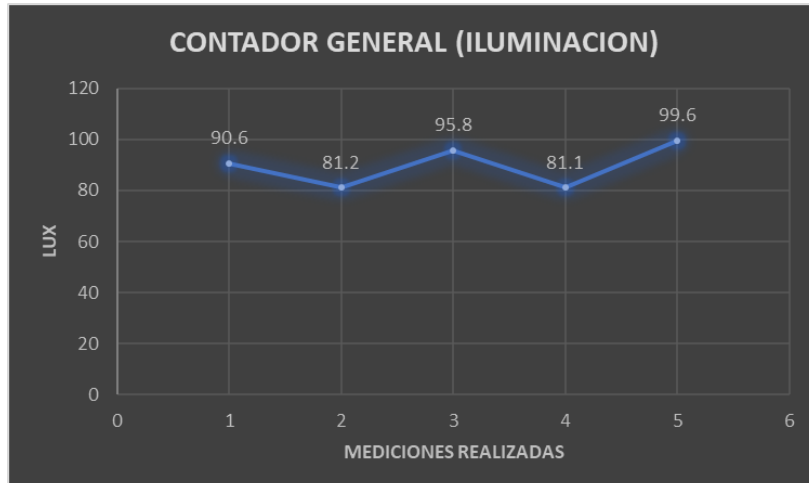
NO

Relación de Uniformidad:

$1.18 \geq 0.80$

Cumplimiento en Uniformidad:

SI



Fuente: Elaboración Propia.

El puesto del contador general y el puesto del consultor, ambos dentro de la misma oficina, cuentan con la uniformidad correcta de la iluminación, pero no cuenta con los niveles adecuados de Lux, lo que conlleva al incumplimiento del requisito mínimo de los niveles adecuados de Lux para sus actividades

Gráfico 19: Medición de los Niveles de Iluminación para Consultor

Promedio:

101.66 Lux

Cumplimiento en Lux:

NO

Relación de Uniformidad:

$1.15 \geq 0.80$

Cumplimiento en Uniformidad:

SI



Fuente: Elaboración Propia.

Promedio:

105.18 Lux

Cumplimiento en Lux:

NO

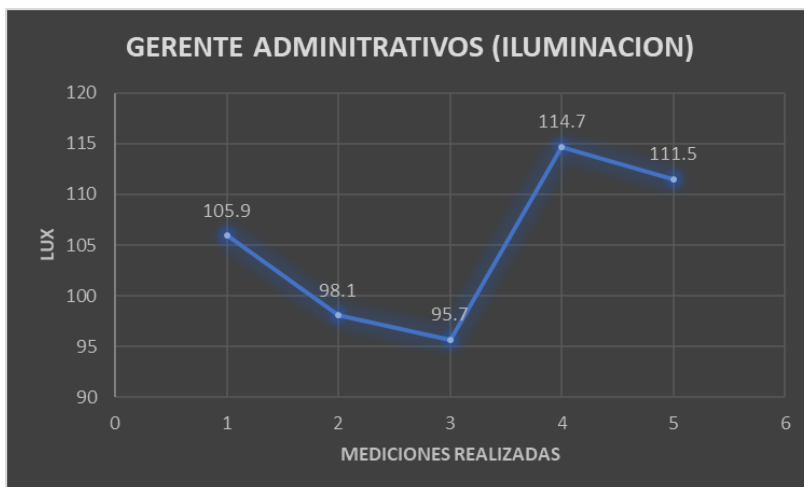
Relación de Uniformidad:

$0.83 \geq 0.80$

Cumplimiento en Uniformidad:

SI

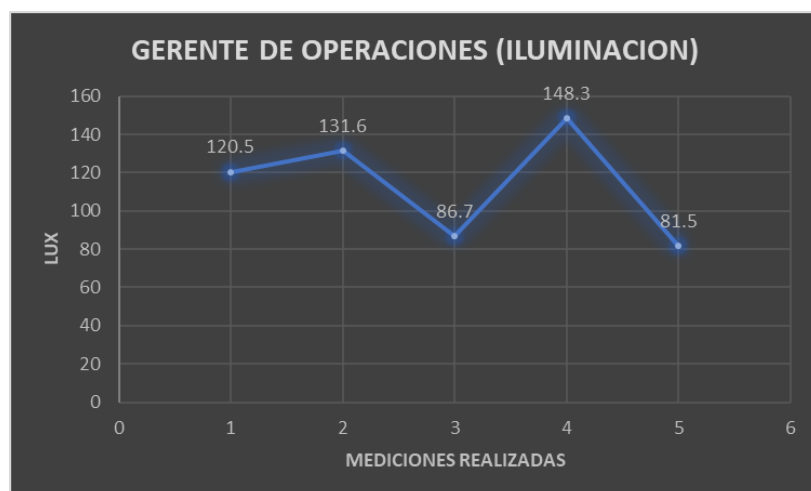
Gráfico 20: Medición de los Niveles de Iluminación para Gerente Administrativo



Fuente: Elaboración Propia.

El puesto del Gerente Administrativo y el puesto del Gerente de Operaciones, aunque ambos estén en la misma oficina y ninguno cumpla con los niveles adecuados de Lux, el gerente administrativo por la posición la favorece la uniformidad de la Luz, mientras que al de operaciones no cumple con ese requisito.

Gráfico 21: Medición de los Niveles de Iluminación para Gerente de Operaciones



Fuente: Elaboración Propia.

Promedio:

113.72 Lux

Cumplimiento en Lux:

NO

Relación de Uniformidad:

$0.58 \geq 0.80$

Cumplimiento en Uniformidad:

NO

Gráfico 22: Medición de los Niveles de Iluminación para Soldador



Fuente: Elaboración Propia.

Promedio: 117.64 Lux

Cumplimiento en Lux: SI

Relación de Uniformidad: $0.61 \geq 0.80$

Cumplimiento en Uniformidad: NO

El soldador cumple los estándares porque su tiempo dentro de la empresa es ocasional, su mesa de trabajo dentro de la empresa cumple con los estándares de Lux, pero no cumple con el estándar mínimo para la uniformidad.



CAPÍTULO II

Identificación de Peligro

*La prevención de accidentes no debe ser considerada como una
cuestión de legislación, sino como un deber ante los seres humanos, y
como una razón de sentido económico.*

Werner Von Siemens

Capítulo 2: Identificación de Peligro

A través de la valoración de la situación inicial de la empresa, la observación directa y el análisis de cada uno de los puestos de trabajo, se identificaron los peligros a los que se exponen diariamente los trabajadores del área administrativa y área operativa.

Tabla 20: Identificación de peligro, puesto Gerente General

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
Puesto de trabajo:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Gerente General	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Caída a distinto nivel (escalones)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad
	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)	Transporte
	Contacto con objetos cortos punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)	Herramientas
	II. CONTAMINANTE FISICO	
	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termo higrométricas
	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
	III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
	Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)	Químicos
	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)	Químicos
	IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos
	V. FACTORES ORGANIZATIVO	

Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)	Carga física de trabajo
Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Identificación de peligro, puesto Contador General

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
Puesto de trabajo:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Contador General	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Caída a distinto nivel (escalones)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad
	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
	Contacto con objetos cortos punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)	Herramientas
	II. CONTAMINANTE FÍSICO	
	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termohigrométricas
	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
	III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
	Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)	Químicos
	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)	Químicos
	IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos

V. FACTORES ORGANIZATIVO	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)	Carga física de trabajo
Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Identificación de peligro, puesto Gerente Administrativo

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
PUESTO DE TRABAJO:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Gerente Administrativo	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Caída a distinto nivel (escalones)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad
	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)	Transporte
	Contacto con objetos cortos punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)	Herramientas
	II. CONTAMINANTE FÍSICO	
	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termohigrométricas
	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
	III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
	Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)	Químicos
	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)	Químicos

IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos
V. FACTORES ORGANIZATIVO	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)	Carga física de trabajo
Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Identificación de peligro, puesto Gerente de Operaciones

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
PUESTO DE TRABAJO:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Gerente de Operaciones	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos móviles (pallets, grúas)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos en manipulación(herramientas, materiales y equipos)	Lugar de trabajo
	Trabajo en altura (escaleras, andamios, plataformas elevadas)	Lugar de trabajo
	Trabajo en espacios confinados (atmósfera peligrosa)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Proyección de fluidos a alta presión (calderas, tuberías y recipientes a presión)	Máquinas y equipos
	Atrapamiento por o entre objetos (Maquinas, carga en movimiento)	Máquinas y equipos
	Contacto eléctrico directo y/o indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad

Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)	Transporte
Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)	Herramientas
Herramientas manuales (uso de alicates, sierras, destornilladores, martillos)	Herramientas
Herramientas mecánicas (uso de pulidora, taladro, cortadora)	Herramientas
II. CONTAMINANTE FISICO	
Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termos higrométricas
Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
Vibraciones (exposición a vibraciones generadas por máquinas, equipos y/o herramientas)	Vibraciones
Rayos UVA (lámpara fluorescente)	Radiación no ionizante
III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
Proyección de Partículas húmedas (polvo fino de limaduras de hierro)	Químicos
Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes, grasas)	Químicos
Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes, líquidos penetrantes)	Químicos
IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos
V. FACTORES ORGANIZATIVO	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
Manipulación manual de carga (materiales, equipos)	Carga física de trabajo
Trastornos musculoesqueléticos (posturas de trabajo forzadas)	Carga física de trabajo
Movimientos repetitivos (cortar con sierra manual, lijar, cepillar)	Carga física de trabajo
Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo
Jornadas prolongadas (horas extras)	Jornada de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.

Tabla 24: Identificación de Peligro, puesto Soldador

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
PUESTO DE TRABAJO:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Soldador	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (maquinaria fija, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos móviles (pallets, tubos)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos en manipulación(herramientas, materiales y equipos)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Contacto eléctrico directo y/o indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad
	Descarga eléctrica (Arco eléctrico)	Electricidad / Incendios
	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)	Transporte
	Herramientas manuales(uso de alicates, sierras, destornilladores, martillos)	Herramientas
	Herramientas mecánicas (uso de pulidora, taladro, cortadora)	Herramientas
	II. CONTAMINANTE FISICO	
	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termos higrométricas
	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
	Vibraciones (exposición a vibraciones generadas por máquinas, equipos y/o herramientas)	Vibraciones
	Rayo Infrarrojo (Arco eléctrico)	Radiación no ionizante
	III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
	Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes, grasas)	Químicos



Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes,)	Químicos
Exposición a Humos metálicos (quema de electrodos)	Químicos
IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos
V. FACTORES ORGANIZATIVO	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
Manipulación manual de carga (materiales, equipos)	Carga física de trabajo
Trastornos musculoesqueléticos (posturas de trabajo forzadas)	Carga física de trabajo
Movimientos repetitivos (cortar con sierra manual, lijar, cepillar)	Carga física de trabajo
Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Identificación de peligro, puesto Técnico

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
PUESTO DE TRABAJO:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Técnico	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (maquinaria fija, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos móviles (pallets, grúas)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos en manipulación(herramientas, materiales y equipos)	Lugar de trabajo
	Trabajo en altura (escaleras, andamios, plataformas elevadas)	Lugar de trabajo
	Trabajo en espacios confinados (atmósfera peligrosa)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Proyección de fluidos a alta presión (calderas, tuberías y recipientes a presión)	Máquinas y equipos
	Atrapamiento por o entre objetos (Maquinas, carga en movimiento)	Máquinas y equipos
	Contacto eléctrico directo y/o indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad
	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)	Transporte
	Herramientas manuales(uso de alicates, sierras, destornilladores, martillos)	Herramientas
	Herramientas mecánicas (uso de pulidora, taladro, cortadora)	Herramientas
	II. CONTAMINANTE FISICO	
	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termo higrométricas
	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
	Vibraciones (exposición a vibraciones generadas por máquinas, equipos y/o herramientas)	Vibraciones

Rayos UVA (lámpara fluorescente)	Radiación no ionizante
III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
Proyección de Partículas húmedas (polvo fino de limaduras de hierro)	Químicos
Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes, grasas)	Químicos
Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes, líquidos penetrantes)	Químicos
IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos
V. FACTORES ORGANIZATIVO	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
Manipulación manual de carga (materiales, equipos)	Carga física de trabajo
Trastornos musculoesqueléticos (posturas de trabajo forzadas)	Carga física de trabajo
Movimientos repetitivos (cortar con sierra manual, lijar, cepillar)	Carga física de trabajo
Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo
Jornadas prolongadas (horas extras)	Jornada de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Identificación de peligro, puesto Consultor

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS		
PUESTO DE TRABAJO:	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO/FACTORES DE RIESGO	
Consultor	I. CONDICIONES DE SEGURIDAD	FACTOR DE RIESGO
	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	Lugar de trabajo
	Caída a distinto nivel (escalones)	Lugar de trabajo
	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)	Lugar de trabajo
	Caída de objetos por desplome (estanterías)	Lugar de trabajo
	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)	Lugar de trabajo
	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)	Electricidad
	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)	Incendios
	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)	Transporte
	Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)	Herramientas
	II. CONTAMINANTE FISICO	
	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)	Condiciones termos higrométricas
	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	Iluminación
	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)	Ruido
	III. CONTAMINANTE QUÍMICO	
	Proyección de partículas (Polvo)	Químicos
	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)	Químicos
	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)	Químicos
	IV. CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Contacto con agentes biológicos (Bacterias, Virus y hongos)	Biológicos
	V. FACTORES ORGANIZATIVO	
	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	Carga física de trabajo
	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)	Carga física de trabajo
	Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)	Carga física de trabajo
	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)	Carga mental de trabajo

Fuente: Elaboración propia



2.1 Estimación, valoración y evaluación de riesgos

Mediante el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, partiendo del artículo 12 se calculó la probabilidad de los factores de riesgos tomando en cuenta 10 condiciones, cada una con un valor de 10 puntos, no obstante, para ciertos riesgos no aplican algunas de estas condiciones; por lo tanto, el valor de 100 puntos fue dividido entre las condiciones que, si se valoraron, resultando un total de 100 puntos. Los criterios son los siguientes:

1. La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada.
2. Medidas de control ya implantadas son adecuadas.
3. Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas.
4. Protección suministrada por los EPP.
5. Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado.
6. Condiciones inseguras de trabajo.
7. Trabajadores sensibles a determinados riesgos.
8. Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección.
9. Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionadas).
10. Se llevan estadísticas de los accidentes de trabajo.

De acuerdo al resultado de los cálculos, se especifica la probabilidad del riesgo según la tabla número 27.

Tabla 27: Probabilidad del Riesgo

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

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Luego, siguiendo el artículo 13 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, se determinó la severidad del daño causado según tres niveles (Ver tabla número 28)

Tabla 28: Severidad del Daño

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	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.
Alta E.D	Amputaciones muy graves (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.

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Posteriormente, continuando con el artículo 14 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 se estableció la estimación del riesgo a través del resultado de la probabilidad y severidad del daño, categorizando así el riesgo en: Trivial, Tolerable, Moderado, Importante o Intolerable. (Ver tabla número 29)

Tabla 29: Estimación del Riesgo

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

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Según el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 Artículo 15, los niveles de riesgo indicado en el artículo anterior, forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implementar unos nuevos; así como la temporización de las acciones.

En la tabla número 30 se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo:

Tabla 30: Criterios para toma de decisiones

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.

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Según el Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 en el artículo 16 se deberá tener en cuenta 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:

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

La evaluación de riesgos se realizó posterior a efectuar la estimación y valoración de riesgo, de acuerdo al artículo 17 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, tomando como referencia las medidas preventivas ya establecidas e implementadas por la empresa, procedimientos de trabajos para el peligro y la información del peligro.



2.1.1 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Gerente General

Tabla 31: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente General

SEGURIDAD INDUSTRIAL / GERENTE GENERAL																		
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD																	
	Lugar de Trabajo										Electricidad		Incendios		Transporte		Herramientas	
	Caídas a un mismo nivel		Caída a distinto nivel		Choque con objetos inmóviles		Caída de objetos por desplome		Exposición a fenómenos naturales		Contacto eléctrico indirecto		Exposición por almacenamiento de productos inflamables		Atropellos por vehículo		Contacto con objetos corto punzantes	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	20,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	20,00	SI	12,50	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		SI	12,50	NA		SI	12,50	NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		SI	12,50	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	20,00	NO	12,50	NO	14,28	NO	12,50	NO	14,28
Total	71,42		85,71		85,71		100,00		60,00		50,00		57,14		50,00		42,85	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	BAJA LD		MEDIO D		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		MEDIO D		MEDIO D		ALTA ED		BAJA LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		TOLERABLE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 32: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Gerente General

HIGIENE / GERENTE GENERAL														
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO						CONTAMINANTE QUÍMICO						CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Químicos						Biológicos	
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Proyección de partículas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Contacto con agentes biológicos	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	11,11	NO	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total Probabilidad Severidad del Daño	100,00 ALTA BAJA LD		100,00 ALTA BAJA LD		33,33 MEDIA BAJA LD		85,71 ALTA MEDIO D		42,85 MEDIA MEDIO D		85,71 ALTA MEDIO D		85,71 ALTA MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		TOLERABLE		IMPORTANTE		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 33: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Gerente General

ERGONOMÍA / GERENTE GENERAL								
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS							
	Carga física de trabajo						Carga mental de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incómodas y estáticas		Trastorno musculoesquelético		Fatiga mental	
	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	85,71		85,71		100,00		85,71	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 34: Evaluación de Riesgos, Gerente General

EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad/Puesto de trabajo: Gerente General								Inicial	X	Seguimiento							
Trabajadores expuestos: 1								Fecha de la evaluación: 29/08/2020									
Mujeres: Hombres: 1								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					
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X
2	Caída a distinto nivel (escalones)			X		X					X		SI	NO	SI		X
3	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X
4	Caída de objetos por desplome (estanterías)			X	X					X			SI	NO	NO		X
5	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
6	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
7	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
8	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
9	Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
10	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X
11	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X
12	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
13	Proyección de partículas (Polvo)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
14	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
15	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
16	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
17	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X					X			SI	NO	NO		X
18	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
19	Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
20	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X					X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículo 17.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



2.1.2 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Contador General

Tabla 35: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Contador General

SEGURIDAD INDUSTRIAL / CONTADOR GENERAL																
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD															
	Lugar de Trabajo										Electricidad		Incendios		Herramientas	
	Caídas a un mismo nivel		Caída a distinto nivel		Choque con objetos inmóviles		Caída de objetos por desplome		Exposición a fenómenos naturales		Contacto eléctrico indirecto		Exposición por almacenamiento de productos inflamables		Contacto con objetos corto punzantes	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	20,00	SI	12,50	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		SI	12,50	NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		SI	12,50	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	20,00	NO	12,50	NO	14,28	NO	14,28
Total Probabilidad	71,42 ALTA		85,71 ALTA		85,71 ALTA		85,71 ALTA		40,00 MEDIA		50,00 MEDIA		42,85 MEDIA		42,85 MEDIA	
Severidad del Daño	BAJA LD		MEDIO D		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		MEDIO D		MEDIO D		BAJA LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		TOLERABLE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 36: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Contador General

HIGIENE / CONTADOR GENERAL														
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO						CONTAMINANTE QUÍMICO						CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Químicos						Biológicos	
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Proyección de partículas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Contacto con agentes biológicos	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	11,11	NO	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total Probabilidad	85,71 ALTA		85,71 ALTA		33,33 MEDIA		71,42 ALTA		42,85 MEDIA		85,71 ALTA		71,42 ALTA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		TOLERABLE		IMPORTANTE		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 37: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Contador General

ERGONOMÍA / CONTADOR GENERAL								
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS							
	Carga física de trabajo						Carga mental de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incómodas y estáticas		Trastorno musculoesquelético		Fatiga mental	
	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	71,42		71,42		85,71		71,42	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 38: Evaluación de Riesgos, Contador General.

EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad/Puesto de trabajo: Contador General								Inicial	X	Seguimiento								
Trabajadores expuestos: 1								Fecha de la evaluación: 29/08/2020										
Mujeres: Hombres: 1								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						
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X	
2	Caída a distinto nivel (escalones)			X		X					X		SI	NO	SI		X	
3	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X	
4	Caída de objetos por desplome (estanterías)			X	X					X			SI	NO	NO		X	
5	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X				X				X		SI	SI	SI	X		
6	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
7	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
8	Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)		X		X				X				SI	SI	SI	X		
9	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X	
10	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X	
11	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos y/o herramientas)		X		X				X				SI	SI	SI	X		
12	Proyección de partículas (Polvo)			X		X					X		SI	SI	SI	X		
13	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
14	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)			X		X					X		SI	SI	SI	X		
15	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X					X		SI	SI	SI	X		
16	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X					X			SI	NO	NO		X	
17	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X					X		SI	SI	SI	X		
18	Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)			X		X					X		SI	SI	SI	X		
19	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X					X			SI	SI	SI	X		

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículo 17.



2.1.3 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Gerente Administrativo

Tabla 39: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente Administrativo

SEGURIDAD INDUSTRIAL / GERENTE ADMINISTRATIVO																		
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD																	
	Lugar de Trabajo										Electricidad		Incendios		Transporte		Herramientas	
	Caídas a un mismo nivel		Caída a distinto nivel		Choque con objetos inmóviles		Caída de objetos por desplome		Exposición a fenómenos naturales		Contacto eléctrico indirecto		Exposición por almacenamiento de productos inflamables		Atropellos por vehículo		Contacto con objetos corto punzantes	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	20,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	20,00	SI	12,50	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		SI	12,50	NA		SI	12,50	NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		SI	12,50	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	20,00	NO	12,50	NO	14,28	NO	12,50	NO	14,28
Total	71,42		85,71		85,71		100,00		60,00		50,00		57,14		50,00		42,85	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	BAJA LD		MEDIO D		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		MEDIO D		MEDIO D		ALTA ED		BAJA LD	
Estimación del Riesgo	MODERDO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		TOLERABLE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 40: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Gerente Administrativo

HIGIENE / GERENTE ADMINISTRATIVO														
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO						CONTAMINANTE QUÍMICO						CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Químicos						Biológicos	
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Proyección de partículas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Contacto con agentes biológicos	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	11,11	NO	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	100,00		100,00		33,33		85,71		42,85		85,71		85,71	
Probabilidad	ALTA		ALTA		MEDIA		ALTA		MEDIA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		TOLERABLE		IMPORTANTE		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 41: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Gerente Administrativo

ERGONOMÍA / GERENTE ADMINISTRATIVO								
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS							
	Carga física de trabajo						Carga mental de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incomodas y estáticas		Trastorno musculo- esquelético		Fatiga mental	
	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	85,71		85,71		100,00		85,71	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 42: Evaluación de riesgos, Gerente Administrativo

EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad/Puesto de trabajo: Gerente Administrativo								Inicial	X	Seguimiento							
Trabajadores expuestos: 1								Fecha de la evaluación: 29/08/2020									
Mujeres: 1 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					
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X
2	Caída a distinto nivel (escalones)			X		X					X		SI	NO	SI		X
3	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X
4	Caída de objetos por desplome (estanterías)			X	X					X			SI	NO	NO		X
5	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
6	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
7	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
8	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
9	Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
10	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X
11	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X
12	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, equipos, y/o herramientas)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
13	Proyección de partículas (Polvo)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
14	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
15	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
16	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
17	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X					X			SI	NO	NO		X
18	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
19	Trastorno musculoesquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
20	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X					X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículo 17.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



2.1.4 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Gerente de Operaciones

Tabla 43: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente de Operaciones

SEGURIDAD INDUSTRIAL / GERENTE DE OPERACIONES																				
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD																			
	Lugar de Trabajo																			
	Caídas a un mismo nivel		Choque con objetos inmóviles		Choque con objetos móviles		Caída de objetos por desplome		Caídas de objetos en manipulación		Trabajo en alturas		Trabajo en espacios confinados		Proyección de fluidos a alta presión		Atrapamiento por o entre objetos		Exposición a fenómenos naturales	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	20,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	NO	0,00	NA	
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	SI	20,00
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		SI	10,00	SI	10,00	NA		SI	12,50	NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	NA	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	10,00	NO	10,00	NO	14,28	NO	12,50	NO	20,00
Total Probabilidad Severidad del Daño	85,71 ALTA BAJA LD		85,71 ALTA BAJA LD		85,71 ALTA MEDIO D		100,00 ALTA BAJA LD		85,71 ALTA BAJA LD		60,00 MEDIA ALTA ED		50,00 MEDIA ALTA ED		85,71 ALTA MEDIO D		50,00 MEDIA ALTA ED		60,00 MEDIA ALTA ED	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 43 (Continuación): Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Gerente de Operaciones

SEGURIDAD INDUSTRIAL / GERENTE DE OPERACIONES												
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD											
	Electricidad		Incendios		Transporte		Herramientas					
	Contacto eléctrico directo y/o indirecto		Exposición por almacenamiento de productos inflamables		Atropellos por vehículo		Contacto con objetos corto punzantes		Herramientas manuales		Herramientas mecánicas	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	SI	0,00	NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0,00	NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28	SI	11,11	SI	10,00
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10,00	NA		SI	12,50	NA		NA		SI	10,00
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28	SI	11,11	SI	10,00
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	10,00	NO	14,28	NO	12,50	NO	14,28	NO	11,11	NO	10,00
Total	50,00		57,14		50,00		42,85		33,33		40,00	
Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	MEDIO D		MEDIO D		ALTA ED		BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		TOLERABLE		TOLERABLE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 44: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Gerente de Operaciones

HIGIENE / GERENTE DE OPERACIONES																					
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO										CONTAMINANTE QUÍMICO								CONTAMINANTE BIOLÓGICO		
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Vibraciones		Radiaciones no ionizantes		Químicos								Biológicos		
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Vibraciones		Rayos UVA		Proyección de partículas		Proyección de Partículas húmedas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Contacto con agentes biológicos		
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28	
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28	
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NA		SI	0,00	NA		NA		NA		
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NA		SI	0,00	NA		NA		NA		
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	10,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	14,28	
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	10,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	NA		SI	10,00	NA		NA		NA		
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	10,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	10,00	NO	10,00	NO	10,00	NO	0,00	NO	10,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	
Total Probabilidad	100,00 ALTA		100,00 ALTA		60,00 MEDIA		60,00 MEDIA		50,00 MEDIA		85,71 ALTA		50,00 MEDIA		42,85 ALTA		57,14 MEDIA		100,00 ALTA		
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		MEDIO D		ALTA ED		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 45: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Gerente de Operaciones

ERGONOMÍA / GERENTE DE OPERACIONES														
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS													
	Carga física de trabajo										Carga mental de trabajo		Jornada de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incómodas y estáticas		Manipulación manual de carga		Trastornos musculoesqueléticos		Movimientos repetitivos		Fatiga mental		Jornadas prolongadas	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
	La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total Probabilidad	85,71 ALTA		85,71 ALTA		85,71 ALTA		85,71 ALTA		71,42 ALTA		85,71 ALTA		71,42 ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 46: Evaluación de riesgos, Gerente de Operaciones

EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad/Puesto de trabajo: Gerente de Operaciones								Inicial	X	Seguimiento							
Trabajadores expuestos: 1								Fecha de la evaluación: 29/08/2020									
Mujeres: Hombres: 1								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					
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X
2	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X
3	Choque con objetos móviles (pallets, grúas)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
4	Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)			X	X					X			SI	NO	NO		X
5	Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales y equipos)			X	X					X			SI	SI	SI	X	
6	Trabajo en alturas (escaleras, Andamios, plataformas elevadas)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
7	Trabajo en espacios confinados (atmósfera peligrosa)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
8	Proyección de fluidos a alta presión (calderas, tuberías y recipientes a presión)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
9	Atrapamiento por o entre objetos (máquinas, carga en movimiento)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
10	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
11	Contacto eléctrico directo y/o indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
12	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
13	Atropellos por vehículo (tránsito de vehículos)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
14	Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
15	Herramientas manuales (uso de alicates, sierras, destornilladores, martillos)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
16	Herramientas mecánicas (uso de pulidora, taladro, cortadora)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
17	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X
18	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X
19	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, herramientas y/o equipos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



20	Vibraciones (exposición a vibraciones generadas por máquinas, herramientas y/o equipos)		X			X			X			SI	SI	SI	X	
21	Rayos UVA (lámpara fluorescente)		X				X			X		SI	SI	SI	X	
22	Proyección de partículas (Polvo)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
23	Proyección de Partículas húmedas (polvo fino de limaduras de hierro)		X				X			X		SI	SI	SI	X	
24	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes, grasas)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
25	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)		X			X			X			SI	SI	SI	X	
26	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
27	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X				X			SI	NO	NO		X
28	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
29	Manipulación manual de carga (materiales, equipos)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
30	Trastornos musculoesqueléticos (posturas de trabajo forzadas)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
31	Movimientos repetitivos (cortar con sierra manual, lijar, cepillar)			X		X				X		SI	SI	SI	X	
32	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X				X			SI	SI	SI	X	
33	Jornadas prolongadas (horas extras)			X	X				X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 17.



2.1.5 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Soldador

Tabla 47: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Soldador

SEGURIDAD INDUSTRIAL / SOLDADOR																		
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD																	
	Lugar de Trabajo												Electricidad				Incendios	
	Caídas a un mismo nivel		Choque con objetos inmóviles		Choque con objetos móviles		Caída de objetos por desplome		Caídas de objetos en manipulación		Exposición a fenómenos naturales		Contacto eléctrico directo y/o indirecto		Descarga eléctrica		Exposición por almacenamiento de productos inflamables	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	20,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	NA		SI	10,00	SI	10,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	20,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		SI	10,00	SI	10,00	NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	20,00	NO	10,00	NO	10,00	NO	14,28
Total	85,71		85,71		85,71		100,00		85,71		60,00		50,00		50,00		57,14	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		MEDIO D		ALTA ED		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 47 (Continuación): Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Soldador

SEGURIDAD INDUSTRIAL / SOLDADOR						
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD					
	Transporte		Herramientas			
	Atropellos por vehículo		Herramientas manuales		Herramientas mecánicas	
	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		SI	0,00	SI	0,00
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		SI	0,00	SI	0,00
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	12,50	SI	11,11	SI	10,00
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	12,50	NA		SI	10,00
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	12,50	SI	11,11	SI	10,00
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	12,50	NO	11,11	NO	10,00
Total	50,00		33,33		40,00	
Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	ALTA ED		BAJA LD		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	IMPORTANTE		TOLERABLE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 48: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Soldador

HIGIENE / SOLDADOR																				
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO										CONTAMINANTE QUÍMICO								CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Vibraciones		Radiaciones no ionizantes		Químicos								Biológicos	
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Vibraciones		Rayos Infrarrojo		Proyección de partículas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Exposición a Humos metálicos		Contacto con agentes biológicos	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	11,11	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		SI	10,00	SI	10,00	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	10,00	NO	10,00	NO	11,11	NO	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	100,00		100,00		60,00		60,00		44,44		85,71		42,85		57,14		57,14		100,00	
Probabilidad	ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		MEDIO D		BAJA LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO		TOLERABLE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 49: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Soldador

ERGONOMÍA / SOLDADOR												
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS											
	Carga física de trabajo										Carga mental de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incómodas y estáticas		Manipulación manual de carga		Trastornos musculoesqueléticos		Movimientos repetitivos		Fatiga mental	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	85,71		85,71		71,42		71,42		71,42		71,42	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		TOLERABLE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 50: Evaluación de riesgos, Soldador

EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad/Puesto de trabajo: Soldador								Inicial	X	Seguimiento								
Trabajadores expuestos: 1								Fecha de la evaluación: 29/08/2020										
Mujeres: Hombres: 1								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						
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X	
2	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X	
3	Choque con objetos móviles (pallets, grúas)			X		X					X		SI	SI	SI	X		
4	Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)			X	X					X			SI	NO	NO		X	
5	Caída de objetos en manipulación (herramientas, materiales y equipos)			X	X					X			SI	SI	SI	X		
6	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X				X				X		SI	SI	SI	X		
7	Contacto eléctrico directo y/o indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
8	Descarga eléctrica (arco eléctrico)		X				X				X		SI	SI	SI	X		
9	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
10	Atropellos por vehículo (tránsito de vehículos)		X				X				X		SI	SI	SI	X		
11	Herramientas manuales (uso de alicates, sierras, destornilladores, martillos)		X		X				X				SI	SI	SI	X		
12	Herramientas mecánicas (uso de pulidora, taladro, cortadora)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
13	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X	
14	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X	
15	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, herramientas y/o equipos)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
16	Vibraciones (exposición a vibraciones generadas por máquinas, herramientas y/o equipos)		X			X				X			SI	SI	SI	X		
17	Rayos infrarrojos (arco eléctrico)		X		X				X				SI	SI	SI	X		
18	Proyección de partículas (Polvo)			X		X					X		SI	SI	SI	X		

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



19	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes, grasas)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
20	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
21	Exposición a humos metálicos (quema de electrodos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
22	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
23	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X					X			SI	NO	NO		X
24	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
25	Manipulación manual de carga (materiales, equipos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
26	Trastornos musculoesqueléticos (posturas de trabajo forzadas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
27	Movimientos repetitivos (cortar con sierra manual, lijar, cepillar)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
28	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X					X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículo 17.



2.1.6 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Técnico

Tabla 51: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Técnico

SEGURIDAD INDUSTRIAL / TÉCNICO																				
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD																			
	Lugar de Trabajo																			
	Caídas a un mismo nivel		Choque con objetos inmóviles		Choque con objetos móviles		Caída de objetos por desplome		Caídas de objetos en manipulación		Trabajo en alturas		Trabajo en espacios confinados		Proyección de fluidos a alta presión		Atrapamiento por o entre objetos		Exposición a fenómenos naturales	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	20,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	NO	0,00	NA	
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	SI	20,00
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	NA	
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	10,00	NO	10,00	NO	14,28	NO	12,50	NO	20,00
Total Probabilidad	85,71 ALTA		85,71 ALTA		85,71 ALTA		100,00 ALTA		85,71 ALTA		60,00 MEDIA		50,00 MEDIA		85.71 ALTA		50,00 MEDIA		60,00 MEDIA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		ALTA ED		MEDIO D		ALTA ED		ALTA ED	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 51 (Continuación): Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Técnico

SEGURIDAD INDUSTRIAL / TÉCNICO										
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD									
	Electricidad		Incendios		Transporte		Herramientas			
	Contacto eléctrico directo y/o indirecto		Exposición por almacenamiento de productos inflamables		Atropellos por vehículo		Herramientas manuales		Herramientas mecánicas	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	SI	0,00	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0,00	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	SI	11,11	SI	10,00
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10,00	NA		SI	12,50	NA		SI	10,00
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10,00	SI	14,28	SI	12,50	SI	11,11	SI	10,00
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	10,00	NO	14,28	NO	12,50	NO	11,11	NO	10,00
Total	50,00		57,14		50,00		33,33		40,00	
Probabilidad	MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		MEDIA	
Severidad del Daño	MEDIO D		MEDIO D		ALTA ED		BAJA LD		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		TOLERABLE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marenco.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 52: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Técnico

HIGIENE / TÉCNICO																				
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO										CONTAMINANTE QUÍMICO								CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Vibraciones		Radiaciones no ionizantes		Químicos								Biológicos	
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Vibraciones		Rayos UVA		Proyección de partículas		Proyección de Partículas húmedas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Contacto con agentes biológicos	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	0,00	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NA		SI	0,00	NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	NA		SI	0,00	NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	10,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	14,28
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	10,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	NA		SI	10,00	NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	10,00	SI	10,00	SI	10,00	SI	14,28	SI	10,00	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	10,00	NO	10,00	NO	10,00	NO	0,00	NO	10,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	100,00		100,00		60,00		60,00		50,00		85,71		50,00		42,85		57,14		100,00	
Probabilidad	ALTA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA		MEDIA		MEDIA		MEDIA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		MEDIO D		ALTA ED		MEDIO D		ALTA ED		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15



Tabla 53: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Técnico

ERGONOMÍA / TÉCNICO														
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS													
	Carga física de trabajo										Carga mental de trabajo		Jornada de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incómodas y estáticas		Manipulación manual de carga		Trastornos musculoesqueléticos		Movimientos repetitivos		Fatiga mental		Jornadas prolongadas	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	85,71		85,71		85,71		85,71		71,42		85,71		71,42	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 54: Evaluación de riesgos, Técnico

EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad/Puesto de trabajo: Técnicos								Inicial	X	Seguimiento							
Trabajadores expuestos: 3								Fecha de la evaluación: 29/08/2020									
Mujeres: Hombres: 3								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					
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X
2	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X
3	Choque con objetos móviles (pallets, grúas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
4	Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)			X	X					X			SI	NO	NO		X
5	Caídas de objetos en manipulación (herramientas, materiales y equipos)			X	X					X			SI	SI	SI	X	
6	Trabajo en alturas (escaleras, andamios, plataformas elevadas)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
7	Trabajo en espacios confinados (atmósfera peligrosa)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
8	Proyección de fluidos a alta presión (calderas, tuberías y recipientes a presión)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
9	Atrapamiento por o entre objetos (máquinas, carga en movimiento)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
10	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
11	Contacto eléctrico directo y/o indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
12	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
13	Atropellos por vehículo (tránsito de vehículos)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
14	Herramientas manuales (uso de alicates, sierras, destornilladores, martillos)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
15	Herramientas mecánicas (uso de pulidora, taladro, cortadora)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
16	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X
17	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



18	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, herramientas y/o equipos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
19	Vibraciones (exposición a vibraciones generadas por máquinas, herramientas y/o equipos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
20	Rayos UVA (lámpara fluorescente)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
21	Proyección de partículas (Polvo)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
22	Proyección de Partículas húmedas (polvo fino de limaduras de hierro)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
23	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes, grasas)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
24	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
25	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
26	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X					X			SI	NO	NO		X
27	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
28	Manipulación manual de carga (materiales, equipos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
29	Trastornos musculoesqueléticos (posturas de trabajo forzadas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
30	Movimientos repetitivos (cortar con sierra manual, lijar, cepillar)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
31	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X					X			SI	SI	SI	X	
32	Jornadas prolongadas (horas extras)			X	X					X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículo 17.



2.1.7 Estimación de la probabilidad, valorización y evaluación de riesgos en el puesto de Consultor

Tabla 55: Estimación y valorización de riesgos de seguridad, Consultor

SEGURIDAD INDUSTRIAL / CONSULTOR																		
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONDICIONES DE SEGURIDAD																	
	Lugar de Trabajo										Electricidad		Incendios		Transporte		Herramientas	
	Caídas a un mismo nivel		Caída a distinto nivel		Choque con objetos inmóviles		Caída de objetos por desplome		Exposición a fenómenos naturales		Contacto eléctrico indirecto		Exposición por almacenamiento de productos inflamables		Atropellos por vehículo		Contacto con objetos corto punzantes	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	SI	20,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00	SI	0,00
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	20,00	SI	12,50	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		SI	12,50	NA		SI	12,50	NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	NA		SI	12,50	SI	14,28	SI	12,50	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	20,00	NO	12,50	NO	14,28	NO	12,50	NO	14,28
Total Probabilidad	71,42 ALTA		85,71 ALTA		85,71 ALTA		100,00 ALTA		60,00 MEDIA		50,00 MEDIA		57,14 MEDIA		50,00 MEDIA		42,85 MEDIA	
Severidad del Daño	BAJA LD		MEDIO D		BAJA LD		BAJA LD		ALTA ED		MEDIO D		MEDIO D		ALTA ED		BAJA LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		MODERADO		MODERADO		IMPORTANTE		TOLERABLE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 56: Estimación y valorización de riesgos de higiene, Consultor

HIGIENE / CONSULTOR														
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	CONTAMINANTE FÍSICO						CONTAMINANTE QUÍMICO						CONTAMINANTE BIOLÓGICO	
	Termo higrométricas		Iluminación		Ruido		Químicos						Biológicos	
	Ambiente inadecuado		Niveles inadecuados de iluminación		Ruido		Proyección de partículas		Contacto con sustancias químicas		Inhalación de sustancias nocivas		Contacto con agentes biológicos	
	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	SI	0,00	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		SI	0,00	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	SI	14,28	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	11,11	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	11,11	NO	0,00	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	100,00		100,00		33,33		85,71		42,85		85,71		85,71	
Probabilidad	ALTA		ALTA		MEDIA		ALTA		MEDIA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJA LD		BAJA LD		BAJA LD		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D		MEDIO D	
Estimación del Riesgo	MODERADO		MODERADO		TOLERABLE		IMPORTANTE		MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



Tabla 57: Estimación y valorización de riesgos disergonómicos, Consultor

ERGONOMÍA / CONSULTOR								
CONDICIONES/FACTORES DE RIESGOS	FACTORES ORGANIZATIVOS							
	Carga física de trabajo						Carga mental de trabajo	
	Fatiga visual		Posturas incómodas y estáticas		Trastorno musculoesquelético		Fatiga mental	
	I	V	I	V	I	V	I	V
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Protección suministrada por los EPP	NA		NA		NA		NA	
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	NA		NA		NA		NA	
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0,00	NO	0,00	SI	14,28	NO	0,00
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NA		NA		NA		NA	
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28	SI	14,28
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo o enfermedades laborales	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28	NO	14,28
Total	85,71		85,71		100,00		85,71	
Probabilidad	ALTA		ALTA		ALTA		ALTA	
Severidad del Daño	BAJO LD		MEDIO D		MEDIO D		BAJO LD	
Estimación del Riesgo	MODERADO		IMPORTANTE		IMPORTANTE		MODERADO	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Artículos 12,13, 14 y 15.



Tabla 58: Evaluación de riesgos, Consultor

EVALUACIÓN DE RIESGOS																	
Localización: SOLTIINSA								Evaluación					Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado	
Actividad/Puesto de trabajo: Consultor								Inicial	X	Seguimiento							
Trabajadores expuestos: 1								Fecha de la evaluación: 29/08/2020									
Mujeres: Hombres: 1								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					
1	Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)			X	X					X			SI	NO	SI		X
2	Caída a distinto nivel (escalones)			X		X					X		SI	NO	SI		X
3	Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)			X	X					X			SI	NO	NO		X
4	Caída de objetos por desplome (estanterías)			X	X					X			SI	NO	NO		X
5	Exposición a fenómenos naturales (sismos, tormentas)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
6	Contacto eléctrico indirecto (aparatos eléctricos)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
7	Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Líquidos y materiales combustibles)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
8	Atropellos por vehículo (Tránsito de vehículos)		X				X				X		SI	SI	SI	X	
9	Contacto con objetos corto punzantes (tijeras, fastener, quita grapa)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
10	Ambiente inadecuado (calor, poca ventilación, humedad)			X	X					X			NO	NO	NO		X
11	Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)			X	X					X			NO	NO	NO		X
12	Ruido (exposición a ruido generado por las máquinas, herramientas y/o equipos)		X		X				X				SI	SI	SI	X	
13	Proyección de partículas (Polvo)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
14	Contacto con sustancias químicas (jabones, detergentes)		X			X				X			SI	SI	SI	X	
15	Inhalación de sustancias nocivas (pintura, diluyentes)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
16	Contacto con agentes biológicos (bacterias, virus, hongos)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
17	Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)			X	X					X			SI	NO	NO		X
18	Posturas incómodas y estáticas (malas posturas)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
19	Trastorno musculo-esquelético (incorrecta colocación de la mano, frecuencia de pulsación)			X		X					X		SI	SI	SI	X	
20	Fatiga mental (complejidad de la tarea, organización del trabajo)			X	X					X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



CAPÍTULO III

Mapa y Matriz de Riesgos

La seguridad consiste en la garantía y protección que las empresas conceden a cada uno de sus miembros para la conservación de su persona y derechos.

Anónimo



Capítulo 3: Mapa y matriz de riesgos

3.1. Mapa de Riesgos

El mapa de riesgos es una herramienta gráfica que permite presentar una panorámica de los riesgos a los que está expuesta cualquier empresa, con el cual se facilita el control y seguimiento de los mismos, mediante la implantación de programas de prevención.

Siguiendo el Acuerdo Ministerial JCHG-0-08-09, para la elaboración del mapa de riesgo laboral se consideraron cuatro fases:

Fase 1: Caracterización del lugar

Fase 2: Dibujo de la planta y el proceso

Fase 3: Ubicación de los riesgos

Fase 4: Valoración de los riesgos

Evaluación de riesgos laborales
en la empresa Soluciones
Técnicas Integrales para la
Industria, Sociedad Anónima
(SOLTIINSA).

Elaborado por:
Br. Sandra Cárdenas Villalobos
Br. Anielka Guerrero Largaespada
Br. Jaime Moreno Marengo

Revisado por:
Msc. Marcos Vilchez

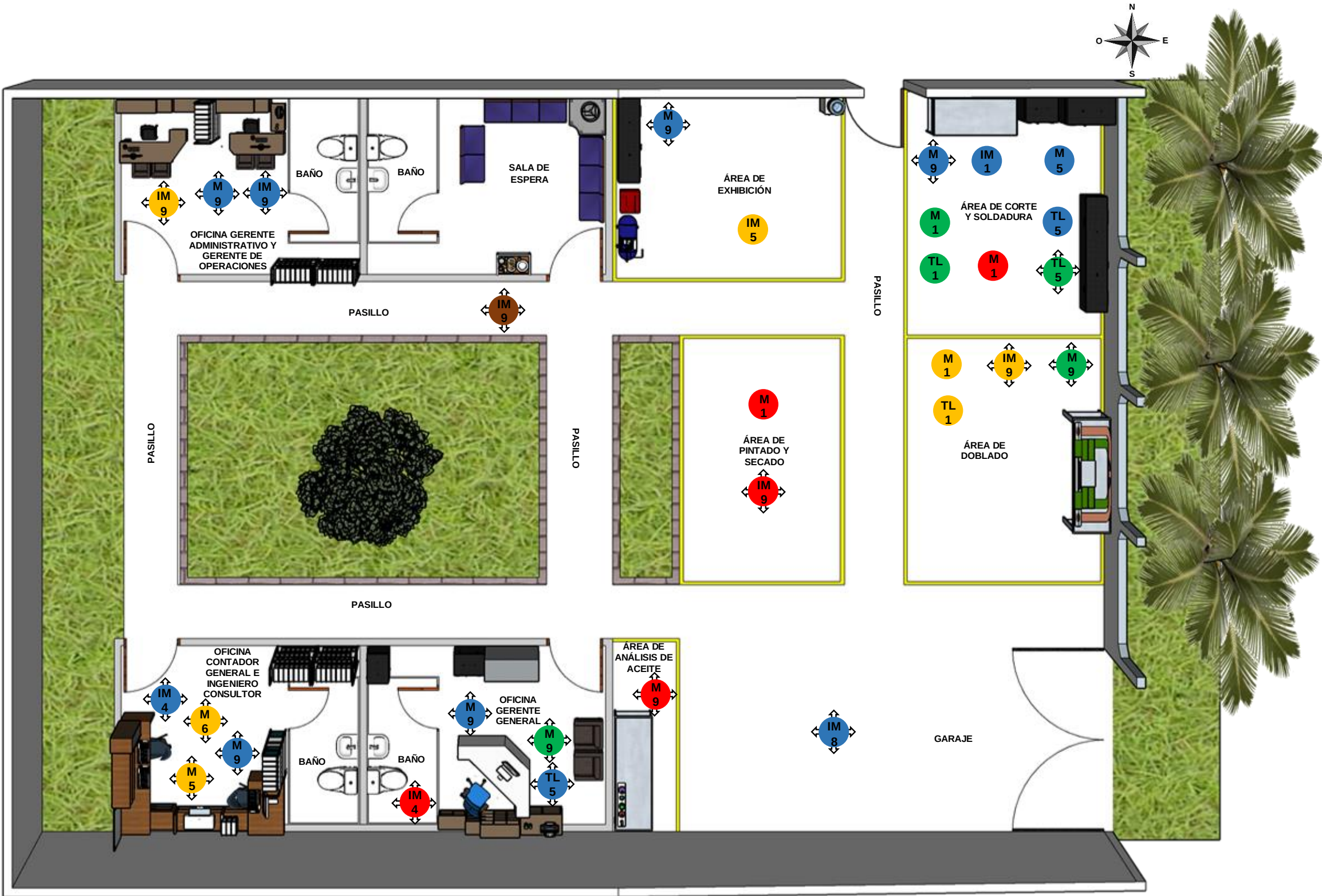
Fecha de elaboración: 29/08/2020

Fecha de revisión: 04/09/2020

1 / 1 Mapa de Riesgos

Simbología de riesgos

	Riesgos de Seguridad
	Riesgos Físicos
	Riesgos Químicos
	Riesgos Biológicos
	Riesgos Organizativos





3.2. Caracterización del Riesgo

A continuación, en la tabla número 59, se presenta los factores de riesgo a los que está expuesto los colaboradores en las áreas de trabajo, la estimación del riesgo, el número de trabajadores expuestos y los efectos a la salud que generan.

Tabla 59: Caracterización del Riesgo

Color		Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Número trabajadores expuestos	Efectos a la Salud (Riesgo Laboral)
	Condiciones de seguridad	Caídas a un mismo nivel	Moderado (M)	9	Magulladuras, torceduras, golpes leves. Lesiones sin baja o con baja inferior a 10 días.
		Caída a distinto nivel	Importante (IM)	4	Golpes, torceduras, fracturas. Lesiones con baja superior a 10 días.
		Choque con objetos inmóviles	Moderado (M)	9	Golpes, cortes. Lesiones con baja superior a 10 días.
		Choque con objetos móviles	Importante (IM)	5	Fracturas, lesiones múltiples, golpes. Lesiones con baja superior a 10 días.
		Caída de objetos por desplome	Moderado (M)	9	Fracturas, lesiones múltiples, cortes, golpes. Lesiones con baja superior a 10 días.
		Caídas de objetos en manipulación	Moderado (M)	5	Magulladuras, cortes, golpes leves. Lesiones sin baja o con baja inferior a 10 días.
		Trabajo en alturas	Importante (IM)	4	Lesiones graves y muerte
		Trabajo en espacios confinados	Importante (IM)	4	Lesiones graves y muerte



Evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA).



		Exposición a fenómenos naturales	Importante (IM)	9	Lesiones graves y muerte
		Proyección de fluidos a alta presión	Importante (IM)	4	Quemaduras, lesiones graves y muerte
		Atrapamiento por o entre objetos	Importante (IM)	4	Amputaciones, lesiones graves y muerte
		Contacto eléctrico indirecto y/o indirecto	Moderado (M)	9	Quemaduras, deterioro del sistema musculoesquelético.
		Descarga eléctrica	Importante (IM)	1	Quemaduras, deterioro del sistema musculoesquelético, electrocuciones.
		Exposición por almacenamiento de productos inflamables	Moderado (M)	9	Quemaduras, golpes, lesiones múltiples.
		Atropellos por vehículo	Importante (IM)	8	Fracturas, amputaciones, lesiones graves y muerte.
		Contacto con objetos cortopunzantes	Tolerable (TL)	5	Lesiones leves, cortes. Lesiones sin baja o con baja inferior a 10 días.
		Herramientas manuales	Tolerable (TL)	5	Lesiones leves, cortes. Lesiones sin baja o con baja inferior a 10 días.
		Herramientas mecánicas	Moderado (M)	5	Amputaciones menores, cortes, fracturas. Lesiones con baja superior a 10 días.
	Contaminantes físicos	Ambiente inadecuado	Moderado (M)	9	Dolores de cabeza, incomodidad, hipertensión, afecciones musculares
		Niveles inadecuados de iluminación	Moderado (M)	9	Irritación de los ojos, trastornos de la agudeza visual (miopía y/o astigmatismo), hernia cervical.
		Ruido	Tolerable (TL)	5	Incomodidad, migraña, trastornos en el sistema nervioso.
			Moderado (M)	4	Incomodidad, migraña, hipoacusia, trastornos en el sistema nervioso.

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.



		Vibraciones	Moderado (M)	5	Deterioro del sistema musculoesquelético y sistema nervioso, tendinitis.
		Rayos UVA	Importante (IM)	4	Quemaduras, dermatitis, lesiones con baja superior a 10 días.
		Rayos Infrarrojo	Tolerable (TL)	1	Irritación de los ojos, lesiones sin baja o con baja inferior a 10 días.
	Contaminantes Químico	Proyección de partículas	Importante (IM)	9	Asma, alergias, bronquitis, lesiones con baja superior a 10 días.
		Proyección de partículas húmedas	Importante (IM)	4	Asma, alergias, bronquitis, afecciones oculares (por polvo de limadura de hierro) lesiones con baja superior a 10 días.
		Contacto con sustancias químicas	Moderado (M)	9	Dermatitis, daños superficiales. Lesiones sin baja o con baja inferior a 10 días.
		Inhalación de sustancias nocivas	Moderado (M)	5	Dermatitis, intoxicaciones previsiblemente no mortales, lesiones con baja superior a 10 días.
			Importante (IM)	4	Dermatitis, asma, intoxicaciones previsiblemente no mortales, lesiones con baja superior a 10 días.
		Exposición a humos metálicos	Moderado (M)	1	Asmas, bronquitis, alergias
	Contaminantes biológicos	Contacto con agentes biológicos	Importante (IM)	9	Enfermedades infecto contagiosas (Infecciones intestinales, infecciones en la piel, trastornos respiratorios)



	Factores Organizativos	Fatiga visual	Moderado (M)	9	Migraña, irritación de los ojos, trastornos de la agudeza visual (miopía y/o astigmatismo), hernia cervical.
		Posturas incómodas y estática	Importante (IM)	9	Daños en el sistema musculoesquelético y sistema circulatorio.
		Manipulación manual de cargas	Importante (IM)	5	Lesiones musculoesqueléticas
		Trastornos musculoesquelético	Importante (IM)	9	Daños en el sistema musculoesquelético
		Movimientos repetitivos	Moderado (M)	1	Lesiones musculoesqueléticas
			Importante (IM)	4	Lesiones musculoesqueléticas
		Fatiga mental	Tolerable (TL)	1	Migrañas y estrés laboral
			Moderado (M)	8	Migrañas y estrés laboral
		Jornadas prolongadas	Moderado (M)	4	Ansiedad, problemas cardiovasculares, insomnios, problemas cerebrales



3.3. Matriz de Riesgos

Tabla 60: Matriz de Riesgo, Área Administrativa

Áreas/ Puesto de Trabajo	Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas preventivas (Derivadas de la Identificación del Peligro o de los factores de riesgo)
Área Administrativa: -Gerente General -Contador General -Gerente Administrativo -Ingeniero Consultor	I. Condiciones de Seguridad 1. Caídas a un mismo nivel (Lugar de Trabajo) 2. Caída a distinto nivel (Lugar de Trabajo) 3. Choque con objetos inmóviles (Lugar de Trabajo) 4. Caída de objetos por desplome (Lugar de Trabajo) 5. Exposición a fenómenos naturales (Lugar de Trabajo) 6. Contacto eléctrico indirecto (Electricidad) 7. Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Incendios)	4	- Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo. - Colocar señalización de caída a distinto nivel y cintas antideslizantes en los escalones. - Mantener las áreas de paso libres. - Orden, tener un lugar designado para cada objeto. - Capacitación de primeros auxilios y evacuación. Plan de prevención de desastres naturales. - Dar mantenimiento preventivo a los equipos e instalaciones eléctricas. - Capacitación sobre temas de prevención de incendios, evacuación de áreas de trabajo, asfixias y uso de extintores.



	8. Atropellos por vehículo (Transporte) 9. Contacto con objetos cortos punzantes (Herramientas) II. Condiciones Higiénicas 1. Contaminantes físicos 1.1. Ambiente inadecuado (Condiciones termo higrométricas) 1.2. Niveles inadecuados de iluminación (Iluminación) 1.3. Ruido (Ruido) 2. Contaminantes químicos 2.1. Proyección de partículas (Químicos) 2.2. Contacto con sustancias químicas (Químicos)		- Mantenimiento preventivo a vehículos y seminarios de educación vial para fomentar el cumplimiento de las normas de circulación. - Uso correcto de herramientas (que sean utilizadas según su diseño funcional) y evitar distracciones - Mejorar el sistema de ventilación instalando Sistemas de Climatización o ventiladores que generen corriente de aire en las oficinas y contar con un buen suministro de agua potable en los oasis para mantenerse hidratado - Limpiezas y cambios de luminarias a LED, reubicación estratégica de luminarias. - Uso de EPP (orejeras o tapones auditivos) instalar cerramientos acústicos, limitar los tiempos de exposición. - Programación de jornadas de limpieza (diarias) uso de calzado de cuero o goma, mascarillas. - Rotulación de Envases con sus respectivas descripciones. Deben estar contenidos en envases según la naturaleza de la sustancia.
--	--	--	--



	2.3. Inhalación de sustancias nocivas (Químicos) 3. Contaminantes Biológicos 3.1. Contacto con agentes biológicos (Biológicos) III. Factores Organizativos 1. Fatiga visual (Carga física de trabajo) 2. Posturas incómodas y estáticas (Carga física de trabajo) 3. Trastorno musculoesquelético (Carga física de trabajo) 4. Fatiga mental (Carga mental de trabajo)	- Tener presente las medidas preventivas ubicadas en la etiqueta del envase de la sustancia química en uso, para saber qué medidas deben adoptarse en casos de intoxicación. - Programación de jornadas de limpieza, abatización, siempre hacer uso de jabón y alcohol en gel. - Proveer protectores de pantalla a todos los equipos de computadora, ajustar brillo, contraste y caracteres de la pantalla. - Seleccionar los útiles de trabajo con diseños adecuados para evitar posturas forzadas y sobreesfuerzos, movimientos suaves de estiramiento. (Regular altura del asiento para que pueda apoyarse al escritorio, analizando los procedimientos de trabajo) - Establecer pausas de 10 min cada dos horas para descansar, rehidratarse en los oasis de agua tomando mínimo de 6 a 8 vasos de agua al día o realizar ejercicios de estiramiento. - Cargas de trabajo apropiada en conjunto con
--	--	---



			intervalos de tiempos de descansos, realizar chequeos médicos ocupacionales de acuerdo al perfil de riesgo.
--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

Tabla 61: Matriz de Riesgo, Área Operativa

Áreas/ Puesto de Trabajo	Identificación del Peligro/ Factores de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas preventivas (Derivadas de la Identificación del Peligro o de los factores de riesgo)
Área Operativa: -Gerente de Operaciones -Soldador -Técnicos	I. Condiciones de Seguridad 1. Caídas a un mismo nivel (Lugar de Trabajo) 2. Choque con objetos inmóviles (Lugar de Trabajo) 3. Choque con objetos móviles (Lugar de Trabajo) 4. Caída de objetos por desplome (Lugar de Trabajo) 5. Caída de objetos en manipulación (Lugar de Trabajo)	5	- Mantener el orden y limpieza en el puesto de trabajo. - Mantener las áreas de paso libres - Asegurar espacio funcional para laborar, evitar distracciones y señalizar las áreas de trabajo. - Orden, tener un lugar designado para cada objeto - Buenas practicas (tener en cuenta las características del objeto en uso, dificultad de sujeción, orden y espacio funcional) y evitar distracciones



	6. Trabajo en alturas (Lugar de Trabajo) 7. Trabajos en espacios confinados (Lugar de Trabajo) 8. Exposición a fenómenos naturales (Lugar de Trabajo) 9. Proyección de fluidos a alta presión (Máquinas y equipos) 10. Atrapamiento por o entre objetos (Máquinas y equipos) 11. Contacto eléctrico directo y/o indirecto (Electricidad) 12. Descarga eléctrica (Electricidad)		- Capacitaciones, uso correcto de EPP (casco, ropa de trabajo, equipo de sujeción, botas dieléctricas, dispositivos de amarre) y herramientas, supervisión y delimitación de área de trabajo. - Inspección del espacio, Capacitaciones, uso correcto de EPP (ropa de trabajo, botas dieléctricas, casco de seguridad, tapón auditivo) y herramientas, así como su debida supervisión. - Capacitación de primeros auxilios y evacuación. Plan de prevención de desastres naturales - Capacitación, correcto uso de EPP (cascos de seguridad, lentes de seguridad, botas dieléctricas), herramientas y su debida supervisión - Evitar la distracción al momento de desplazarse y siempre asegurarse de tener buena visibilidad - Dar mantenimiento preventivo a los equipos e instalaciones eléctricas. - Uso de guantes dieléctricos de goma, mantenimiento preventivo a los equipos, capacitaciones
--	--	--	--



	13. Exposición por almacenamiento de productos inflamables (Incendios) 14. Atropellos por vehículo (Transporte) 15. Contacto con objetos corto punzantes (Herramientas) 16. Herramientas manuales (Herramientas) 17. Herramientas mecánicas (Herramientas)		- Capacitación sobre temas de prevención de incendios, evacuación y uso de extintores. - Mantenimiento preventivo a vehículos y seminarios de educación vial para fomentar el cumplimiento de las normas de circulación. - Uso correcto de herramientas (que sean utilizadas según su diseño funcional) y evitar distracciones. - Buenas prácticas de operación con herramientas manuales (que sean utilizadas según su diseño funcional, evitar distracciones). - Uso correcto de EPP (guantes de seguridad, botas dieléctricas y careta facial), buenas prácticas de operación de las herramientas.
	II. Condiciones Higiénicas 1. Contaminantes físicos 1.1. Ambiente inadecuado (Condiciones termo higrométricas)		- Mejorar el sistema de ventilación instalando Sistemas de Climatización o ventiladores que generen corriente de aire en las oficinas y contar con un buen suministro de agua potable en los oasis para mantenerse hidratado



	1.2. Niveles inadecuados de iluminación (Iluminación)		- Limpieza y cambios de luminarias a LED, reubicación estratégica de luminarias
	1.3. Ruido (Ruido)		- Capacitaciones, uso correcto de EPP (tapones auditivos) y su debida supervisión
	1.4. Vibraciones (Vibraciones)		- Capacitaciones, uso correcto de EPP (tapones auditivos, guantes Spandex con recubrimiento de látex anti-vibración. Estándar CE EN420 y EN388 - 3543) y su debida supervisión.
	1.5. Rayos UVA (Radiaciones no ionizantes)		- Evitar exposición innecesaria, usa vestimenta adecuada y lentes de protección frente a radiación.
	1.6. Rayo infrarrojo (Radiación no ionizantes)		- Usar EPP correcto (guantes para soldar EN12477 Tipo A, Mandil y manguitos, mascara de soldar con visor de cristal) y supervisión de los mismos.
	2. Contaminantes químicos		
	2.1. Proyección de partículas (Químicos)		- Seguir las recomendaciones de la ficha de seguridad del producto y de los procedimientos de trabajo, respetando las incompatibilidades con otras sustancias, uso de EPP (traje de protección, gafas, guantes, equipos filtrantes)



	2.2. Proyección de partículas húmedas (Químicos) 2.3. Contacto con sustancias químicas (Químicos) 2.4. Inhalación de sustancias nocivas (Químicos) 2.5. Exposición a humos metálicos (Químicos) 3. Contaminantes Biológicos 3.1. Contacto con agentes biológicos (Biológicos) III. Factores Organizativos		- Uso de EPP (traje de protección, gafas, guantes, equipos filtrantes, realizar el procedimiento de trabajo seguro teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante. - Tener Presente las medidas preventivas ubicadas en la etiqueta del envase de la sustancia química en uso, que deberá adoptarse en casos de intoxicación. Uso de EPP (traje de protección, gafas, guantes, equipos filtrantes) - Uso de EPP (Gafas de seguridad, guantes, equipos filtrantes, botas de seguridad, traje de protección, procedimiento de trabajo seguro. - Uso de EPP (Gafas de seguridad, guantes, equipos filtrantes, botas de seguridad, traje de protección, procedimiento de trabajo seguro. Áreas ventiladas, campanas móviles. - Programación de jornadas de limpieza (diarias), abatización, siempre hacer uso de jabón y alcohol en gel
--	---	--	--



	1. Fatiga visual (Carga física de trabajo) 2. Posturas incómodas y estáticas (Carga física de trabajo) 3. Manipulación manual de carga (Carga física de trabajo) 4. Trastorno musculoesquelético (Carga física de trabajo) 5. Movimientos repetitivos (Carga física de trabajo) 6. Fatiga mental (Carga mental de trabajo)	- Proveer protectores de pantalla a todos los equipos de computadora, ajustar brillo, contraste y caracteres de la pantalla - Seleccionar los útiles de trabajo con diseños adecuados para evitar posturas forzadas y sobreesfuerzos, movimientos suaves de estiramiento. (Regular altura del asiento para que pueda apoyarse al escritorio, analizando los procedimientos de trabajo) - Flexionar las rodillas en el momento de realizar el levantamiento de carga, utilizar el fajón lumbar, utilizar equipos auxiliares para el transporte de carga. Buenas prácticas de operaciones - Establecer pausas de 15 min cada dos horas para descansar, rehidratarse en los oasis de agua tomando mínimo de 6 a 8 vasos de agua al día o realizar ejercicios de estiramiento. - Establecer pausas entre tareas para descansar y realizar ejercicios de estiramiento - Carga de trabajo de acuerdo a la función del puesto, con intervalos de tiempos de descansos,
--	--	--



	7. Jornadas prolongadas (Jornada de Trabajo)		realizar chequeos médicos ocupacionales de acuerdo al perfil de riesgo. - Distribución de las tareas de manera organizativa.
--	---	--	---

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.



3.4. Mapa de Señalización

Las señales de seguridad sirven para informar o advertir de la existencia de un riesgo o peligro, de la conducta a seguir para evitarlo, de la localización de salidas de emergencia y elementos de protección o para indicar la obligación de seguir una determinada conducta.

La finalidad de la señalización es llamar la atención sobre situaciones de riesgo de una forma rápida y fácilmente comprensible, pero no sustituye a las medidas preventivas.

La falta de señalización de seguridad incrementa el riesgo en la medida en que priva al trabajador de la más elemental información sobre el riesgo y la manera de evitarlo.

Los trabajadores y trabajadoras deberán recibir formación específica para conocer el significado de las señales y los comportamientos generales o específicos que deban adoptarse en función de dichas señales.

Evaluación de riesgos laborales en la
empresa Soluciones Técnicas Integrales
para la Industria, Sociedad Anónima
(SOLTIINSA).

Elaborado por:
Br. Sandra Cárdenas Villalobos
Br. Anielka Guerrero Largaespada
Br. Jaime Moreno Marengo

Revisado por:
Msc. Marcos Vílchez

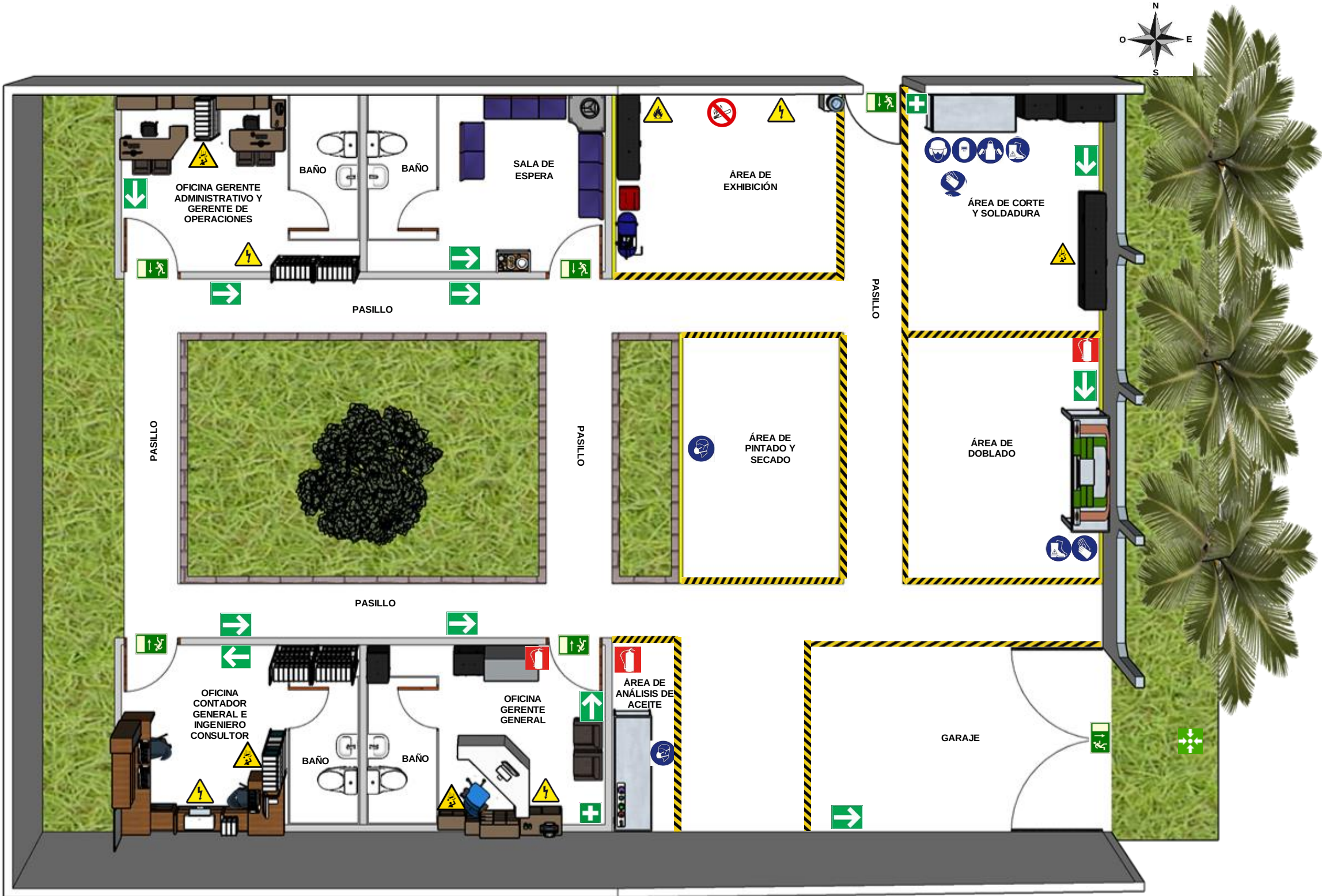
Fecha de elaboración: 29/08/2020

Fecha de revisión: 04/09/2020

1 1 Mapa de Señalización

Leyenda

	Prohibido Fumar		Uso de guantes de seguridad
	Riesgo Eléctrico		Uso de botas de seguridad
	Materias inflamables		Uso de mascarilla
	Caída a distinto nivel		Extintor
	Caída de objetos		Salida de emergencia
	Uso de cascos, protección auditiva y visual		Ruta de evacuación
	Uso de máscara para soldar		Botiquín de primeros auxilios
	Uso de mandil y maguitos		Punto de reunión
	Obstáculos y/o lugar peligroso		





CAPÍTULO IV

Plan de Prevención y Acción

*Nada es tan importante ni tan urgente que no pueda ser hecho con
seguridad.*

Anónimo

Capítulo 4: Plan de prevención y acción.

Realizada las estimaciones de los riesgos para los puestos de trabajos, se presenta un plan de acción el cual, de acuerdo al artículo 3 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09I, define como acciones requeridas para prevenir un determinado daño a la salud de las personas trabajadoras.

Este plan de prevención se ejecuta tomando en cuenta la jerarquía de prioridades, para lograr la minimización de los riesgos no controlados a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de las áreas administrativas y del área operativa.

De acuerdo al artículo 18 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09I, se elaborará el plan de acción conforme al siguiente modelo:

Tabla 62: Modelo de Plan de Acción

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

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, Artículo 18.

Dicho modelo determinará las medidas preventivas o acciones requeridas para obtener unas óptimas condiciones de trabajo, basado en los peligros identificados para cada puesto de trabajo.

El plan de acción se generalizo en áreas administrativas y áreas operativas, debido a la similitud en los peligros identificados para los distintos puestos de trabajos.

Tabla 63: Plan de acción, Área administrativa

PLAN DE PREVENCIÓN Y/O ACCIÓN				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caída a distinto nivel (escalones)	1) Colocar señalización de caída a distinto nivel 2) Colocar cintas antideslizantes en los escalones	Gerente General	Según decisión del Gerente General	
Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	1) Implementación de las disciplinas 5S en todas las áreas administrativas.	Gerente General	Según decisión del Gerente General	
Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)	1) Conservar las áreas de paso libres 2) Identificar a través de señalizaciones situaciones de riesgo al desplazarse	Trabajador del puesto afectado	Según decisión del Gerente General	
Caída de objetos por desplome (estanterías)	1) Mantener estanterías en buenas condiciones y seguimiento al almacenamiento correcto de las herramientas.	Trabajador del puesto afectado	Según decisión del Gerente General	
Ambiente inadecuado (calor, ventilación, humedad)	1) Uso de vestimenta ligera de color claro 2) Realizar descansos cortos de 15 min cada 2 horas en lugares frescos 3) Instalar sistemas de climatización o ventiladores que generen corriente de aire en las oficinas.	Gerente General	Según decisión del Gerente General	

	4) Rehidratarse de 6 a 8 vasos al día con agua natural que es suministrada a través de los oasis que están ubicados en la empresa.			
Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	1) Mantenimientos preventivos al sistema de alumbrado. 2) Sustitución de lámparas actuales por lámparas LED 3) Mantenimiento y limpieza de las luminarias 1 vez al mes.	Gerente General	Según decisión del Gerente General	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	1) Evitar que las tareas se realicen de frente a una fuente de luz natural (ventanas, puertas) para evitar deslumbramientos. 2) Alternar las jornadas de trabajo con otras actividades que no requieran uso de la computadora.	Trabajador del puesto afectado	Según decisión del Gerente General	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

Tabla 64: Plan de acción, Área Operativa

PLAN DE PREVENCIÓN Y/O ACCIÓN				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción
Caídas a un mismo nivel (piso mojado, obstáculos a desnivel)	1) Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.	Gerente General	Según decisión del Gerente General	
Choque con objetos inmóviles (mobiliario de oficina, estructuras a bajo nivel)	1) Conservar el paso libre en las áreas donde están definidas las rutas de evacuación. 2) Identificar a través de señalizaciones situaciones de riesgo al desplazarse	Trabajador del puesto afectado	Según decisión del Gerente General	
Caída de objetos por desplome (estanterías, pilas de materiales, estructuras elevadas)	1) Uso de equipo de protección personal. (botas de seguridad y casco). 2) Identificar visualmente en su área de trabajo situaciones de riesgo en los distintos niveles de las estructuras de estanterías.	Trabajador del puesto afectado	Según decisión del Gerente General	
Ambiente inadecuado (calor, ventilación, humedad)	1) Uso de vestimenta ligera de color claro y calzado industrial. 2) Realizar descansos cortos en lugares adecuados 3) Rehidratarse de 6 a 8 veces al día con	Gerente General	Según decisión del Gerente General	



	agua natural que es suministrada a través de los oasis que están ubicadas en la empresa.			
Niveles inadecuados de iluminación (poca luz)	1) Emplear luminarias LED cuando no sea posible utilizar luz natural. 2) La iluminación del entorno debe ser estratégicamente de tal manera que sea uniforme en toda la oficina.	Gerente General	Según decisión del Gerente General	
Fatiga visual (deslumbramientos, nivel de iluminación)	1) Evitar los deslumbramientos directos por luz solar. 2) Evitar los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes retirándolas de la zona de operación o sus proximidades.	Gerente General	Según decisión del Gerente General	

Fuente: Elaboración propia utilizando referencias del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.

VIII. Conclusiones

La evaluación de riesgos laborales en la empresa Soluciones Técnicas Integrales para la Industria, Sociedad Anónima (SOLTIINSA), se ejecutó a través de métodos claramente establecidos bajo los procedimientos que dicta el Ministerio del Trabajo (MITRAB), dicha evaluación generó las siguientes conclusiones:

1. Se identificaron 18 peligros para factores de riesgos por condiciones de seguridad, 6 peligros para factores de riesgos por contaminantes físicos, 5 peligros para factores de riesgos por contaminantes químicos, 1 peligro para factores de riesgos por contaminantes biológicos y 7 peligros para factores de riesgos por factores organizativos a los que se exponen los colaboradores de la empresa SOLTIINSA, sobresaliendo los factores de riesgos por condiciones de seguridad, principalmente para el área operativa, por la naturaleza de la funciones laborales de los colaboradores.
2. Se estimaron los riesgos, en base a criterios que determinan las condiciones laborales de los colaboradores, el tiempo de exposición al riesgo entre otros factores establecidos en la Ley N° 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, con los que se obtuvo un valor cuantitativo y se clasificó la probabilidad de materialización de los riesgos al que se exponen los colaboradores de la empresa SOLTIINSA.
3. Se valoraron los niveles de riesgo a los que se exponen los colaboradores de SOLTIINSA, según la tolerabilidad de cada uno, para determinar los riesgos que no están controlados y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control según la jerarquía de prioridades, resultando 7 riesgos no controlados para el área administrativa, de ellos 1 con categoría “Importante” y los 6 restantes con categoría “Moderado”; de igual manera se determinaron 6 riesgos no controlados para el área operativa, los 6 con categoría “Moderado”.



4. Se caracterizaron los riesgos según la estimación del riesgo, el número de trabajadores expuestos y los efectos a la salud que estos generan, para sintetizar la información mediante su representación gráfica a través del mapa de riesgo, de tal forma que brinde una visión analítica y amplia de la exposición global a la que los colaboradores de SOLTIINSA están expuestos, además de promoverse con ello la comprensión de los riesgos por parte de todos los miembros de la empresa para la ejecución de acciones estratégicas en cuanto a los planes de mitigación se refiere.
5. Se elaboró una propuesta de un plan de intervención según la prioridad de acción para los riesgos no controlados, asegurando una protección eficaz y dando así respuesta a los resultados de la evaluación de riesgos realizada en la empresa SOLTIINSA.

IX. Recomendaciones

Se orientan diversas acciones para contrarrestar los efectos negativos que puede provocar una mala gestión de la higiene y seguridad en las instalaciones de SOLTIINSA, entre las acciones que se propone para mantener estándares de seguridad adecuados se recomienda lo siguiente:

- ❖ Aplicar de inmediato todas las medidas que fueron propuestas en el plan de acción para los distintos puestos de trabajo, haciendo énfasis en las medidas preventivas para los ambientes adecuados y los niveles de iluminación ya que son factores que fueron de mayor relevancia para la investigación.
- ❖ Brindar capacitaciones a personal nuevo sobre el uso y almacenamiento de las herramientas y equipos.
- ❖ Uso periódico de formato de lista de verificación (ver formato en apéndice, tabla 65) para uso propio de la empresa para una evaluación continua de los estándares de seguridad dentro de las instalaciones de SOLTIINSA.
- ❖ Uso de formato estándar para las investigaciones de accidentes (ver formato en apéndice, tabla 67).
- ❖ Uso de formato estándar para la entrega de Equipos de Protección Personal (ver formatos en apéndice, tabla 68) y formato de inspección de Equipos de Protección Personal (ver formatos en apéndice, tabla 69), para una mejor organización.
- ❖ Implementación de un Plan de Salud (ver en apéndice, tabla 70) para la prevención de pérdida de productividad debido a ausentismo por enfermedades, mejora del bienestar y estado de ánimo de personal y para fomentar la interacción social entre el personal. De igual manera se propone una lista de exámenes médicos (ver en apéndice, tabla 71) a realizar según el puesto de trabajo y los riesgos a los que se expone el colaborador.



X. Bibliografía

- ❖ Hernández Sampieri, Roberto. (2014), Metodología de la Investigación, México D.F, Interamericana Editores S.A de C.V.
- ❖ Ley N° 185, Código del Trabajo. La Gaceta, Diario Oficial N° 205, Managua, Nicaragua, 30 de octubre de 1996.
- ❖ Ley N° 618, Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo. La Gaceta, Diario oficial N° 133, Managua, Nicaragua, 13 de Julio del 2007.
- ❖ Ministerio del trabajo, Dirección general de Higiene y Seguridad del trabajo. 2017. Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09. Procedimiento Técnico para realizar la Evaluación de Riesgos en los Centros de Trabajo, Managua, Nicaragua, 2009.
- ❖ Reglamento de la Ley N° 618, Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo. La Gaceta, Diario oficial N° 196, Managua, Nicaragua, 12 de octubre del 2007.

XI. Apéndice

Tabla 65. Propuesta de Formato de Check List.

	SOLTIINSA Check List de Verificación	Código: CHKLST- SOLTIINSA 2020 Versión: 1 Fecha: Septiembre 2020
DATOS DEL AREA		
Ubicación:	Oficinas:	
Fecha de Inspección:		
ELEMENTOS ORGANIZACIONALES	OBSERVACIONES	
1. Plano de evacuación – mapa de riesgo visible.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
MEDIOS CONTRA INCENDIOS	OBSERVACIONES	
2. Los extintores están ubicados correctamente (a 1.20 mts respecto al suelo, de la manecilla al piso).	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
3. Los extintores se encuentran vencidos.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
4. La presurización de los extintores de polvo químico es la adecuada (se encuentra la aguja indicadora en la zona verde).	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
5. Estado de la corneta (esta quebrada).	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
RIESGOS ELECTRICOS	OBSERVACIONES	
6. Los enchufes tienen rastros de humo o quemaduras.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
7. Los enchufes tienen sus tapas protectoras.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
8. Los enchufes e interruptores están quebrados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
9. Los cables eléctricos están en buen estado.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
10. Las zonas con riesgo eléctrico están señalizadas.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
11. Los equipos quedan desconectados por la noche.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
12. Los paneles eléctricos cuentan con su tapa.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
13. Los paneles eléctricos se mantienen cerrados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
14. Los paneles eléctricos están codificados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
15. Las luces quedan apagadas cuando no se necesitan.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
ORDEN Y LIMPIEZA	OBSERVACIONES	
16. Los escritorios tienen obstáculos en la parte de abajo.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	
17. Los puestos de trabajo están ordenados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A	



18. Los pasillos están limpios.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
19. Los baños están limpios.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
20. Hay fugas en los cuartos de baño.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
21. Los lavamanos están en buen estado y limpios.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
22. Hay suficiente jabón líquido, papel higiénico y papel toalla.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
23. Los lugares de trabajo están limpios.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
24. La ruta de evacuación presenta obstáculos.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
SUELOS, PASILLOS Y LUGARES DE TRABAJO	OBSERVACIONES		
25. El piso se encuentra en buen estado.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
26. El techo está en buen estado (sin goteras o desprendimientos).	☐ Si	☐ No	☐ N/A
27. Las dimensiones mínimas de 1.2 mts pasillo principal y 1 mt pasillo secundario.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
28. Las puertas y salidas se encuentran en buen estado.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
29. Las paredes de concreto están en buen estado (sin fisuras).	☐ Si	☐ No	☐ N/A
30. Las salidas y puestas estas visibles y señalizadas.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
31. No hay obstáculos que interfieren con la salida.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
32. El ancho mínimo de las puertas es de 1,2 mts.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
RIESGOS HIGIENICOS INDUSTRIALES	OBSERVACIONES		
33. Las luminarias funcionan correctamente.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
34. Las luminarias cuentan con sus redcillas de seguridad.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
35. Es suficiente a simple vista con la iluminación instalada.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
36. Hay suficiente ventilación en la zona.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
37. La temperatura en el puesto de trabajo es adecuada.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
38. Existen ruidos molestos para los colaboradores que superen límites permisibles.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
RIESGOS MUSCULO ESQUELETICO	OBSERVACIONES		
39. Altura de la silla es la adecuada (Posición neutra del codo).	☐ Si	☐ No	☐ N/A
40. Hay obstáculos que impidan mover las piernas en el puesto de trabajo.	☐ Si	☐ No	☐ N/A
41. La pantalla está ubicada al frente de la vista del colaborador y no se realizan giros del cuello constantes.	☐ Si	☐ No	☐ N/A

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.
Br. Jaime Adán Moreno Marengo.
Br. Sandra Cárdenas Villalobos.

42. El mouse y el teclado están en el mismo plano de trabajo.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
43. El mouse cuenta con su almohadilla.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
44. El respaldar es suficientemente alto para dar soporte a la columna del colaborador.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
45. Posturas Correctas	☐ Si ☐ No ☐ N/A
46. El levantamiento de carga se realiza de forma correcta.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
RIESGOS QUIMICOS Y BIOLOGICOS (Productos de limpieza y basura)	OBSERVACIONES
47. Los envases de los productos de limpieza están en buen estado.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
48. Los productos de limpieza se encuentran rotulados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
49. El almacenamiento de los productos de limpieza es seguro. (se encuentran almacenados de modo independiente lejos de alimentos y espacios de permanencia de colaboradores)	☐ Si ☐ No ☐ N/A
50. Se acumula demasiada basura en los puestos de trabajo.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
51. La basura se acumula en el exterior de la zona de trabajo en recipiente con tapa.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
52. Existe acumulación de humedad.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
53. Hay presencia de vectores.(insectos y mosquitos)	☐ Si ☐ No ☐ N/A
54. Los productos químicos están debidamente rotulados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
55. Fumigación – Control de plagas – Se realizó según calendarización.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	OBSERVACIONES
56. El equipo de protección es el apropiado para la tarea.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
57. La ropa de trabajo atiende a las necesidades y condiciones del puesto.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
58. Se utiliza mascarar para trabajo con sustancias químicas.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
59. El calzado es el adecuado.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
60. Se revisa periódicamente el estado de los EPP.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
SEÑALIZACION	OBSERVACIONES
61. Los baños están señalizados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A

62. Todos los extintores se encuentran señalizados.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
63. Las rutas de evacuación están señalizadas adecuadamente.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
64. Falta alguna señalización.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
65. Los rótulos están en buen estado.	☐ Si ☐ No ☐ N/A
66. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	OBSERVACIONES
67. El botiquín se encuentra dotado según lista básica. (ver lista básica en tabla 66)	☐ Si ☐ No ☐ N/A
68. Los medicamentos dentro del botiquín están vencidos.	☐ Si ☐ No ☐ N/A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66. Propuesta de elementos básicos del botiquín de primeros auxilios.

 ELEMENTOS BASICOS DEL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS PARA SITUACIONES DE EMERGENCIAS	
MEDICAMENTO / MATERIAL DE REPOSICIÓN	CANTIDAD
Neo bol en espray	1 frasco
Guantes de látex	1 caja
Esparadrapo	1 rollo
Curitas	1 caja
Mascarillas desechables	1 docena
Venda elástica de 4"	1
Venda elástica de 2"	2
Algodón 8 onzas	1
Gasa simple	2 rollos
Apósito de 5 x 9 pulgadas	1 docena
Alcohol gel solución	1 frasco
Betadine solución	1 frasco
Suldiazina de plata	1 frasco
Férulas para miembros superiores	(01 par)
Férulas para miembros inferiores	(01 par)
Un Ambu (equipo de ventilación mecánica)	1 unidad
Tijeras redondas	1 unidad
Jabón líquido	1 frasco
Una camilla o tabla rígida de plástico o de madera	1 unidad
Un collarín o cuello cervical	1 unidad
Vendas triangulares	½ docena

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67. Propuesta de Formato de Investigación de Accidentes.

	SOLTIIINSA Formato de Investigación de Accidentes	Código: FIA-SOLTIIINSA-2020 Versión: 1 Fecha: Septiembre 2020
Fecha de realización: ____/____/____ Nombre: _____ Número de Cedula: _____ Edad: _____ Dirección: _____ Estado Civil: _____ Antigüedad: _____ No. Inss: _____ Puesto y área de trabajo: _____ Descripción de la lesión: _____ Teléfono: _____ Lugar del suceso: _____ Fecha y hora del incidente: _____ Descripción del Evento: Nombres de los testigos: ➤ Causas Técnicas: ➤ Causas Organizativas: ➤ Causas Humanas: Medidas Correctivas y Preventivas: Responsable: _____ Fecha de Cumplimiento: _____ Conclusiones: Nombre y Firma del Investigador: _____		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Propuesta de Formato de entrega de equipo de protección personal.

		SOLTIINSA Formato de Entrega de Equipo de Protección Personal										Código: FEEPP-SOLTIINSA 2020 Versión: 1 Fecha: Diciembre 2020	
Nombre del colaborador	Equipo de Protección Personal										Fecha	Firma	
	Mascarilla	Protector facial	Máscara para soldar	Casco de Seguridad	Tapón auditivo	Lentes de seguridad	Guantes de seguridad	Mandil y maguitos	Lentes de seguridad	Chaleco reflectivo			Botas de seguridad

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69. Propuesta de Formato de inspección de equipos de protección personal.

		SOLTIINSA Formato de Inspección de Equipo de Protección Personal																Código: FIEPP-SOLTIINSA 2020 Versión: 1 Fecha: Septiembre 2020					
		Equipo de Protección Personal																		Observaciones			
Nombre del colaborador	Mascarilla		Protector facial		Máscara para soldar		Casco de Seguridad		Tapón auditivo		Lentes de seguridad		Guantes de seguridad		Mandil y maguitos		Lentes de seguridad		Chaleco reflectivo		Botas de seguridad		
	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E	U	E			
	S	N	B	M	S	N	B	M	S	N	B	M	S	N	B	M	S	N	B	M	S	N	

U: Uso ; **E:** Estado ; **S:** Si ; **N:** No ; **B:** Bueno ; **M:** Malo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 70. Propuesta de Plan de salud.

PLAN DE SALUD SOLTIIINSA				
ACTIVIDAD	OBJETIVOS	ÁREA	INSTANCIA EJECUTADORA	FECHA A EJECUTAR
Realizar exámenes médicos Ocupacionales. (pre-empleo, periódicos y reintegro)	Verificar el estado de salud de los trabajadores a través de los exámenes.	Administrativa y operativa	Gerencia General en coordinación con centros acreditados por el MINSA.	Pre empleo – permanente Periódicos- Una vez por año
Educación en Salud	Nos permite formar al personal en temas de salud en general y en salud ocupacional. Puede hacerse a través de diferentes metodologías: charlas, ferias de la salud, concursos, boletines informativos, “momentos de salud y seguridad”, pósteres, etc.	Administrativa y operativa	Gerencia General En coordinación con instructor especializado en la materia.	Una vez al año.
Realizar Fumigación.	Controlar plagas y/o vectores.	Administrativa y operativa	Gerencia General en coordinación con empresas especializadas en la materia y el MINSA.	Cada quince días.
Vacunación.	Prevenir enfermedades directamente relacionadas con los riesgos ocupacionales (antitetánica, influenza, hepatitis A y B, dengue, meningitis, neumococo, cólera, fiebre amarilla)	Administrativa y operativa	Gerencia General en coordinación con MINSA.	Periodicidad de refuerzos según especificaciones técnicas de cada vacuna
Prácticas de Primeros Auxilios.	Capacitar a los trabajadores para saber cómo actuar en casos de emergencia.	Administrativa y operativa	Gerencia General En coordinación con instructor especializado en la materia.	Una vez al año.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 71. Propuesta de exámenes médicos a realizar de acuerdo a los riesgos expuestos.

EXAMENES MEDICOS A PRACTICARSE DE ACUERDO A LOS RIESGOS EXPUESTOS								
TIPO DE RIESGOS	EXAMEN A REALIZAR	PUESTO DE TRABAJO						
		Gerente General	Contador General	Gerente Administrativo	Gerente de Operaciones	Soldador	Técnico	Ingeniero Consultor
Seguridad	Perfil lípidos	X	X	X	X	X	X	X
	Glucosa	X	X	X	X	X	X	X
	EKG	X	X	X	X	X	X	X
Físico	Creatinina	X	X	X	X	X	X	X
	Audiometría	X	X	X	X	X	X	X
	Rx – cubital, de codo, de mano				X	X	X	
	Agudeza visual	X	X	X	X	X	X	X
Químico	Rx Tórax ante posterior y lateral	X	X	X	X	X	X	X
	Transaminasa Glutámico Pirúvica	X	X	X	X	X	X	X
	Espirometría	X	X	X	X	X	X	X
Biológico	BHC	X	X	X	X	X	X	X
	VRDL	X	X	X	X	X	X	X
	EGO	X	X	X	X	X	X	X
	EGH	X	X	X	X	X	X	X
Disergonómicos	Examen Físico	X	X	X	X	X	X	X
	Rx de Columna vertebral				X	X	X	

Fuente: Elaboración propia.

Br. Anielka Mercedes Guerrero Largaespada.

Br. Jaime Adán Moreno Marengo.

Br. Sandra Cárdenas Villalobos.

XII. Anexos

Anexo 1. Check List Ministerio del Trabajo.

Tabla 72. Formato de Check List Ministerio del Trabajo.

CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/AREA)
BLOQUE 1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS			
1.1	Se tiene a una persona encargada de atender la higiene y seguridad (Art18, núm.3).Ley618		
	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. (Art 18, núm. 4 y 5). Ley 618		
1.2	Tiene licencia en materia de higiene y seguridad (Arto 18, núm.6) Ley 618		
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)		
	Tienen inscritos a los trabajadores en régimen del seguro social. (Arto 18, Núm.15 Ley 618)		
	Hay botiquín de primeros auxilios (Arto 18, núm.16 Ley 618)		
1.4	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud (Arto 19 y 20 Ley 618)		
1.5	Se realiza capacitación en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evaluación de los trabajadores notificando al ministerio del trabajo (Arto 21. Ley 618)		
1.7	Se realizan los exámenes médicos pre-empleo y periódicos, se lleva expediente médico. (Arto 23,25 y 26 Ley 618)		
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)		
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)		
1.10	Reportan al MITRAB los accidentes leves, graves, muy graves y mortales en formato establecido. (Arto 28 Ley 618)		

	Reportan al MITRAB la no ocurrencia de los accidentes (Arto 29 Ley 618)		
	Llevar registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales (Arto 31 Ley 618)		
1.11	El empleador, dueño o el representante legal del establecimiento principal exige a contratistas y subcontratistas que cumplan con las disposiciones en materia de prevención de riesgos laborales (Arto 35 Ley 618)		
	Los contratistas y subcontratistas están dando cumplimiento a las disposiciones en materia de higiene y seguridad del trabajo en relación a sus trabajadores. (Arto 33 y 35 Ley 618)		
1.12	El empleador que utilice el servicio de contratistas y permitiese a estos la subcontratación, le exige a ambos la inscripción ante el instituto Nicaragüense de seguridad Social. (Arto 34 Ley 618)		
1.13	Se notifica mensualmente al Ministerio de trabajo, el listado de los Importadores y productos químicos autorizados para su importación. (Arto 36 Ley 618)		
1.15	Se tiene conformada y/o actualizada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del trabajo. (Arto 41 Ley 618)		
1.16	Se solicita al MITRAB la autorización de despido de uno de los miembros de las CMHST, con previa comprobación de la causa justa alegada. (Arto 47 Ley 618)		
	Se notifica al MITRAB la modificación y/o reestructuración que se realice en la CMHST. (Arto 49 y 54 Ley 618)		
1.17	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual. (Arto 53 Ley 618)		
	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento (Arto 55 Ley 618)		
1.18	Los miembros de la comisión mixta se están reuniendo al menos una vez al mes. (Arto 59 Ley 618)		
	Se registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. (Arto 60 Ley 618)		

1.19	El empleador tiene elaborado y aprobado el reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. (Arto 61 y 66 Ley 618)		
	El reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del trabajo es del conocimiento de los trabajadores. (Arto.67 Ley 618)		
1.20	El empleador le da cumplimiento a las medidas y regulaciones sobre prevención de riesgos laborales contenidas en el RTO de su centro de trabajo. (Arto 68 Ley 618)		
	El empleador tiene actualizado el contenido del reglamento técnico organizativo en materia de HST. (Arto. 72 Ley 618)		
1.21	El empleador le brinda al personal que integran las brigadas contra incendios, entrenamiento sobre el manejo y conservación de los extintores, señales de alarma, evacuación, entre otros. (Arto 197 Ley 618)		
1.23	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento preventivo de los mismos. (Manuales técnicos y/o operación). (Arto 131 Ley 618)		
1.24	El empleador ha realizado evaluación de los riesgos higiénicos industriales (físicos, químicos o biológicos) que contenga el mapa de riesgos y plan de intervención correspondiente. (Arto 114 Ley 618)		
	El empleador está actualizando la evaluación de riesgos al producirse modificaciones en el proceso productivo para la elección de sustancias o preparados químicos, en la modificación de los lugares de trabajo cuando se detecte que un trabajador presente alteraciones a la salud. (Arto 114 numeral 2 Ley 618)		
	Se lleva registro de los datos obtenidos de las evaluaciones, lista de trabajadores expuestos, agentes nocivos y registro del historial médico individual. (Arto 115 Ley 618)		

1.26	El empleador tiene elaborado un plan de comprobación del uso y manejo de los equipos de protección personal a utilizarse a la exposición de los riesgos especiales. (Arto 291 Ley 618)		
1.27	El empleador está cumpliendo en suspender a lo inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral. (Arto 18, numeral 13)		
CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/AREA)
BLOQUE 2:CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO			
Sub-Bloque 2.1:Ambiente térmico			
2.1.1	Las condiciones del ambiente térmico en los lugares de trabajo no son fuente de incomodidad y se encuentren ventilados. (Arto 118 Ley 618)		
	Los lugares de trabajo se ventilan por medios naturales o artificiales para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. (Arto119 Ley 618)		
2.1.2	En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, se cumplan con el requisito de disponer de lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a estos cambios. (Arto 120 Ley 618)		
Sub-Bloque 2.2:Ruidos			
2.2.1	En los riesgos de exposición a ruidos y/o vibraciones se cumple en evitar o reducir en lo posible su foco de origen, tratando de disminuir su propagación a los locales de trabajo. (Arto 121 Ley 618)		
Sub-Bloque 2.3:Iluminación			
2.3.1	La iluminación de los lugares de trabajo reúne los niveles de iluminación adecuados para circular y desarrollar las actividades laborales sin riesgo para su seguridad y la de terceros con un confort visual aceptable. (Arto 76 Ley 618)		
Sub-Bloque 2.4:Radiaciones no ionizantes			
2.4.1	El empleador ha adoptado medidas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo donde existe exposición a radiaciones no ionizantes. (Arto.122 Ley 618)		

	En los locales de trabajo que existe exposición a radiaciones no ionizantes el empleador ha adoptado el uso de equipo de protección personal necesario para la actividad que realizan. (Arto 123 Ley 618)		
2.4.2	El empleador ha brindado a los trabajadores sometidos a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, información suficiente, en forma repetida, verbal y escrita, del riesgo al que están expuestos (Arto 124 Ley 618)		
Sub-Bloque 2.5: Radiaciones ionizantes			
2.5.1	El empleador está brindando a los trabajadores sometidos a radiación, información suficiente y permanente de forma verbal y escrita del riesgo al que están expuestos y de las medidas preventivas que deben adoptar (Arto. 126 Ley 618)		
2.5.2	El empleador está cumpliendo en exigirles a los trabajadores que laboran bajo radiaciones ionizantes el uso de sus respectivos equipos de protección personal (Arto.127 Ley 618)		
	El empleador en los riesgos de exposición a radiaciones ionizante cumple con la dosis efectiva máxima permitida sea de 20 msv		
Sub-Bloque 2.6: Sustancias químicas en ambientes industriales			
2.6.2	El empleador les exige a sus proveedores que los productos utilizados en el proceso están debidamente etiquetados de material durable y resistente a la manipulación. (Arto. 172 Ley 618)		
2.6.3	El empleador a puestos baños en óptimas condiciones a disposición de los trabajadores expuestos a plaguicidas y agroquímicos. (Arto.175 Ley 618)		
CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/AREA)
BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO			
Sub-bloque 3.1: De las condiciones de los lugares de trabajo			
3.1.1	El empleador verifica el diseño y características estructurales (superficie, suelo, techo, paredes, puertas, entre otros) de los lugares de trabajo. (Arto.73 hasta 113 Ley 618)		
	El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo facilita el control de las situaciones de emergencia de incendio. (Arto.74, 93 al 95 Ley 618)		

	El diseño y características de las instalaciones de los lugares de trabajo no reúne los requisitos de: a) Las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo sean utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores. (Arto 75 literal a) Ley 618)		
	b) Las instalaciones y dispositivos reúnen los requisitos de dar, protección efectiva frente a los riesgos expuestos. (Arto.75 literal n) Ley 618)		
3.1.2	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. Arto.79 Ley 618		
3.1.3	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. (Arto.80 Ley 618)		
	Las operaciones de limpieza no representan fuentes de riesgos para los trabajadores que los efectúan o para terceros, estas se realizan en los momentos, en la forma adecuada y con los medios adecuados. (Arto.81 Ley 618)		
	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) (Arto 83. Ley 618)		
3.1.4	Los locales de trabajo reúnen los espacios mínimos: a. Tres metros de altura desde el piso al techo. B. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador. C. Diez metros cúbicos por cada trabajador (Arto 85. Ley 618)		
	En los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos, la altura es de 2.5 mts y diez metros cúbicos por cada trabajador, siempre que se remueva las masas de aire. (Arto.86 Ley 618)		
3.1.5	El piso constituye un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso de fácil limpieza al mismo nivel y de no ser así se salvarán las diferencias de alturas por rampas de pendiente no superior al ángulo de 100 por 100 (Arto. 87 Ley 618)		

	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. (Arto.88 Ley 618)		
	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. (Arto.89 Ley 618)		
3.1.6	Los corredores, galerías y pasillos tienen una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes: a. 1.20 metros de anchura para los pasillos principales. b. Un metro de anchura para los pasillos secundarios. (Arto 90 Ley 618)		
3.1.7	La separación entre máquinas u otros aparatos no debe ser menor a 0.80 metros, del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina. (Arto.91 Ley 618)		
	Cuando los aparatos con órganos móviles, invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre de la circulación del personal, este espacio está señalizado con franjas pintadas en el piso, y delimitado el lugar por donde debe transitarse. (Arto.92 Ley 618)		
3.1.8	Las salidas y las puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso es visible y está debidamente señalizado, son suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonarlos con rapidez y seguridad. (Arto.93 Ley 618)		
	Las puertas transparentes tienen una señalización a la altura de la vista y están protegidas contra la rotura o son de material de seguridad, cuando puedan suponer un peligro para los trabajadores. (Arto.39 Ley 618)		
	Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reúnen las condiciones mínimas: si estas se cierran solas, tienen las partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede. (Arto.94 Ley 618)		
	Las puertas de acceso a los puestos de trabajo a su planta se mantienen libres de obstáculos, aunque estén cerradas. (Arto.95 Ley 618)		

	Los locales destinados a dormitorios del personal reúnen las condiciones mínimas higiene y seguridad del trabajo. (Arto.96 Ley 618)		
3.1.9	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos. (Arto.97. Ley 618)		
	Los comedores tienen mesas y asientos en correspondencia al número de trabajadores. (Arto.99 Ley 618)		
	Se disponen de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independiente de estos fregaderos y no estén inodoros y lavamanos próximos a estos locales. (Arto.100 Ley 618)		
3.1.10	Los locales destinados a cocinas se está cumpliendo con los requisitos siguientes: a. Se realiza la captación de humos, vapores y olores desagradables, mediante campana-ventilación. b. Se mantiene en condición de absoluta limpieza y los residuos alimenticios se depositan en recipientes cerrados hasta su evacuación. C. Los alimentos se conservan en el lugar y a la temperatura adecuada, y en refrigeración si fuere necesario. (Arto.101 Ley 618)		
3.1.11	El centro de trabajo tiene abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo. (Arto.102 Ley 618)		
	La empresa supervisa de no trasegar agua para beber por medio de barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. (Arto 103 Ley 618)		
	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable. (Arto. 104 Ley 618)		
3.1.12	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus objetos personales. (Arto.107 Ley 618)		
	Existen lavamanos con su respectiva dotación de jabón. (Arto. 108 Ley 618)		
3.1.13	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza. (Arto.109 Ley 618)		

	Se cumple con lo mínimo de un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres y en lo sucesivo un inodoro por cada 10 personas. (Arto 110. Ley 618)		
	Los inodoros y urinarios se encuentran instalados en debidas condiciones de desinfección, desodorizarían y supresión de emanaciones. (Arto. 111 Ley 618)		
Sub-bloque 3.2: De los equipos de protección personal			
3.2.1	Los equipos de protección personal se utilizan en forma obligatoria y permanente, cuando existe riesgo. 8Arto 133 Ley 618)		
	El empleador está supervisando sistemáticamente el uso de los equipos de protección personal. (Arto.134 Ley 618)		
3.2.2	La ropa utilizada en el trabajo, ya sea de origen natural o sintético, es adecuada para proteger a los trabajadores de los agentes físicos, químicos y biológicos, o suciedad. (Arto.135 Ley 618)		
	Los equipos de protección personal asignados son de uso exclusivo del trabajador. (Arto 135 inciso c ley 618)		
	La ropa de trabajo es acorde con las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. (Arto.137 Ley 618)		
3.2.3	Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a los trabajadores, son adecuados y brindan una protección eficiente. (Arto.138 Ley 618)		
Sub-Bloque 3.3:De la señalización			
3.3.1	El empleador está adoptando correctamente la señalización como técnica complementaria de seguridad, en los lugares de trabajo. (Arto.140 ley 618)		
	El empleador ha colocado las señalizaciones de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarlas. (Arto 141 Ley 618)		
	La señalización que se usa en la empresa es de acuerdo al área a cubrir, tipo de riesgo y el número de trabajadores expuestos. (Arto.142 Ley 618)		

	Los trabajadores están recibiendo capacitación, orientación e información adecuada sobre el significado de la señalización de higiene y seguridad. (Arto. 143 Ley 618)		
3.3.2	La técnica de señalización de higiene y seguridad se realiza cumpliendo con los requisitos y especificaciones técnicas sobre los colores, formas, símbolos, señalizaciones peligrosas, señalizaciones especiales, señales luminosas, acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales. (Arto. 144 Ley 618 y normativa de señalización)		
	La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas es mediante franjas alternas amarillas y negras o rojas y blancas. (Arto.145 Ley 618)		
3.3.3	Las vías de circulación de vehículos en el centro de trabajo están debidamente identificadas para la protección de los trabajadores. (Arto.146 Ley 618)		
3.3.4	Toda sustancia líquida o sólida que sea manipulada en la empresa reúne los requisitos de llevar adherido su embalaje, etiqueta o rótulo en idioma español, o bien en idioma local si es necesario, (Arto.147 Ley 618)		
	Todo recipiente que contenga fluidos a presión (tuberías, ductos, entre otros) cumple en llevar grabada su identificación en lugar visible, su símbolo químico, su nombre comercial y su color correspondiente. (Arto.148 Ley 618)		
	La luz de emergencia emitida por la señal debe crear un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, sin producir deslumbramiento. (Arto 149 Ley 618)		
Sub-Bloque 3.4: De los equipos e instalaciones eléctricas			
3.4.1	El empleador está garantizado el suministro de herramientas y equipos de trabajo necesarios para realizar tareas en equipos o circuitos eléctricos (detectores de ausencia de tensión, pértigas de fibra de vidrio, alfombras y plataformas aislantes, entre otros). (Arto.152 Ley 618)		
3.4.4	Los interruptores, fusibles, bróker y corta circuitos están cubiertos y se toman las medidas de seguridad. (Arto 160 Ley 618)		

	El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas. (Arto.161 Ley 6189)		
	La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles no excede de los 250 voltios con relación al polo tierra. (Arto 163 Ley 618)		
3.4.5	En los trabajos en líneas eléctricas aéreas se conservan las distancias requeridas de seguridad. (Arto 165.Ley 618)		
	El empleador ha adoptado en los lugares de trabajo donde este lloviendo o con tormenta eléctrica se suspenda la labor. (Arto.166 Ley 618)		
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)		
	Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados anualmente. (Arto. 194 Ley 618)		
	Los extintores están visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y a la disposición de uso inmediato en caso de incendio. (Arto 195 Ley 618)		
3.5.2	Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles que no estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construyen a conveniente distancia y estén aislados del resto de los puestos de trabajo. (Arto 181. Ley 618)		
3.5.3	Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, son contruidos de material incombustible, y los mantengan libre de obstáculos. (Arto. 185 Ley 618)		
3.5.4	Las puertas de acceso al exterior están siempre libres de obstáculos y abren hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. (Arto.186 Ley 618)		
	Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia cumplen con los requisitos de carecer de rejas y abren hacia el exterior. (Arto.187 Ley 618)		
	Las escaleras están recubiertas con materiales ignífugos. (Arto 188 Ley 618)		

3.5.5	Las cabinas de los ascensores y montacargas son de material aislante al fuego. (Arto 189 Ley 618)		
3.5.6	En los sectores vulnerables a incendios está instalado un sistema de alarma que emita señales acústicas y lumínicas. (Arto. 196 Ley 618)		
	En el centro de trabajo existe brigada contra incendio instruida y capacitada en el tema. (Arto 197 Ley 618)		
Sub-Bloque 3.7: De la seguridad de los equipos de trabajo			
3.7.1	Los equipos y dispositivos de trabajo empleados en los procesos productivos cumplen con los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento de los mismos. (Arto 132 Ley 618)		
	El empleador solicito inspección previa para iniciar sus operaciones al ministerio de trabajo. (Arto.132 Ley 618)		
Sub-Bloque 3.8: De las escaleras de mano			
3.8.1	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios deteriorados se repararán inmediatamente. (Arto 34 Normativa de construcción)		
CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO NA	MEDIDAS PREVENTIVAS (PLAZO/AREA)
BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL			
4,1	El empleador establece por rótulos el peso de la carga de bultos según las características de cada trabajador. (Arto.216 Ley 618)		
4,2	La carga manual que excede los 25mts, se está haciendo por medios mecánicos. (Arto.217 Ley 618)		
4,3	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. (Arto218 Ley 618)		
4,4	El empleador brinda las condiciones para que la labor o tarea se realice cómodamente, de acuerdo a las particularidades de cada puesto. (Arto 292 Ley 618)		
4,5	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado. (Arto 293 Ley 618)		

4,6	Los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente ley. (Arto 294 Ley 618)		
4,7	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando el trabajador vaya a realizar una labor repetitiva. (Arto.295 Ley 618)		
4,8	Al trabajador que permanece mucho tiempo de pie, se le dota de sillas, estableciendo pausas o tiempo para interrumpir los periodos largos de pie. (Arto.296 Ley 618)		

Anexo 2. Instrumentos de medición

Ilustración 3. Luxómetro.



Ilustración 4. Medidor de estrés térmico EXTECH HT30.



Ilustración 5. Sonómetro EXTECH 407732 y calibrador EXTECH 407722.

