



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

**TÍTULO**

Propuesta de manual de seguridad e higiene en la empresa  
Pro-Logística, Managua.

**AUTORES**

Br. Mariángeles Guisselle Cajina Dávila.

Br. Gustavo Alejandro López Meléndez.

**TUTOR**

Ing. Marcos Luis Vílchez Torres

**Managua, 16 de noviembre del 2021**



Líder 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:

**CAJINA DÁVILA MARIÁNGELES GUISELLE**

Carne: **2016-0046U** 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 veinte y nueve días del mes de septiembre del año dos mil veinte.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad





Líder 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:

**LÓPEZ MELÉNDEZ GUSTAVO ALEJANDRO**

Carne: **2016-0197U** Turno **Nocturno** 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 diez días del mes de marzo del año dos mil veinte y uno.

**Atentamente,**

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez  
**Secretario de Facultad**





## DECANATURA

Managua, 15 de febrero de 2021

Brs. Mariángeles Guisselle Cajina Dávila  
Gustavo Alejandro López Meléndez

Por este medio hago constar que el protocolo de su trabajo monográfico titulado **Propuesta de manual de seguridad e higiene en la empresa Pro-Logística, Managua**, para obtener el título de **Ingeniero Industrial** y que contará con el **MSc. Marcos Luis Vílchez Torres** como tutor, ha sido aprobado por esta Decanatura.

Cordialmente,

  
**MSc. Lester Antonio Artola Chavarría**  
Decano



Managua, 11 de noviembre de 2021

**MSc. Ing. Lester Antonio Artola Chavarría**

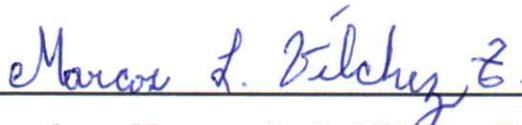
Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria

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 "**Propuesta de manual de seguridad e higiene en la empresa Pro-Logística, Managua**" cumple todos los requerimientos para que los bachilleres **Mariángeles Guisselle Cajina Dávila** y **Gustavo Alejandro López Meléndez** efectúen su exposición y defensa.

Agradeciendo de antemano a la presente, le saludo deseándole éxito en sus funciones.

Cordialmente,



**Ingeniero Marcos Luis Vilchez Torres**

Docente de la Facultad de Tecnología de la Industria

# PrdLogística

**MSc. Lester Antonio Artola Chavarría**

**Decano de la Facultad de Tecnología de la Industria**

**Universidad Nacional de Ingeniería**

Su despacho.

Reciba un cordial saludo y reconocimiento a su labor.

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que, en los meses comprendidos entre marzo 2021 hasta agosto 2021, los bachilleres:

- **Gustavo Alejandro López Meléndez 001-041298-1001K**
- **Mariangeles Guisselle Cajina Dávila 001-020899-1006E**

Desarrollaron el trabajo monográfico, para optar al título de **Ingeniero Industrial**, bajo el título; "**Propuesta de manual de seguridad e higiene en la empresa Pro-Logística, Managua**".

Sin más que agregar, expido la presente a los **29** días del mes de **octubre** del año **2021**.



**Ing. Guiselle Araica**  
**Gerente de Proyecto**  
**Prologistica**

**garaica@prologistica.cc**  
**Tel: 82574577tigo**



## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo monográfico comprende la constitución de un manual de seguridad e higiene para la mitigación de los riesgos laborales a los que se exponen los colaboradores de la empresa ProLogística en la ejecución de sus funciones.

Primeramente, se recopiló información pertinente de la empresa, como; su estructura organizacional, el reparto de las actividades que componen el servicio que ProLogística provee, y el cumplimiento de las disposiciones normativas contenidas en la lista de chequeo general proporcionado por el MITRAB. Así mismo, se efectuó un análisis de factores de riesgo físicos mediante mediciones higiénico industriales.

Posteriormente, se realizó una evaluación de riesgos por puesto conforme al *procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgos en los centros de trabajo*, recomendado por el MITRAB. La evaluación la constituyen tres etapas; identificación de riesgos, estimación de riesgos y valoración de riesgos. De esta forma, se determinaron aquellos riesgos laborales que están siendo controlados y aquellos que requieren mejorar los controles de prevención o implementar unos nuevos.

Para finalizar, se propuso un plan de acción con base en los resultados encontrados en la evaluación de riesgos, focalizado en los riesgos no controlados. Además, se presenta la propuesta de un manual de seguridad e higiene que establece requisitos y procedimientos para la ejecución segura de las actividades, con el propósito de atenuar el impacto de los riesgos en general.

## Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ANTECEDENTES .....	2
3. JUSTIFICACIÓN .....	4
4. OBJETIVOS .....	5
4.1 Objetivo General: .....	5
4.2 Objetivos Específicos:.....	5
5. MARCO TEÓRICO .....	6
6. DISEÑO METODOLÓGICO .....	19
CAPITULO I. Situación actual de la empresa ProLogística .....	21
7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA .....	21
7.1 Historia.....	21
7.2 Ubicación .....	22
7.3 Estructura organizacional .....	22
7.4 Descripción de puestos de trabajo.....	23
7.4.1 Montaje y Mantenimiento de racks .....	25
7.4.2 Mantenimiento Técnico General .....	26
7.4.3 Diseño de sistemas de almacenamiento.....	28
7.4.4 Administración contable.....	29
8. LISTA DE CHEQUEO GENERAL .....	30
8.1 Análisis de resultados. ....	41
9. MEDICIONES HIGIÉNICO INDUSTRIAL .....	46
9.1 Análisis estrés térmico .....	46
9.2 Análisis factor ruido.....	53
9.3 Análisis factor iluminación.....	57
10. EVALUACIÓN DE RIESGO .....	59
10.1 Identificación de peligro .....	59
10.2 Estimación de riesgo .....	62
10.2.1 Probabilidad de riesgo .....	63
10.2.2 Severidad de Riesgo.....	84
10.3 Valoración de riesgo.....	93
11. MAPA DE RIESGO Y MATRIZ DEL MAPA DE RIESGO .....	106
11.1 Mapa de riesgo laboral .....	106
11.2 Matriz del mapa de riesgo laboral.....	110
CAPITULO III. Procedimientos de trabajo seguro.....	114

<b>12. PLAN DE ACCIÓN</b> .....	114
<b>13. MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE</b> .....	118
<b>14. CONCLUSIONES</b> .....	224
<b>15. RECOMENDACIONES</b> .....	226
<b>16. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	227
<b>17. ANEXOS</b> .....	228

## Índice tablas

Tabla 1: Descripción de puesto; Gerente General .....	24
Tabla 2: Descripción de puesto; Asistente administrativo .....	24
Tabla 3: Descripción de Puestos; Supervisor de instalación y mantenimiento de Racks .....	25
Tabla 4: Descripción de puestos; Encargado de Montaje .....	25
Tabla 5: Descripción de puesto; Ayudantes #1 .....	26
Tabla 6: Descripción de puesto; Supervisor de Mantenimiento General .....	27
Tabla 7: Descripción de puesto; Técnico .....	27
Tabla 8: Descripción de puesto; Ayudantes #2 .....	28
Tabla 9: Descripción de puesto, Formulator de proyecto .....	28
Tabla 10: Descripción de puesto; Diseñador .....	29
Tabla 11: Descripción de puesto; Administrador Contable.....	29
Tabla 12: Lista de chequeo del MITRAB.....	30
Tabla 13: Aspectos Técnicos Organizativos .....	42
Tabla 14: Condiciones de higiene del trabajo.....	43
Tabla 15: Condiciones de seguridad del trabajo .....	44
Tabla 16: Ergonomía Industrial .....	45
Tabla 17. Costos Metabólicos por actividad .....	47
Tabla 18: Metabolismo de trabajo; Gerente General .....	48
Tabla 19: Metabolismo de Trabajo; Asistente Administrativo .....	48
Tabla 20: Metabolismo de trabajo; Supervisor de Montaje y Mantenimiento de Racks .....	48
Tabla 21: Metabolismo de trabajo; Supervisor de Mantenimiento General .....	49
Tabla 22: Metabolismo de trabajo; Formulator de proyecto .....	49
Tabla 23: Metabolismo de trabajo; Administrador Contable.....	49
Tabla 24: Metabolismo de trabajo; Encargado de Montaje .....	50
Tabla 25: Metabolismo de trabajo; Ayudantes #1 .....	50
Tabla 26: Metabolismo de trabajo; Técnicos .....	50

---

Tabla 27: Metabolismo de trabajo; Ayudantes #2 .....	51
Tabla 28: Metabolismo de trabajo; Diseñadores .....	51
Tabla 29: Valores permisibles en condición térmica optima en puestos de trabajo .....	52
Tabla 30: Nivel de estrés térmico en trabajadores de ProLogística .....	52
Tabla 31: Límites de ruido permisibles .....	53
Tabla 32: Muestra de sonómetro; Puestos ProLogística .....	54
Tabla 33: Dosis Máximas Permitidas.....	55
Tabla 34: Exposición de ruido en puestos de trabajo ProLogística .....	56
Tabla 35: Nivel de Iluminación por sector empresarial .....	57
Tabla 36: Uniformidad de Iluminación en puestos laborales; ProLogística .....	58
Tabla 37. Lista de riesgos y peligros .....	59
Tabla 38: Identificación de riesgos laborales por puesto.....	61
Tabla 39: Criterio que define la probabilidad de riesgo .....	63
Tabla 40: Probabilidad de riesgo.....	63
Tabla 41: Probabilidad de riesgo; gerente general.....	64
Tabla 42: Probabilidad de Riesgo; Asistente Administrativo .....	66
Tabla 43: Probabilidad de Riesgo; Supervisor Instalación y Mtto. De Racks.....	67
Tabla 44: Probabilidad de Riesgo; Supervisor Mtto. General.....	68
Tabla 45: Probabilidad de riesgo; Encargado de Montaje .....	69
Tabla 46: Probabilidad de riesgo; Técnicos .....	71
Tabla 47: Probabilidad de riesgo: Ayudantes #1 .....	73
Tabla 48: Probabilidad de riesgo, ayudante 2 .....	75
Tabla 49: Probabilidad de Riesgo; Formulator de Proyecto.....	78
Tabla 50: Probabilidad de Riesgo; Administrador Contable.....	80
Tabla 51: Probabilidad de Riesgo; Diseñador .....	82
Tabla 52: Severidad de daño;.....	84
Tabla 53: Severidad y estimación de riesgo; Gerente General .....	85
Tabla 54. Severidad y estimación de riesgo; Asistente Administrativo .....	85
Tabla 55: Severidad y Estimación de riesgo; Supervisor Instalación y Mtto. De Racks.....	86
Tabla 56; Severidad y Estimación de riesgo, Supervisor Mtto. General .....	86
Tabla 57; Severidad y Estimación de riesgo, Encargado de Montaje .....	87
Tabla 58: Severidad y Estimación de riesgo, Técnicos .....	88
Tabla 59: Severidad y Estimación de riesgo, Ayudante # 1 .....	89
Tabla 60: Severidad y Estimación de riesgo, Ayudantes #2 .....	90
Tabla 61; Severidad y Estimación de riesgo, Administrador Contable.....	91

Tabla 62: Severidad y Estimación de riesgo, Formulator de Proyecto .....	91
Tabla 63: Severidad y Estimación de riesgo, Diseñadores .....	92
Tabla 64: Estimación de riesgo .....	92
Tabla 65: Valoración de Riesgo .....	93
Tabla 66: Estimación y valoración de riesgo, Gerente general.....	95
Tabla 67: Estimación y valoración de riesgo; supervisor instalación y Mtto. De racks.....	96
Tabla 68: Estimación y valoración de riesgos: Supervisor Mtto. General.....	97
Tabla 69: Estimación y valoración de Riesgos, Encargado de Montaje .....	98
Tabla 70: Estimación y valoración de riesgos, Técnico.....	99
Tabla 71: Estimación y valoración de riesgos, Ayudante #1 .....	100
Tabla 72: Estimación y valoración de riesgos, Ayudante #2.....	101
Tabla 73. Estimación y valoración de riesgo, Administrador contable .....	102
Tabla 74: Estimación y valoración de riesgo; Diseñador .....	103
Tabla 75: Estimación y valoración de riesgos; Formulator de Proyecto .....	104
Tabla 76: Estimación y valoración de riesgos, Asistente administrativo .....	105
Tabla 77: Caracterización de riesgo .....	108
Tabla 78: Matriz de mapa de riesgo laboral; Área administrativa.....	110
Tabla 79: Matriz del mapa de Riesgo; Area operativa.....	111
Tabla 80: Plan de acción.....	114
Tabla 81: Check list; Corte.....	128
Tabla 82: Check List ; Soldadura .....	133
Tabla 83: Check list: Taladrado.....	138
Tabla 84: Check List; Pintado.....	144
Tabla 85: Check list; Montacargas.....	151
Tabla 86: peso.....	159
Tabla 87: Check List; Trabajo en altura.....	165
Tabla 88: Propuesta de equipos de protección personal .....	179
Tabla 89: Números de emergencia Nicaragua .....	206

## **Índice Ilustraciones**

Ilustración 1 vista panorámica de la empresa ProLogística .....	22
Ilustración 2: Organigrama de la empresa ProLogística.....	23
Ilustración 3: Jerarquía de prioridades .....	94
Ilustración 4: Mapa de riesgo laboral .....	107

---

Ilustración 5: Postura y distancia adecuada para entrar delante del monitor .....	122
Ilustración 6: estiramiento en la oficina.....	123
Ilustración 7: estiramientos de manos y nudillos .....	124
Ilustración 8: Postura correcta; escritorio y colaborador.....	125
Ilustración 9: Colocación de Disco .....	129
Ilustración 10: Corte.....	130
Ilustración 11: Soldadura; regulación de amperaje .....	134
Ilustración 12:Soldadura.....	135
Ilustración 13 : Instalación de broca .....	139
Ilustración 14: interruptor de encendido .....	139
Ilustración 15: Proceso de taladrado .....	140
Ilustración 16:Acople de manguera y soplete .....	145
Ilustración 17:Preparación de pintura .....	146
Ilustración 18: Llenado .....	146
Ilustración 19: Verificación de eficiencia.....	147
Ilustración 20: Montacargas; Conducción .....	152
Ilustración 21: Montacargas; Distancia horquillas y carga.....	152
Ilustración 22: Montacargas; transporte de carga .....	153
Ilustración 23: Montacargas; Inclinación de mástil .....	153
Ilustración 24: Montacargas, Retroceder.....	154
Ilustración 25: Montacargas; Conducción .....	154
Ilustración 26: Montacargas; transporte con carga .....	154
Ilustración 27: Montacargas; Descargue .....	155
Ilustración 28: Montacargas; Acercamiento y descargue .....	155
Ilustración 29: Montacargas; Retiro .....	156
Ilustración 30: Levantamiento Manual de cargas: medios mecánicos .....	160
Ilustración 31: Levantamiento manual de carga; posicionamiento .....	161
Ilustración 32: Levantamiento manual de la carga; Levantamiento.....	161
Ilustración 33: Levantamiento manual de carga; .....	162
Ilustración 34:Levantamiento manual de carga; giro.....	162
Ilustración 35: Levantamiento Manual de carga: Empujar/Tirar.....	163
Ilustración 36: Andamio; Colocación de bases .....	166
Ilustración 37: Andamio; Barandillas y diagonales .....	166
Ilustración 38: Andamio; Plataformas .....	167
Ilustración 39: Andamio; Nivelación Vertical y Horizontal.....	167

---

Ilustración 40: Andamios; Barandillas .....	168
Ilustración 41: Andamios; Subida al piso superior .....	168
Ilustración 42: Colocación de marcos .....	169
Ilustración 43: Andamio, Barandillas .....	169
Ilustración 44: Andamio; montaje de segunda plataforma.....	170
Ilustración 45: Andamio; ménsula .....	170
Ilustración 46: Andamio, regulación de bases .....	171
Ilustración 47: Andamios, montajes verticales .....	171
Ilustración 48: Andamio; Ascenso y Descenso .....	172
Ilustración 49: Polea .....	173
Ilustración 50: Andamio, desmontaje.....	174
<i>Ilustración 51: Andamio, desmontaje de barandillas.....</i>	<i>174</i>
<i>Ilustración 52: Andamio, desmontaje de marcos.....</i>	<i>175</i>
Ilustración 53: Andamio, desmontaje de diagonales y rodapiés .....	175
Ilustración 54. Andamio; finalización de desmontaje .....	176
Ilustración 55: Ruta de evacuación.....	192
Ilustración 56. Seiri .....	197
Ilustración 57:Seiton .....	197
Ilustración 58: Seiso .....	198
Ilustración 59: Seiketsu .....	198
Ilustración 60:Shitsuke .....	199
<i>Ilustración 61: Diagrama de selección de objetos.....</i>	<i>200</i>
Ilustración 62: Diagrama de frecuencia de uso de objetos.....	201
Ilustración 63: Airway; liberación de vía aérea, barrido de gancho e inclinación de cabeza .....	207
Ilustración 64: Breath.....	208
Ilustración 65: Circulación y control de Hemorragias .....	208
Ilustración 66: Maniobra de reanimación de Heimlich con paciente consiente .....	210
Ilustración 67: Maniobra de Heimlich con paciente inconsciente .....	211
Ilustración 68: Posición para RCP .....	213
Ilustración 69: Movimiento de compresión y relajación de cavidad torácica .....	213
Ilustración 70: apertura de vías respiratorias .....	214
Ilustración 71: Reanimación Cardiopulmonar .....	215
Ilustración 72: Posición de recuperación.....	215
Ilustración 73: Limpiar Herida.....	216
Ilustración 74: Vendaje capelina .....	217

Ilustración 75: Tipos de Hemorragias .....	218
Ilustración 76: detención de Sangrado .....	219
Ilustración 77: Elevación de Herida.....	219
Ilustración 78: Objeto incrustado.....	220
Ilustración 79: Torniquete.....	221
Ilustración 80: Inmovilización de extremidad .....	224
Ilustración 81: Cabestrillo.....	224
Ilustración 82: Tipos de quemadura.....	226
Ilustración 83: En caso de electrocución .....	228

## Índice Graficas

Gráfica: 1: Lista de chequeo general .....	41
Gráfica: 2: Aspectos técnicos organizativos .....	42
Gráfica: 3Condiciones de higiene .....	43
Gráfica: 4Condiciones de seguridad.....	44
Gráfica: 5Ergonomía Industrial.....	45
Gráfica: 6: Después; Trabajo de Oficina .....	126
Gráfica: 7 Después; Corte.....	131
Gráfica: 8: Después; Soldadura .....	136
Gráfica: 9Después; Taladrado.....	142
Gráfica: 10Después; Pintado.....	149
Gráfica: 11 después; montacargas .....	157
Gráfica: 12Después; Trabajo en altura.....	177

## Índice de Anexos

Anexo 1: Lista de chequeo del MITRAB.....	228
Anexo 2: Niveles de probabilidad y severidad. Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.....	237
Anexo 3: Plan de acción; Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09 .....	237
Anexo 4: Matriz de mapa de riesgo laboral; Contenido; Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09..	237

## 1. INTRODUCCIÓN

La salud y seguridad laboral es considerada como una responsabilidad en la que se encuentran involucrados los empleadores, empleados y autoridades oficiales. La Constitución Política de Nicaragua en su artículo 82, numeral 4 reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: “La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador” (Asamblea Nacional, 2014)

La empresa ProLogística RRR. S.A, es una organización especializada en el diseño, construcción y mantenimiento de edificaciones y estructuras dedicadas al almacenamiento logístico, bodega y centros de distribución. Cuenta con 7 años de trayectoria dentro del territorio nicaragüense, y más de 15 años a lo largo del istmo Centroamericano.

No obstante, a pesar de ser una empresa con vasta experiencia en su ramo, no cuenta con un estudio en materia de seguridad e higiene que contribuya a la mitigación de los riesgos que atentan contra la salud e integridad de los trabajadores. Esto, conduce a deficiencias en los procedimientos que se deberían seguir para prevenir o actuar ante accidentes y enfermedades derivados de las actividades que desempeñan.

En los últimos dos años se han presentado diversos incidentes protagonizados por colaboradores de ProLogística. Ejemplo de ello, fue un conato de incendio en instalaciones de ProLogística y una caída al mismo nivel de un colaborador en las instalaciones de una empresa cliente.

Con base en la situación presentada en la empresa, el presente trabajo se orientó a la realización de un manual de seguridad e higiene, el cual tuvo como objeto establecer un conjunto de requerimientos mínimos en materia de higiene y seguridad, que ProLogística deberá adoptar en las áreas de trabajo, para proteger a los colaboradores en el desempeño de sus funciones.

## 2. ANTECEDENTES

En Nicaragua no existía ningún tipo de regulación o medidas suficientes que fuesen capaces de controlar y supervisar las condiciones mínimas que deben cumplir las diferentes instituciones, organizaciones o empresas, que fuesen capaces de asegurar medidas adecuada para la seguridad de los trabajadores. No fue hasta el primero de septiembre de 1993 la publicación de las primeras normativas de seguridad e higiene en el trabajo para el país. Esta normativa indica que: “Las disposiciones de esta Resolución se aplicarán en todos los centros de trabajo del país, tanto públicos como privados, en los que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales...” (Asamblea Nacional , 1993)

Con el fin de proporcionar la integridad física, la salud, la higiene y lograr una disminución de los riesgos profesionales, en este decreto ministerial se exponen las obligaciones de los empleadores, así como de los trabajadores, los derechos de los trabajadores, sanciones, condiciones mínimas en el área de trabajo etc.

Actualmente Nicaragua consta con la Ley general de higiene y seguridad del trabajo ley No.618 publicada en julio del 2007, la cual tiene por objetivo:

“establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán 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”. (Asamblea Nacional, 2007)

En la presente ley se observan diversos artículos enfocados en el bienestar de los trabajadores, hablando sobre las responsabilidades y obligaciones que estos tienen, así como sus empleadores, condiciones de seguridad, equipo de protección personal, indicaciones con el manejo de diversas sustancias, manejo de desechos industriales, ergonomía en el área de trabajo, las descripciones de los requerimientos mínimos en los diferentes sectores laborales del país

A pesar que en ProLogística se han manifestado incidentes a lo largo de su trayectoria como empresa, donde se han visto involucrados colaboradores e instalaciones, no ha formalizado un registro que detalle el control numérico de la incidencia, severidad y consecuencias de los hechos. Un factor influyente que limita el monitoreo y seguimiento de los incidentes antes citados es que ProLogística no ha constituido una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.

Gerencia de ProLogística, tiene en cuenta eventos que se presentaron en los últimos dos años, que han ocurrido al momento de la realización de alguna tarea por parte de sus colaboradores:

- En el mes de abril del 2020, uno de los colaboradores subcontratados tuvo una caída de mismo nivel mientras realizaba sus labores en una empresa cliente, el subcontratado transitaba por uno de los pasillos el cual tenía objetos en el suelo y liquido derramado.
- Durante la primera quincena del mes de octubre del 2019, se presentó un posible conato de incendio, mientras se realizaba una tarea de soldadura cerca de baterías de alto amperaje, dentro de las instalaciones de ProLogística, dicha eventualidad atentó con la integridad física de los trabajadores como de las instalaciones.

ProLogística, cuenta con una evaluación higiénica industrial basada en mediciones de iluminación, realizada por una entidad privada (Consultora en higiene y seguridad del trabajo) que ProLogística contrató, este estudio se realizó en agosto del año 2018, con el fin de solicitar y obtener la licencia de higiene y seguridad del trabajo. Su obtención conlleva el cumplimiento de una serie de requisitos y requerimientos, que permitirán al empleador, de una manera precisa, propiciar una gestión efectiva en la prevención de los riesgos laborales y la implantación de un sistema que mejore las condiciones de higiene y seguridad establecidas en los centros de trabajo, lo que se traduce en el aseguramiento de la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos y accidentes laborales en la empresa, sin embargo ProLogística no pudo obtenerla.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Debido a la naturaleza de las actividades operativas de la empresa ProLogística y que no tiene definido un documento que promueva las buenas prácticas en materia de seguridad e higiene, surge la necesidad de prevención de accidentes y enfermedades laborales a los que están expuestos los trabajadores al momento de realizar sus funciones. Por tanto, se muestra imperativa la constitución de un manual de seguridad e higiene, con el cual la gerencia prestará de la información sobre las condiciones actuales de la empresa, y, sobre procedimientos de trabajo seguro para la mitigación de los riesgos existentes.

El propósito del presente trabajo es implementar la propuesta de procedimientos de trabajo seguro en cada área de trabajo de la empresa ProLogística, y así lograr conservar la integridad física y mental de los trabajadores, además, minimizar los peligros a los cuales se encuentra expuesto el personal del área de estudio, fomentando la salud, seguridad y confort de todos los colaboradores.

Con la finalización del presente estudio, la empresa dispone de un instrumento técnico en materia de seguridad e higiene ocupacional que apoyará al cumplimiento de los requerimientos legales regulados por el Ministerio del Trabajo (MITRAB) y establecidos en la ley 618 y así contribuir a la obtención de la licencia de higiene y seguridad del trabajo en Nicaragua, estableciendo de un instrumento en pro a la prevención de accidentes laborales, y así promover una cultura organizacional preventiva dentro de la empresa. Este documento será una base para trabajos posteriores de esta índole.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo General:**

Proponer un manual de seguridad e higiene ocupacional en la empresa ProLogística.

### **4.2 Objetivos Específicos:**

- Diagnosticar la situación actual de la empresa ProLogística en materia de higiene y seguridad ocupacional
- Evaluar los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores en las diferentes áreas de trabajo.
- Determinar procedimientos de trabajo seguro orientado a los trabajadores de la empresa ProLogística.

## 5. MARCO TEÓRICO

Toda empresa, industria u organización, necesita del capital humano para su funcionamiento. En el área laboral, los empleados se encuentran sumidos en un medioambiente que viene condicionado por las características de su puesto de trabajo, este medio ambiente puede presentar condiciones que representen algún riesgo o peligro que atente con su salud y seguridad.

Bajo el amparo del artículo 82 inciso 4 de la constitución política, los trabajadores poseen el derecho de trabajar en condiciones de trabajo que no atenten contra su salud, integridad física y psicológica, para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador.

La salud ocupacional tiene como objetivo principal mantener y promover el bienestar psicológico, físico y social de los trabajadores que realizan las diferentes actividades al laborar, así mismo evitar el desmejoramiento de su salud y mitigar las posibles enfermedades profesionales que un trabajador podría desarrollar a lo largo de su vida laboral. Esta utiliza a la seguridad industrial como una herramienta para que esto sea posible.

La seguridad Industrial es la responsable de la mitigación de los riesgos laborales, utilizando como base leyes, normas, criterios y principios para la eliminación, prevención de accidentes laborales, demostrando un interés en la seguridad, en la evaluación de los efectos provocados por algún riesgo o peligro al que se encuentra expuesto el trabajador implementando una acción correctiva ante ellos.

El autor Cesar Ramírez Cavassa considera que la seguridad industrial va más allá de la integridad física de los trabajadores dentro del área de trabajo. Según se encontró en su libro *la seguridad industrial: un enfoque integral*, ésta se debe de considerar como "...una seguridad de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importantes y una imagen de modernización y

filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea”. (Cassava, 2005)

Para que la seguridad Industrial sea posible, es necesario el empleo de la higiene industrial. La Ley 618, Ley general de higiene y seguridad del trabajo la expresa como una técnica no medica dedicada a reconocer, estudiar, evaluar y controlar a todos los factores ambientales (temperatura, contaminantes biológicos, contaminantes químicos, ruido, iluminación etc.) presente en el área de trabajo o provocados por el (mala postura, sobre Carga, etc.) que pueden ocasionar enfermedades profesionales o alteraciones a la salud de los trabajadores. (Asamblea Nacional, 2007)

### **5.1 Pautas para la realización de Manual de higiene y seguridad**

Puesto que se pretendió llevar a cabo la realización de un manual, enfocado en higiene y seguridad, se indagó lo necesario para que este fuera posible, la Guía Técnica para la elaboración de manuales de procedimientos de la secretaria de relaciones exteriores de México expresa que se debe de perseguir el objetivo de reducción de riesgos por accidentes dentro de la planta de operación, así como mejorar la calidad de vida del operario por medio de su capacitación en cuanto a señalización industrial, condiciones inseguras y actos inseguros, Así como dimensionar tal proyecto y limitar su área de estudio. (Mexico, 2004)

Esta propuesta de manual de higiene y seguridad ocupacional se desarrolló en la empresa ProLogística RRR S.A de la ciudad de Managua, dimensionándose en ley 618 Ley General de higiene y seguridad del trabajo, Compilación de Ley y Normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo, Ley de adición de riesgos y enfermedades profesionales a la ley no. 185 y código del trabajo ley no. 456.

## **5.2 Peligro y Riesgo**

Un peligro es un acto, situación, condición o conjunto de condiciones que posee la facultad de causar daños a la salud, deterioro físico, material y humano. Por otro lado, se puede indicar que un riesgo es la unión de la probabilidad y la consecuencia de no controlar el peligro.

### **5.2.1. Tipos de factores de riesgos**

Dentro del ambiente laboral se presentan diversos riesgos nocivos o dañinos que de manera individual o en conjunto pueden dañar la salud de los trabajadores, La mayoría de los lugares de trabajo cuentan con riesgos laborales inherentes a ellos lugar, están las condiciones de trabajo inseguras, como las máquinas no protegidas, los suelos deslizantes o las insuficientes precauciones contra incendios. Pero también hay distintas categorías de riesgos insidiosos (riesgos que son peligrosos pero que no son evidentes).

Los trabajadores no crean los riesgos; en muchos casos, los riesgos están ya en el lugar de trabajo, es por esto que es de gran importancia lograr identificar, localizar, puntualizar, valorar y tener conocimiento de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores y los múltiples efectos que estos les pueden producir. Dentro de la clasificación o tipos de riesgos laborales se puede mencionar los riesgos por carácter físico, químico, biológico, organizacionales y de seguridad.

#### **5.2.1.1. Físicos**

Es uno o varios agentes, factores o circunstancias que tienen la capacidad de producir un daño con o sin contacto a uno o varios individuos. Los riesgos físicos incluyen riesgos que, por si mismos, no son un peligro para la salud, siempre que se encuentren dentro de ciertos valores óptimos y que produzcan una condición de bienestar en el ser humano en el trabajo. Como agentes relacionados a este

tipo de riesgo se incluyen el ruido, la iluminación, la temperatura, humedad, vibración, radiación no ionizante.

#### **5.2.1.1.1. Ruido**

Se entiende por ruido a un sonido que resulta molesto, inútil y desagradable para la persona que lo escucha, un sonido inarticulado y confuso, más o menos fuerte; se considera ruido cualquier sonido no deseado.

El efecto más conocido del ruido en el trabajo es la pérdida de audición, también puede aumentar el estrés, disminución de la capacidad de concentración, somnolencia, alteraciones en el rendimiento laboral, taquicardia, aumento de la tensión arterial, trastornos del sueño e incluso puede aumentar la probabilidad de sufrir un accidente.

#### **5.2.1.1.2. Iluminación**

La actividad laboral, para que pueda desarrollarse de una forma eficaz, precisa que la luz (característica ambiental) y la visión (característica personal) se complementen, ya que la mayor parte de información sensorial que una persona recibe es de tipo visual.

Una exposición de Iluminación Inadecuada puede provocar diversas enfermedades laborales, desde fatiga visual, molestias oculares, pesadez de ojos, picores, necesidad de frotarse los ojos, somnolencia, trastornos visuales (Borrosidad, disminución de la capacidad visual), fatiga Mental (Síntomas extra oculares: cefaleas, vértigos, ansiedad), deslumbramientos (Pérdida momentánea de la visión) hasta provocar accidentes laborales.

### **5.2.1.1.3. Temperatura, humedad y ventilación**

El riesgo de estrés térmico para una persona expuesta a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que le rodea.

La ventilación ayuda a mantener un ambiente más limpio y contribuye a incrementar el confort durante el desarrollo de las diversas actividades.

En dependencia del ambiente al cual se encuentren sometidos los colaboradores puede ocasionar diversas afectaciones:

- Ambientes a baja temperatura (frío): malestar general, disminución de la destreza manual e intelectual, congelación de miembros, muerte por parada cardíaca.
- Ambientes a altas temperaturas (caluroso): calambres, agotamiento, deshidratación, golpe de calor, quemaduras.

### **5.2.1.1.4. Vibración**

Una vibración es un movimiento que se repite a intervalos iguales efectuado por una partícula alrededor de un punto fijo. Muchos trabajadores se encuentran expuestos a vibraciones en sus lugares de trabajo, producidos por herramientas y máquinas.

Estas vibraciones pueden ocasionar diversos daños tales como: pérdida de equilibrio, mareos o vómitos, lumbalgias, hernias, pinzamientos discales y lesiones raquídeas, lesiones óseas de muñeca y codo, alteraciones en los nervios de la mano, síndrome de Raynaud o de dedo blanco etc.

#### **5.2.1.1.5. Radiación no ionizante**

Es la radiación incapaz de producir fenómenos de ionización. Se clasifican en:

- Radiación ultravioleta, emitida por soldaduras y corte con arco eléctrico, lámparas incandescentes y fluorescentes, tratamiento de pinturas, etc.
- Radiación infrarroja, la fuente natural más importante es el sol, fuentes artificiales son los hornos, soplado de vidrio, lámparas incandescentes, llamas, etc.
- Microondas y radiofrecuencias (campos electromagnéticos), las fuentes suelen ser los hornos microondas, procesos de esterilización y soldadura, emisoras de radio y televisión, instalaciones de radar y telecomunicaciones.

La exposición a estos tipos de radiación no ionizante puede causar efectos como: quemaduras superficiales, enrojecimiento de piel, lesiones en ojos, cataratas, aumento de la temperatura corporal.

#### **5.2.1.2. Químicos**

El riesgo químico en la mayoría de los casos consiste en la inhalación y absorción de sustancias y productos que al momento de manipularlos se presentan en forma de polvos, humos, gases o vapores.

Los efectos en la salud pueden consistir en irritación y corrosión, decoloración u oscurecimiento de la piel o cánceres de piel. La sustancia química puede causar dermatitis de contacto alérgico, sensibilización de la piel expuesta o sensibilización de las vías respiratorias después del contacto con la piel.

### 5.2.1.3. Biológicos

Este tipo de riesgos son producidos por el contacto directo o exposición del trabajador con agentes infecciosos como virus, bacterias, hongos, parásitos, picaduras de insectos o mordeduras de animales.

A diferencia de los contaminantes químicos o físicos, los contaminantes de tipo biológicos son aquellos agentes vivos que al ingresar al organismo humano ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario, conocidas como enfermedades transmisibles, es decir cualquier enfermedad causada por transmisión de un agente infeccioso específico o sus productos tóxicos, desde una persona o animal infectado (o de un reservorio) a un huésped susceptible, directa o indirectamente por medio de un huésped intermediario, de naturaleza vegetal o animal, de un vector o del medio ambiente inanimado.

### 5.2.1.4. Organizacionales

Los riesgos organizaciones se encuentran compuestos por dos tipos de clases Ergonómicos y Psicosociales.

- Ergonómicos: Las principales causas de este tipo de riesgos son acciones motoras antinaturales como son las posturas inadecuadas, levantar mucho peso, estar muchas horas haciendo el mismo movimiento, etc.
- Psicosociales: Este tipo de riesgos viene ocasionado por factores como el estrés, el ritmo de trabajo, la fatiga laboral o una rutina muy monótona.

#### **5.2.1.5. De seguridad**

Estos riesgos pueden ser de diversos tipos y dependerán de la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo). Ejemplo de estos riesgos son: lesiones corporales como golpes, quemaduras, cortes, etc.

#### **5.2.2. Accidente de trabajo**

Un accidente de trabajo es todo aquel que se produce durante la ejecución de mandatos del contratante o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluyendo incidentes que se presente cuando el empleado se encuentra fuera de su centro de trabajo y horas de trabajo.

Según el Ministerio de Trabajo-Nicaragua indica, es todo "... 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" (MITRAB, 2009)

#### **5.2.3. Actos Inseguros**

Estos actos son toda práctica insegura que puede realizar un colaborador, estos constituyen un factor de gran relevancia que causa los accidentes de carácter laboral.

Ministerio de trabajo indica que los actos inseguros son: "...violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo" (MITRAB, 2007).

#### **5.2.4. Situaciones de emergencia**

Este término se refiere a situaciones provocadas por riesgos naturales como la lluvia, inundaciones, sismos o a riesgos antropogénicos como incendios. Probablemente estos riesgos son los únicos sobre los que no se puede tener influencia para evitar su manifestación, por lo que es preciso contar con una planificación de contingencia ante la manifestación de estas posibles situaciones.

El Ministerio de Trabajo - Nicaragua define como incendio: “Fuego que se desarrolla sin control que ocasiona pérdidas de vidas, daños a los bienes materiales y contaminación del ambiente” (MITRAB, 2007)

#### **5.3. Evaluación de riesgos**

Dado lo expuesto por el ministerio de trabajo de Nicaragua se puede parafrasear que la evaluación de riesgo es todo proceso dirigido a la estimación y valoración de la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, adquiriendo la información necesaria para que los directivos de la empresa o contratante, tome todas las medidas adecuadas que garanticen la salud y seguridad a los trabajadores (MITRAB, 2007)

Así mismo esta evaluación se realiza con la finalidad de identificar, minimizar y eliminar riesgos que se encuentran dentro del entorno de trabajo, así como la valoración de la urgencia de actuar, teniendo por objetivos principales la eliminación inmediata de los factores de riesgo que puedan erradicarse con facilidad, evaluar todos aquellos riesgos que no van a eliminarse inmediatamente, y planificar la adopción de medidas correctoras.

### **5.3.1. Identificación de peligro**

Basados en el acuerdo ministerial emitido en el 2009 por el ministerio de trabajo, se puede expresar que la identificación de un peligro es un proceso en el cual se logran señalar una situación, condición o acto, que posea la capacidad de producir algún daño al personal, infraestructura, procesos y medio ambiente, tomando en consideración la existencia de una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir. (MITRAB, 2007)

### **5.3.2. Estimación de riesgo**

La estimación de un riesgo es el resultado de la vinculación de la probabilidad de que ocurra un determinado daño y la severidad del mismo (consecuencias) en otras palabras, se define como las consecuencias potenciales de un desastre en base a la identificación del peligro y al análisis de la vulnerabilidad.

### **5.3.3. Valoración de riesgo**

El MITRAB expresa que en la 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”. (MITRAB, 2009)

La valoración de los riesgos brinda la información necesaria para la toma de decisiones, en este caso, si se posee la necesidad implantar medidas correctivas o únicamente mejoras en los controles.

#### **5.3.4. 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. (MITRAB, 2009).

#### **5.4. Seguridad del trabajo**

La seguridad del trabajo es considerada como una disciplina que las empresas deben de adaptar, se puede indicar bajo lo expuesto por el ministerio de trabajo que “Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgos que pueden ocasionar accidentes de trabajo” (MITRAB, 2009).

##### **5.4.1. Equipos de protección personal (EPP)**

Es cualquier equipo destinado a ser utilizado por el trabajador para que este proteja a los individuos de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, convirtiéndose en elementos indispensables del día a día de los colaboradores.

##### **5.4.2. Equipos de protección colectiva**

Los equipos de protección colectiva son aquellos que están dirigidos a proteger a varios trabajadores al mismo tiempo, el objetivo de estos equipos es proteger frente a las consecuencias que tendría la materialización del accidente laboral. No están dirigidos a prevenirlos. Ejemplos de estos son: barandillas, pasarelas, escaleras, andamios, redes anti caídas, extintores de incendios.

### **5.4.3. Procedimientos de trabajo seguro**

Son instrucciones de seguridad que describen la manera correcta de realizar determinados trabajos u operaciones que pueden generar daños si no se realizan en la forma determinada, detallando procedimientos de trabajo seguro en actividades como: taladrado, trabajos en altura o verticales, labores en distintos oficios de la construcción, trabajos en oficinas, etc.

### **5.4.4. Plan de contingencia**

Se refiere a la planificación de acciones a realizarse antes, durante y después de la manifestación de una situación de emergencia que atente contra la integridad total de los individuos presentes en el espacio en cuestión, y la integridad del espacio mismo.

Los objetivos del plan de contingencia son el de planificar y describir la capacidad para respuestas rápidas, requerida para el control de emergencias, de igual forma, establecer un procedimiento formal y por escrito que indique las acciones a seguir frente a determinados riesgos

Los planes de contingencia son necesarios en todo sistema y no podría dejarse de lado en el tema de seguridad.

#### **5.4.4.1. Evacuación**

Generalmente, el término se emplea en situaciones de emergencia de origen natural o antrópico, y se refiere a la acción de retirar personas de una zona específica con alto potencial de riesgo. Es la acción de desocupar un área de manera ordenada y de manera planificada. Esta es realizada por razones de seguridad ante un peligro potencial o contingencia con el objetivo principal de preservar vidas, evitar lesiones, así como proteger los bienes.

#### **5.4.4.2. Primeros auxilios**

Los primeros auxilios, son medidas que se aplican con carácter de urgencia a las víctimas de accidentes o enfermedades de aparición repentina, hasta disponer de tratamiento especializado.

Tiene por objetivos son Mantener vivo al accidentado, evitar nuevas lesiones o complicaciones, poner al accidentado lo antes posible en manos de servicios médicos, aliviar el dolor, evitar infecciones o lesiones secundarias.

## **6. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.2. Tipo de estudio**

Según la finalidad, la investigación que se desarrolló es de tipo aplicada, pues se origina a partir de un conocimiento ya existente. El énfasis del estudio se encontró en la resolución de una situación identificable y conocida por el investigador.

Según el nivel de profundización, la investigación es de tipo descriptiva, pues se encarga de especificar las características y rasgos imponentes del fenómeno a estudiar con el fin de comprenderlo de manera más exacta

Según el tratamiento de datos, la investigación es de carácter mixto (cualitativo-cuantitativo). Cualitativo debido a que se enfatizó en el estudio de los significados de las acciones humanas. Y cuantitativo por incluir aspectos cuantificables de los fenómenos.

### **6.3. Población y muestra**

La población de la investigación estuvo compuesta por un total de 18 colaboradores (8 fijos y 10 subcontratados) distribuidos de la siguiente manera: gerente, asistente administrativo, 2 supervisores de operaciones, formulador de proyecto, 2 diseñadores, administrador contable, cargos para mantenimiento general y para ensamblaje de racks.

Debido a que es una población reducida, se consideró como muestra a todos los trabajadores de la empresa, que son un total de 18.

### **6.4. Fuentes de Investigación**

Citando al autor Carlos Méndez se encontró que “Las fuentes de investigación son los hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten

obtener información, las técnicas son medios empleados para recolectar información” (Mendez Alvarez, 2001)

Las fuentes de donde se obtuvo información para este proyecto fueron:

Fuentes primarias: Entrevistas, observación directa.

Fuentes secundarias: De índole nacional: ley 618 Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo, compilación de Ley y Normativas en materia de Higiene y Seguridad del trabajo. Ley de adición de riesgos y enfermedades profesionales a la ley no. 185, código del trabajo ley no. 456.

## **6.5. Instrumentos de recolección de datos**

Listado de verificación del MITRAB: Utilizado para identificar las condiciones de seguridad en las áreas de trabajo.

Luxómetro: Utilizado para medir la iluminancia real de las áreas de trabajo.

Sonómetro: Utilizado medir los niveles sonoros en las áreas de trabajo.

Medidor de estrés térmico: Utilizado para la detección de temperatura y clasificarla en relación a la humedad.

## **6.6. Técnicas de recolección de datos**

Observación directa: Permitió percibir en un primer plano la situación actual del ambiente de trabajo de la empresa, señalización, ruidos, rutas de evacuación, iluminación y la identificación de los riesgos.

Entrevista no dirigida: 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.

## **CAPITULO I. Situación actual de la empresa ProLogística**

Este capítulo se centra en presentar información que manifieste, en líneas generales, la situación actual de ProLogística, y en verificar el cumplimiento de los aspectos de higiene y seguridad contenidos en el listado de chequeo avalado por el MITRAB, para tener un diagnóstico inicial sobre las condiciones en las que se encuentran los trabajadores.

### **7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

#### **7.1 Historia**

La empresa ProLogística RRR. S.A, es una organización especializada en el diseño, construcción y mantenimiento de equipos y estructuras dedicadas al almacenamiento logístico, bodega y centros de distribución. Cuenta con más de 15 años de operación, formado parte del Grupo Larce, grupo centroamericano dedicado al aprovisionamiento de equipos intralogísticos especializándose en el diseño de soluciones para almacenamiento y manejo de material cuya presencia en el mercado data de 1949.

Durante estos años han contribuido con el desarrollo del país importando Estanterías, Carretillas, Tecles y Equipos de última tecnología para bodegas, las cuales han sido incorporadas a los proyectos de almacenamiento más importantes del país.

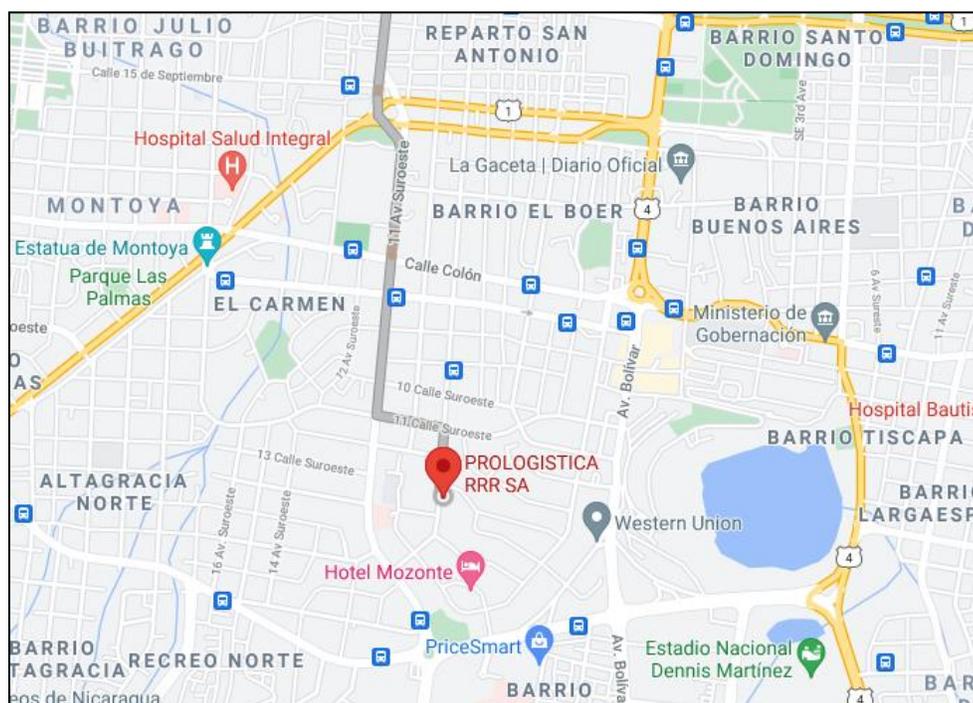
ProLogística actualmente cuenta con alianzas estratégicas dentro del territorio nacional con diversas empresas como: Montacargas y Accesorios de Nicaragua S.A. (MANISA), Ecobaterías S.A, MN Rental S.A, bajo la dirección de Gerente Ing. Guiselle Araica.

El objetivo principal de ProLogística es ofrecer diversas soluciones efectivas en cuanto a la mejora de la productividad y el aprovechamiento de su espacio para proporcionar soluciones logísticas.

## 7.2 Ubicación

En la actualidad, ProLogística se encuentra ubicada en Managua Plaza España, de la universidad American College, 1C al Oeste, 1C al Norte.

Ilustración 1 vista panorámica de la empresa ProLogística

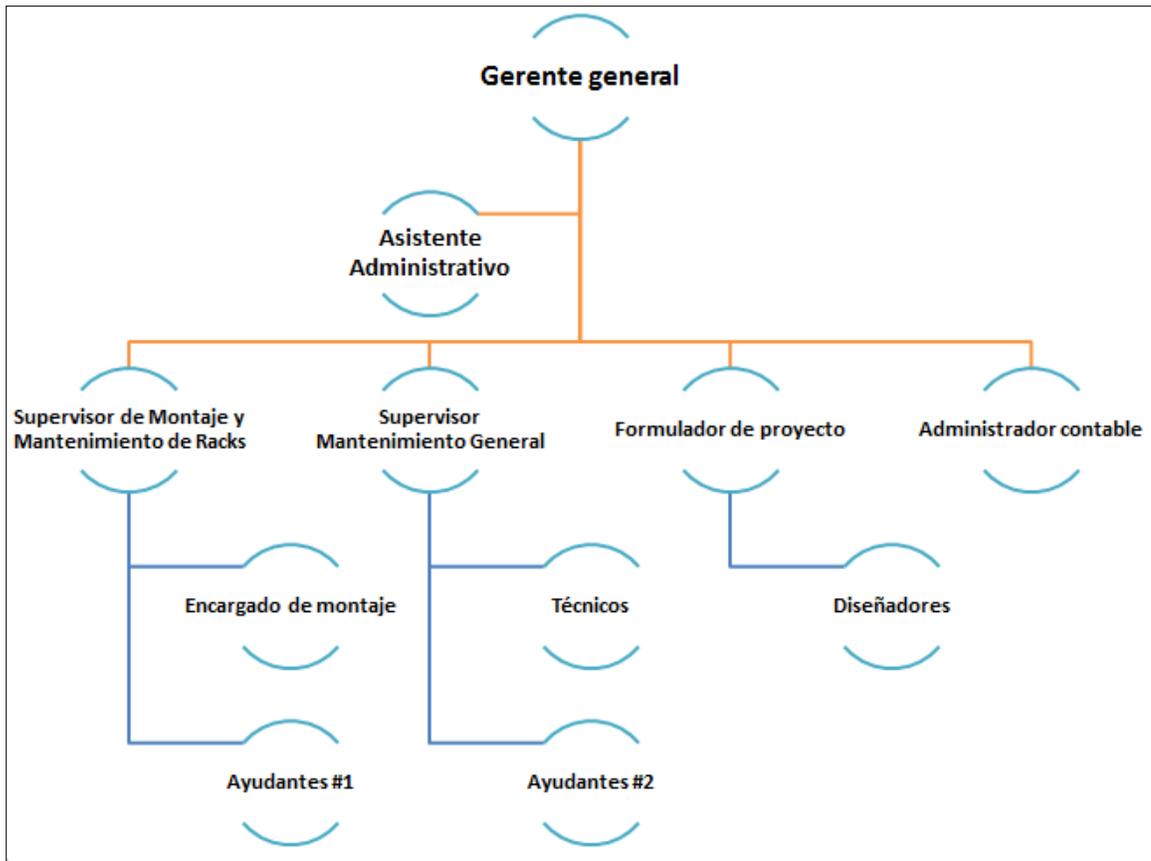


Fuente: [www.google.com/maps/place/PROLOGISTICA+RRR+S.A](http://www.google.com/maps/place/PROLOGISTICA+RRR+S.A)

## 7.3 Estructura organizacional

ProLogística tiene diversos departamentos, concebidos según las actividades que se desarrollan; entre las administrativas figuran la gerencia general, el departamento de administración contable y el departamento de diseño de sistemas de almacenamiento. En la parte operativa, figuran el departamento de mantenimiento técnico general y el departamento de montaje y mantenimiento de racks.

Ilustración 2: Organigrama de la empresa ProLogística



Fuente: ProLogística RRR. SA

#### 7.4 Descripción de puestos de trabajo

Para dar inicio, se tomó en consideración la participación de la cabeza directiva figurada por el gerente general, pues es el principal responsable de conseguir los objetivos en cada área de la empresa. Él organiza proyectos, define actividades, atribuye tareas y acompaña la marcha del equipo.

Tabla 1: Descripción de puesto; Gerente General

<b>Título del puesto:</b>	Gerente General	<b>Lugar de trabajo:</b>	Oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	equipos de trabajo de oficina, computadora, impresora, fax		
<b>Actividades regulares:</b>	planeación, organización, dirección, realiza supervisión y administración de la empresa		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificación, organización y supervisión general de las actividades de la empresa</li> <li>2. Administración de los recursos de la empresa</li> <li>3. Manejo estratégico de la organización</li> <li>4. Tomar decisiones críticas, de asuntos centrales o vitales para la organización</li> <li>5. Motivar, supervisar y mediar entre el equipo de trabajo</li> </ol>			

Fuente: Elaboración Propia

Otro de los puestos a mencionar es Asistente administrativo, el cual se encarga de asistir las funciones y actividades diarias de la empresa.

Tabla 2: Descripción de puesto; Asistente administrativo

<b>Título del puesto:</b>	Asistente Administrativo	<b>Lugar de trabajo:</b>	Oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	equipos de trabajo de oficina, computadora, impresora, fax		
<b>Actividades regulares:</b>	archivar documentación, coordinar actividades		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Archivar y organizar documentos, tanto físicos como digitales, incluyendo correos electrónicos, recibos, reportes.</li> <li>2. Coordinar y agendar reuniones de negocios, entrevistas, citas, eventos corporativos y otras actividades afines.</li> <li>3. Encargarse de la coordinación general de la oficina y resolver cualquier problema o requerimiento administrativo</li> </ol>			

Fuente: Elaboración propia

### 7.1.1 Montaje y Mantenimiento de racks

Este departamento se dedica a la ejecución ordenada de una serie de actividades para construir estructuras destinadas al almacenamiento, racks y todo un sistema de bodega según las necesidades del cliente. En este departamento figuran los siguientes puestos:

Tabla 3: Descripción de Puestos; Supervisor de montaje y mantenimiento de Racks

<b>Título del puesto:</b>	Supervisor de montaje y mantenimiento de Racks	<b>Lugar de trabajo:</b>	Taller / Trabajo de campo/oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente General		
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	EPP's, andamios.		
<b>Actividades regulares:</b>	Elaboración de contratos de montaje, inspecciones de obras, entregas de obras.		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar revisión a la orden de trabajo para conocer el alcance del proyecto.</li> <li>2. Realizar una visita al lugar, previa a la obra, para descartar incongruencias espaciales y verificar la posibilidad de arranque de la obra.</li> <li>3. Realizar revisión a la OT respecto a los planos del proyecto para verificar que las cantidades y códigos de cada material a entregar sean las correctas.</li> <li>4. Realizar entrega de los materiales de bodega de acuerdo a orden de trabajo</li> <li>4. Reunirse con el encargado de Montaje para discutir de acuerdo a la OT, planos y tablas de presupuesto; el tiempo de ejecución, cantidad de personal, montos de instalación, etc.</li> <li>5. Realizar inspecciones eventuales durante la ejecución de la obra.</li> <li>6. Realizar cualquier actividad delegada por el gerente general.</li> </ol>			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Descripción de puestos; Encargado de Montaje

<b>Título del puesto:</b>	Encargado de montaje	<b>Lugar de trabajo:</b>	Taller / Trabajo de campo
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	subcontratado-8 hrs/día
<b>Jefe inmediato:</b>	Supervisor Instalación y Mtto. De Racks		
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	EPP's , maquinas manuales de ensamble en general, andamios.		
<b>Actividades regulares:</b>	Recepción y traslado de materiales, dirección de montaje, entrega de obras instaladas		

<b>Funciones y responsabilidades</b>
1. Recibir materiales en bodega de acuerdo a la orden de trabajo y verificar que estén en buen estado.
2. Recibir los equipos, herramientas y epp's pertinentes para la ejecución del proyecto.
3. Dirigir al equipo en la ejecución del proyecto.
4. Revisar que se cumpla con las especificaciones durante el armado de estructuras.
5. Realizar cualquier actividad delegada por el supervisor.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Descripción de puesto; Ayudantes #1

<b>Título del puesto:</b>	Ayudantes #1	<b>Lugar de trabajo:</b>	Taller / Trabajo de campo
<b>No. De trabajadores:</b>	Variable	<b>Jornada laboral:</b>	subcontratado-8 hrs/día
<b>Jefe inmediato:</b>	Encargado de montaje		
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	EPP's , maquinas manuales de ensamble, andamios.		
<b>Actividades regulares:</b>	Manejo de materiales, cortes, ensamble e izaje de estructuras, trabajo en altura.		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
1. Ejecutar trabajos de construcción y mantenimiento de Racks.			
2. Realizar cualquier actividad delegada por el encargado de montaje.			

Fuente: Elaboración propia

#### 7.4.2 Mantenimiento Técnico General

Este departamento se dedica a dar mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo, a los distintos equipos utilizados en los sistemas de almacenamiento y bodegas tales como: rampas mecánicas, rampas hidráulicas, rampas neumáticas, mesas, elevadores de carga, fin de muelle, puertas enrollables, puertas verticales lift, horizontal lift, e incluso suelos y pistas.

Para el desempeño óptimo y cumplimiento de los objetivos de este departamento, figuran los siguientes puestos:

Tabla 6: Descripción de puesto; Supervisor de Mantenimiento General

<b>Título del puesto:</b>	Supervisor Mtto. General	<b>Lugar de trabajo:</b>	Taller / Trabajo de campo/oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Jefe inmediato:</b>	Gerente General		
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	EPP's		
<b>Actividades regulares:</b>	Planificar, inspeccionar ejecución de mantenimiento, conducción de montacargas		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar con el cliente el trabajo a ejecutarse</li> <li>2. Solicitar los insumos y repuestos requeridos para cada trabajo.</li> <li>3. Administrar la caja chica disponible para el uso del departamento de mantenimiento general.</li> <li>4. Inspeccionar y recibir el trabajo de mantenimiento finalizado de sus subordinados.</li> <li>5. Elaborar y entregar un reporte de cada trabajo.</li> <li>6. Realizar cualquier actividad delegada por el gerente general.</li> </ol>			

Fuente: elaboración propia

Tabla 7: Descripción de puesto; Técnicos

<b>Título del puesto:</b>	Técnicos	<b>Lugar de trabajo:</b>	Taller / Trabajo de campo
<b>No. De trabajadores:</b>	variable	<b>Jornada laboral:</b>	subcontratado-8 hrs/día
<b>Jefe inmediato:</b>	Supervisor Mtto. General		
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	EPP's, herramientas mecánicas manuales, gatas hidráulicas, pulidoras, escaleras y andamios		
<b>Actividades regulares:</b>	Mantenimiento preventivo y correctivo, pulimento de pisos.		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar los trabajos de mantenimiento en el lugar y tiempo programado.</li> <li>2. Realizar cualquier actividad delegada por el supervisor.</li> </ol>			

Fuente: elaboración propia

Tabla 8: Descripción de puesto; Ayudantes #2

<b>Título del puesto:</b>	Ayudantes #2	<b>Lugar de trabajo:</b>	Taller / Trabajo de campo
<b>No. De trabajadores:</b>	variable	<b>Jornada laboral:</b>	subcontratado-8 hrs/día
<b>Jefe inmediato:</b>	Supervisor Mtto. General		
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	EPP's, soldador, esmeril, taladro, compresor, escaleras		
<b>Actividades regulares:</b>	Corte, soldadura, pintado, taladrado.		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
1. Ejecutar los trabajos de mantenimiento en el lugar y tiempo programado. 2. Realizar cualquier actividad delegada por el supervisor.			

Fuente: Elaboración propia

#### 7.4.3 Diseño de sistemas de almacenamiento

Este departamento se dedica a diseñar y formular los proyectos acordes a los requerimientos o necesidades expuestas por el cliente solicitante. El objetivo principal de este departamento es alcanzar el diseño de sistema de almacenaje óptimo considerando parámetros como calidad, costo y beneficio.

Tabla 9: Descripción de puesto, Formulator de proyecto

<b>Título del puesto:</b>	Formulador de proyecto	<b>Lugar de trabajo:</b>	Oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	equipos de trabajo de oficina, computadora, impresora, fax		
<b>Actividades regulares:</b>	Coordinar la creación de diseños de sistemas de almacenamiento y presupuesto.		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
1. Validar el diseño a través de normas. 2. Coordinar las actividades del departamento. 3. Elaborar costos y presupuestos de las obras. 7. Redactar Órdenes de trabajo.			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10: Descripción de puesto; Diseñador

<b>Título del puesto:</b>	Diseñador	<b>Lugar de trabajo:</b>	oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	2	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	equipos de trabajo de oficina, computadora, impresora, fax		
<b>Actividades regulares:</b>	Creación de diseño de sistema de almacenamientos		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento de pisos (mediciones) en caso de diseño de entreplantas, combinación de sistemas.</li> <li>Elaborar diseños de sistemas de almacenaje.</li> </ol>			

Fuente: Elaboración propia

#### 7.4.4 Administración contable

Tabla 11: Descripción de puesto; Administrador Contable

<b>Título del puesto:</b>	administrador contable	<b>Lugar de trabajo:</b>	Oficina
<b>No. De trabajadores:</b>	1	<b>Jornada laboral:</b>	8 hrs/ día
<b>Herramientas y equipos de trabajo:</b>	equipos de trabajo de oficina, computadora, impresora, fax		
<b>Actividades regulares:</b>	Planificación, organización y controlar el uso de los recursos financieros		
<b>Funciones y responsabilidades</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Registrar las operaciones contables de la empresa.</li> <li>Elaborar y presentar las cuentas anuales.</li> <li>Ordenar y archivar documentos legales.</li> <li>Cobrar a clientes y deudores.</li> <li>Pagar a proveedores y acreedores.</li> <li>Pagar al personal.</li> <li>Pagar impuestos.</li> <li>Controlar movimientos de cuentas corrientes de la empresa y sus saldos.</li> <li>Gestionar trámites con administraciones y Hacienda</li> </ol>			

Fuente: Elaboración Propia

## 8. LISTA DE CHEQUEO GENERAL

El ministerio de trabajo MITRAB presenta un listado de verificación con el fin de monitorear el cumplimiento de una serie de factores y de recolectar datos de manera sistemática y ordenada. Esta lista es una herramienta de apoyo informativo que se utilizó para verificar la conformidad y no conformidad de los aspectos relacionados a higiene y seguridad dentro de la organización, bajo el criterio de la ley 618. En la tabla 12 se muestra la lista de verificación, y posteriormente, se detallan los resultados.

Tabla 12: Lista de chequeo del MITRAB

CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOCISION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A
<b>BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS</b>		
Sub-Bloque 1.1: Obligaciones del empleador		
1.1.1	Se tiene a una persona encargada de atender la higiene y seguridad <b>(Art18, núm.3). Ley618</b>	SI
1.1.2	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. <b>(Art 18, núm. 4 y 5). Ley 618</b>	SI
1.1.3	Tiene licencia en materia de higiene y seguridad <b>(Arto 18, núm.6) Ley 618</b>	NO
1.1.4	Tiene elaborado e implementado su plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de incendios y evaluación). <b>(Arto 18, núm.10, Arto.179 ley 618)</b>	NO
1.1.5	Tienen inscritos a los trabajadores en régimen del seguro social. <b>(Arto 18, Núm.15 Ley 618)</b>	SI
1.1.6	Hay botiquín de primeros auxilios (Arto 18, núm.16 Ley 618)	SI
1.1.7	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 <b>(Arto 35 Ley 618)</b>	SI
1.1.8	Los contratistas y subcontratistas están dando cumplimiento a las disposiciones en materia de higiene y seguridad del trabajo en relación a sus trabajadores. <b>(Arto 33 y 35 Ley 618)</b>	SI
1.1.9	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. <b>(Arto 34 Ley 618)</b>	SI
1.1.10	Se notifica mensualmente al Ministerio de trabajo, el listado de los Importadores y productos químicos autorizados para su importación. <b>(Arto 36 Ley 618)</b>	N/A

1.1.11	El empleador tiene elaborado y aprobado el reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. <b>(Arto 61 y 66 Ley 618)</b>	<b>NO</b>
1.1.12	El reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del trabajo es del conocimiento de los trabajadores. <b>(Arto.67 Ley 618)</b>	<b>NO</b>
1.1.13	El empleador le da cumplimiento a las medidas y regulaciones sobre prevención de riesgos laborales contenidas en el RTO de su centro de trabajo. <b>(Arto 68 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
1.1.14	El empleador tiene actualizado el contenido de los reglamentos técnicos organizativos en materia de HST. <b>(Arto. 72 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
1.1.15	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. <b>(Arto 197 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
1.1.16	Se está garantizando la seguridad de los equipos y dispositivos de trabajo que deben de reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección y mantenimiento preventivo de los mismos. (Manuales técnicos y operación). <b>(Arto 131 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
1.1.17	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. <b>(Arto 114 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
1.1.18	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. <b>(Arto 114 numeral 2 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
1.1.19	Se lleva registro de los datos obtenidos de las evaluaciones, lista de trabajadores expuestos, agentes nocivos y registro del historial médico individual. <b>(Arto 115 Ley 618)</b>	<b>NO</b>
1.1.20	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. <b>(Arto 291 Ley 618)</b>	<b>SI</b>

1.1.21	El empleador está cumpliendo en suspender a lo inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral. <b>(Arto 18, numeral 13)</b>	SI
Sub-Bloque 1.2: Capacitación a trabajadores		
1.2.1	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud <b>(Arto 19 y 20 Ley 618)</b>	SI
1.2.2	Se realiza capacitación en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evaluación de los trabajadores notificando al ministerio del trabajo <b>(Arto 21. Ley 618)</b>	SI
Sub-Bloque 1.3: Salud de los trabajadores		
1.3.1	Se realizan los exámenes médicos pre empleo y periódicos, se lleva expediente médico. <b>(Arto 23,25 y 26 Ley 618)</b>	NO
1.3.2	Se da la información a los trabajadores de su estado de salud basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas. <b>(Arto 24 Ley 618)</b>	NO
1.3.3	Se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización <b>(Arto 27 Ley 618)</b>	NO
Sub-Bloque 1.4: Accidentes laborales		
1.4.1	Reportan al MITRAB los accidentes leves, graves, muy graves y mortales en formato establecido. <b>(Arto 28 Ley 618)</b>	NO
1.4.2	Reportan al MITRAB la no ocurrencia de los accidentes <b>(Arto 29 Ley 618)</b>	NO
1.4.3	Llevar registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales <b>(Arto 31 Ley 618)</b>	NO
Sub-Bloque 1.5: Comisión mixta		
1.5.1	Se tiene conformada y/o actualizada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del trabajo. <b>(Arto41 Ley 618)</b>	NO
1.5.2	Se solicita al MITRAB la autorización de despido de uno de los miembros de las CMHST, con previa comprobación de la causa justa alegada. <b>(Arto 47 Ley 618)</b>	NO
1.5.3	Se notifica al MITRAB la modificación y/o reestructuración que se realice en la CMHST. <b>(Arto49 y 54 Ley 618)</b>	NO
1.5.4	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual. <b>(Arto 53 Ley 618)</b>	NO
1.5.5	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento <b>(Arto 55 Ley 618)</b>	NO

1.5.6	Los miembros de la comisión mixta se están reuniendo al menos una vez al mes. <b>(Arto 59 Ley 618)</b>	NO
1.5.7	Se registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. <b>(Arto 60 Ley 618)</b>	NO
<b>BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO</b>		
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. <b>(Arto 118 Ley 618)</b>	SI
2.1.2	Los lugares de trabajo se ventilan por medios naturales o artificiales para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. <b>(Arto 119 Ley 618)</b>	SI
2.1.3	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. <b>(Arto 120 Ley 618)</b>	NO
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. <b>(Arto 121 Ley 618)</b>	NO
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. <b>(Arto 76 Ley 618)</b>	SI
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. <b>(Arto.122 Ley 618)</b>	SI
2.4.2	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. <b>(Arto 123 Ley 618)</b>	SI
2.4.3	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 <b>(Arto 124 Ley 618)</b>	NO
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 <b>(Arto. 126 ley 618)</b>	N/A

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 <b>(Arto.127 Ley 618)</b>	N/A
	El empleador en los riesgos de exposición a radiaciones ionizante cumple con la dosis efectiva máxima permitida sea de 20 msv	N/A
Sub-Bloque 2.6: Sustancias químicas en ambientes industriales		
2.6.1	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. <b>(Arto. 172 Ley 618)</b>	SI
2.6.2	El empleador ha puesto baños en óptimas condiciones a disposición de los trabajadores expuestos a plaguicidas y agroquímicos. <b>(Arto.175 Ley 618)</b>	N/A
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. <b>( Arto.73 hasta 113 Ley 618)</b>	SI
3.1.2	El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo facilita el control de las situaciones de emergencia de incendio. <b>(Arto.74, 93 al 95 Ley 618)</b>	SI
3.1.3	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. <b>(Arto 75 literal a) Ley 618)</b>	SI
3.1.4	b) Las instalaciones y dispositivos reúnen los requisitos de dar, protección efectiva frente a los riesgos expuestos. <b>(Arto.75 literal n) Ley 618)</b>	SI
3.1.5	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. <b>Arto.79 Ley 618</b>	NO
3.1.6	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. <b>(Arto.80 Ley 618)</b>	NO
3.1.7	Las operaciones de limpieza no representan fuentes de riesgos para los trabajadores que los efectúan o para	NO

	terceros, estas se realizan en los momentos, en la forma adecuada y con los medios adecuados. <b>(Arto.81 Ley 618)</b>	
3.1.8	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) <b>(Arto 83. Ley 618)</b>	SI
3.1.9	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 <b>(Arto 85. Ley 618)</b>	NO
3.1.10	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. <b>(Arto.86 Ley 618)</b>	NO
3.1.11	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 <b>(Arto. 87 Ley 618)</b>	SI
3.1.12	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. <b>(Arto.88 Ley 618)</b>	SI
3.1.13	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. <b>(Arto.89 Ley 618)</b>	SI
3.1.14	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. <b>(Arto 90 Ley 618)</b>	SI
3.1.15	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. <b>(Arto.91 Ley 618)</b>	SI
3.1.16	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. <b>(Arto.92 Ley 618)</b>	NO
3.1.17	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. <b>(Arto.93 Ley 618)</b>	NO

3.1.18	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. <b>(Arto.39 Ley 618)</b>	SI
3.1.19	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. <b>(Arto.94 Ley 618)</b>	SI
3.1.20	Las puertas de acceso a los puestos de trabajo a su planta se mantienen libres de obstáculos, aunque estén cerradas. <b>(Arto.95 Ley 618)</b>	SI
3.1.21	Los locales destinados a dormitorios del personal reúnen las condiciones mínimas higiene y seguridad del trabajo. <b>(Arto.96 Ley 618)</b>	N/A
3.1.22	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos. <b>(Arto.97. Ley 618)</b>	SI
3.1.23	Los comedores tienen mesas y asientos en correspondencia al número de trabajadores. <b>(Arto.99 Ley 618)</b>	SI
3.1.24	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. <b>(Arto.100 Ley 618)</b>	SI
3.1.25	Los locales destinados a cocinas se están 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. <b>(Arto.101 Ley 618)</b>	SI
3.1.26	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. <b>(Arto.102 Ley 618)</b>	SI
3.1.27	La empresa supervisa de no trasegar agua para beber por medio de barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. <b>(Arto 103 Ley 618)</b>	SI
3.1.28	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable. <b>(Arto. 104 Ley 618)</b>	NO
3.1.29	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus objetos personales. <b>(Arto.107 Ley 618)</b>	NO

3.1.30	Existen lavamanos con su respectiva dotación de jabón. <b>(Arto. 108 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.1.31	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza. <b>(Arto.109 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.1.32	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. <b>(Arto 110. Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.1.33	Los inodoros y urinarios se encuentran instalados en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. <b>(Arto. 111 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
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. <b>8Arto 133 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.2.2	El empleador está supervisando sistemáticamente el uso de los equipos de protección personal. <b>(Arto.134 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.2.3	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. <b>(Arto.135 Ley 618)</b>	<b>NO</b>
3.2.4	Los equipos de protección personal asignados son de uso exclusivo del trabajador. <b>(Arto 135 inciso c ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.2.5	La ropa de trabajo es acorde con las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. <b>(Arto.137 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.2.6	Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a los trabajadores, son adecuados y brindan una protección eficiente. <b>(Arto.138 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
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. <b>(Arto.140 ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.3.2	El empleador ha colocado las señalizaciones de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarlas. <b>(Arto 141 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.3.3	La señalización que se usa en la empresa es de acuerdo al área a cubrir, tipo de riesgo y el número de trabajadores expuestos. <b>(Arto.142 Ley 618)</b>	<b>NO</b>
3.3.4	Los trabajadores están recibiendo capacitación, orientación e información adecuada sobre el significado de la señalización de higiene y seguridad. <b>(Arto. 143 Ley 618)</b>	<b>SI</b>

3.3.5	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. <b>(Arto. 144 ley 618 y normativa de señalización)</b>	NO
3.3.6	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. <b>(Arto.145 Ley 618)</b>	SI
3.3.7	Las vías de circulación de vehículos en el centro de trabajo están debidamente identificadas para la protección de los trabajadores. <b>(Arto.146 Ley 618)</b>	SI
3.3.8	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, <b>(Arto.147 Ley 618)</b>	SI
3.3.9	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. <b>(Arto.148 Ley 618)</b>	SI
3.3.10	La luz de emergencia emitida por la señal debe crear un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, sin producir deslumbramiento. <b>(Arto 149 Ley 618)</b>	SI
<b>Sub-Bloque 3.4: De los equipos e instalaciones eléctricas</b>		
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). <b>(Arto.152 Ley 618)</b>	SI
3.4.2	Los interruptores, fusibles, breaker y corta circuitos están cubiertos y se toman las medidas de seguridad. <b>(Arto 160 Ley 618)</b>	SI
3.4.3	El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas. <b>(Arto.161 Ley 6189)</b>	SI
3.4.4	La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles no excede de los 250 voltios con relación al polo tierra. <b>(Arto 163 Ley 618)</b>	SI
3.4.5	En los trabajos en líneas eléctricas aéreas se conservan las distancias requeridas de seguridad. <b>(Arto 165.Ley 618)</b>	N/A

3.4.6	El empleador ha adoptado en los lugares de trabajo donde este lloviendo o con tormenta eléctrica se suspenda la labor. <b>(Arto.166 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
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. <b>(Arto. 194 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.2	Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados anualmente. <b>(Arto. 194 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.3	Los extintores están visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y a la disposición de uso inmediato en caso de incendio. <b>(Arto 195 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.4	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. <b>(Arto 181. Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.5	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. <b>(Arto. 185 ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.6	Las puertas de acceso al exterior están siempre libres de obstáculos y abren hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. <b>(Arto.186 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.7	Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia cumplen con los requisitos de carecer de rejas y abren hacia el exterior. <b>(Arto.187 Ley 618)</b>	<b>NO</b>
3.5.8	Las escaleras están recubiertas con materiales ignífugos. <b>(Arto 188 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.9	Las cabinas de los ascensores y montacargas son de material aislante al fuego. <b>(Arto 189 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.10	En los sectores vulnerables a incendios está instalado un sistema de alarma que emita señales acústicas y lumínicas. <b>(Arto. 196 ley 618)</b>	<b>SI</b>
3.5.11	En el centro de trabajo existe brigada contra incendio instruida y capacitada en el tema. <b>(Arto 197 Ley 618)</b>	<b>SI</b>
Sub-Bloque 3.6: De la seguridad de los equipos de trabajo		
3.6.1	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. <b>(Arto 132 Ley 618)</b>	<b>SI</b>

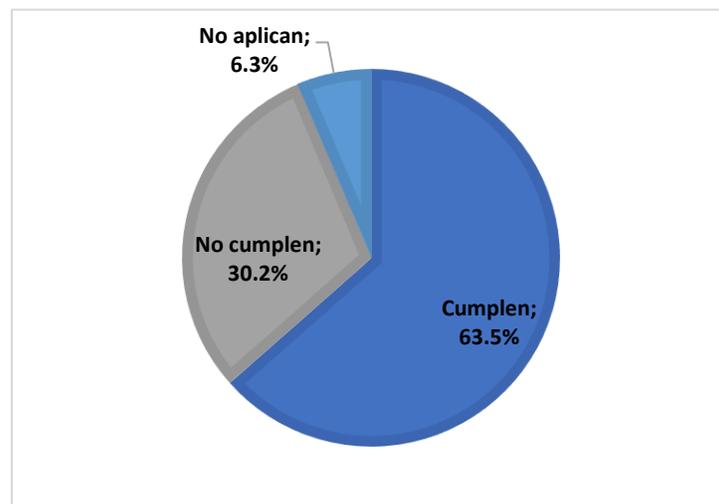
3.6.2	El empleador solicito inspección previa para iniciar sus operaciones al ministerio de trabajo. <b>(Arto.132 Ley 618)</b>	SI
Sub-Bloque 3.7: De las escaleras de mano		
3.7.1	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios deteriorados se repararán inmediatamente. <b>(Arto 34 Normativa de construcción)</b>	N/A
<b>BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL</b>		
4.1	El empleador establece por rótulos el peso de la carga de bultos según las características de cada trabajador. <b>(Arto.216 Ley 618)</b>	NO
4.2	La carga manual que excede los 25mts, se está haciendo por medios mecánicos. <b>(Arto.217 Ley 618)</b>	NO
4.3	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. <b>(Arto218 Ley 618)</b>	NO
4.4	El empleador brinda las condiciones para que la labor o tarea se realice cómodamente, de acuerdo a las particularidades de cada puesto. <b>(Arto 292 Ley 618)</b>	SI
4.5	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado. <b>(Arto 293 Ley 618)</b>	NO
4.6	Los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente ley. <b>(Arto 294 Ley 618)</b>	SI
4.7	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando el trabajador vaya a realizar una labor repetitiva. <b>(Arto.295 Ley 618)</b>	SI
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. <b>(Arto.296 Ley 618)</b>	SI

Fuente: Elaboración propia, información tomada de Ministerio De Trabajo MITRAB.

## 8.1 Análisis de resultados.

Una vez verificado el cumplimiento de los aspectos de seguridad e higiene laboral contenidos en la lista de chequeo con información tomada por el MITRAB, se representan gráficamente los resultados para mostrar el nivel de cumplimiento de la empresa ProLogística actualmente.

Gráfica: 1: Lista de chequeo general



Fuente: Elaboración Propia

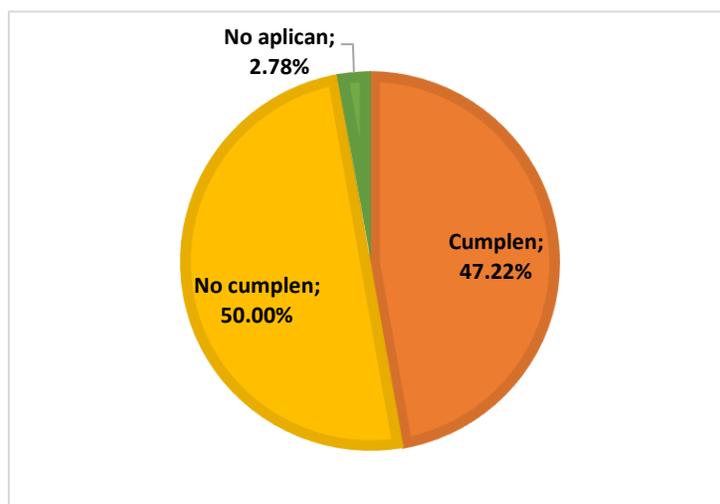
En líneas generales, la empresa posee un nivel de cumplimiento aprobable. Un 30.2% de aspectos en estado de incumplimiento, 63.5% de aspectos en pleno cumplimiento y un 6.3% no aplicable a las actividades de la empresa. A continuación, se analizan los resultados por cada sección contemplada en la lista:

Tabla 13: Aspectos Técnicos Organizativos

<b>Bloque 1: Aspectos técnicos organizativos</b>	<b>Cumplen</b>	<b>No cumplen</b>	<b>No aplican</b>	<b>Total</b>
Obligaciones del empleador	15	5	1	21
Capacitación a trabajadores	2	0	0	2
salud de los trabajadores	0	3	0	3
accidentes laborales	0	3	0	3
comisión mixta	0	7	0	7
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>36</b>

Fuente: Elaboración Propia

Gráfica: 2: Aspectos técnicos organizativos



Fuente: Elaboración Propia

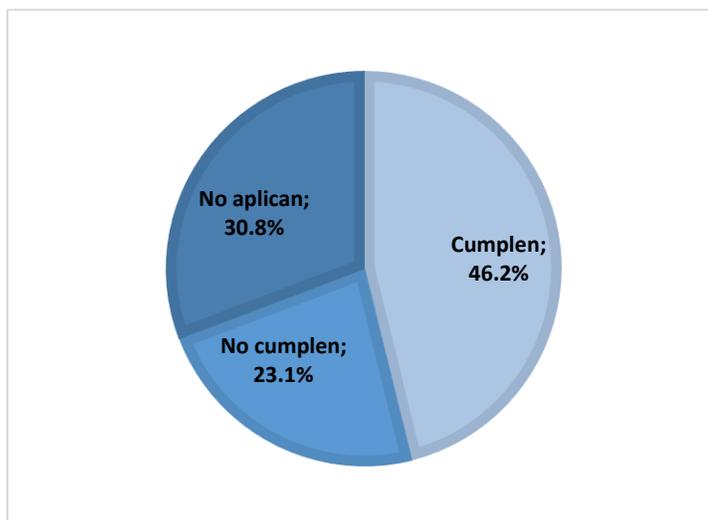
En el primer bloque del listado, se obtuvo el siguiente resultado; el 50% de los aspectos no se encuentran en cumplimiento, entre los que figuran los relacionados a la salud de los trabajadores, accidentes laborales y comisión mixta, siendo este último el más relevante, la empresa no cuenta con una comisión mixta.

Tabla 14: Condiciones de higiene del trabajo

<b>Bloque 2: condiciones de higiene del trabajo</b>	<b>Cumplen</b>	<b>No cumplen</b>	<b>No aplican</b>	<b>Total</b>
Ambiente térmico	2	1	0	3
Ruido	0	1	0	1
iluminación	1	0	0	1
radiaciones no ionizantes	2	1	0	3
radiaciones ionizantes	0	0	3	3
Sustancias químicas	1	0	1	2
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfica: 3 Condiciones de higiene



Fuente: Elaboración propia

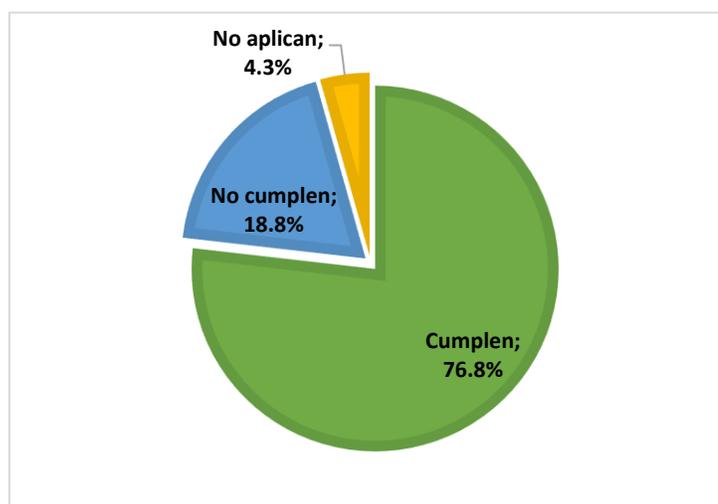
En los aspectos de higiene del trabajo, se encontró que; el 23.1 % no cumple, siendo los más importantes los relacionados al ruido.

Tabla 15: Condiciones de seguridad del trabajo

Bloque 3: Condiciones de seguridad del trabajo	Cumplen	No cumplen	No aplican	Total
Condiciones del lugar de trabajo	23	9	1	33
Equipos de protección personal señalización	5	1	0	6
Equipos de instalación eléctrica	8	2	0	10
Equipos de instalación eléctrica	5	0	1	6
Prevención y protección contra incendios	10	1	0	11
Seguridad de los equipos de trabajo	2	0	0	2
Escaleras de mano	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>69</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfica: 4 Condiciones de seguridad



Fuente: Elaboración propia

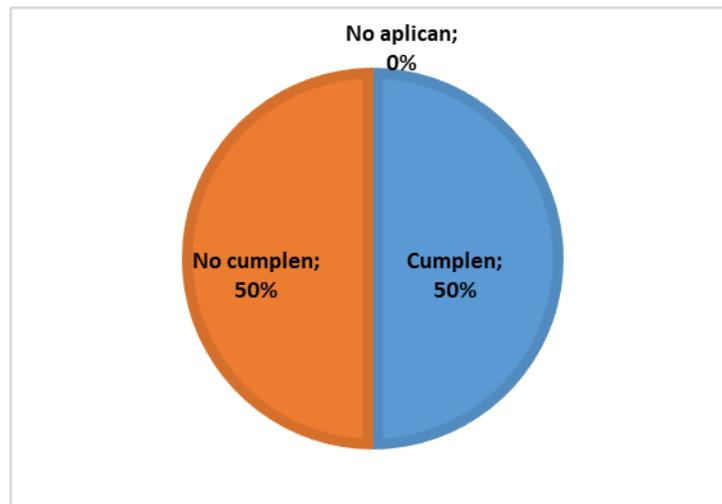
En este apartado se encontró un porcentaje de cumplimiento aprobable de 76.8%. El 18.8% corresponde a aspectos en estado de incumplimiento, siendo los de mayor incidencia: condiciones del lugar de trabajo.

Tabla 16: Ergonomía Industrial

<b>Bloque 4: ergonomía industrial</b>	<b>Cumplen</b>	<b>No cumplen</b>	<b>No aplican</b>	<b>Total</b>
carga manual	0	3	0	3
condiciones ergonómicas del trabajo	4	1	0	5
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfica: 5 Ergonomía Industrial



Fuente: Elaboración Propia

En la sección de ergonomía industrial, el 50% corresponde a aspectos que se cumplen, y el otro 50 % aspectos que no se cumplen. Los más críticos que no se cumplen, tienen que ver con la rotulación de las cargas (fardos, bultos, materiales, etc.)

## 9. MEDICIONES HIGIÉNICO INDUSTRIAL

Se efectuaron mediciones higiénico industriales con la ayuda de instrumentos proporcionados, en condición de préstamo, por la Universidad de Occidente (UDO), para determinar el grado de exposición al que se encuentran sometidos los colaboradores de ProLogística a agentes físicos como: estrés térmico, ruido e iluminación.

### 9.1 Análisis estrés térmico

Según (Arias Castro , Giovanni, 2009) se le conoce como estrés térmico a los cambios causados por las altas o bajas temperaturas que generen en las personas discomfort, incomodidad y cambios psicofisiológicos.

Este es el resultado de la acumulación excesiva de calor en el cuerpo, la cual produce una reacción de sudoración y lleva a la persona a la deshidratación y al desequilibrio hidroelectrolítico, pues se pierden sales orgánicas y además agua. Como consecuencia de lo anterior, la temperatura interna del cuerpo aumenta si la exposición es prolongada, y puede ocasionar serios resultados sobre la salud de los trabajadores.

- Carga metabólica

Uno de los recursos más utilizados al momento de estudiar el estrés térmico, es la carga metabólica. 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; carga estática (posturas) y carga dinámica (desplazamientos, esfuerzo muscular, manipulación de cargas).

La tabla 17 especifica los costos metabólicos de algunas actividades:

Tabla 17. Costos Metabólicos por actividad

<b>A. Postura y Movimientos corporales</b>		<b>Media (Kcal/min)</b>	
Sentado		0.3	
De Pie		0.6	
Andando		2.0-3.0	
Subida de Pendiente andando		Añadir 0.8 metro de subida	
<b>B. Tipo de Trabajo</b>		<b>Media (Kcal/min)</b>	<b>Rango (Kcal/min)</b>
Trabajo Manual (manos)	Ligero	0.4	0.2-1.2
	Pesado	0.6	
Trabajo con un brazo	Ligero	1	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	
	Pesado	7	
	Muy Pesado	9	

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

Se calcula el metabolismo de trabajo sumando los valores siguientes:

$$\text{Metabolismo de trabajo (Kcal/hora)} = [A + B + 1] * 60$$

Estos resultados permiten clasificar el trabajo de la siguiente manera:

- 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

Ahora, se procedió a calcular el metabolismo de trabajo de cada uno de los colaboradores y posteriormente determinar el tipo de trabajo que realiza. Los resultados se encuentran contenidos en las tablas 18-28

Tabla 18: Metabolismo de trabajo; Gerente General

<b>Puesto de trabajo:</b>	Gerente General
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Andando	2
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
manual ligero	0.4
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>204</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>MODERADO</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Metabolismo de Trabajo; Asistente Administrativo

<b>Puesto de trabajo:</b>	Asistente Administrativo
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Sentado	0.3
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
manos, ligero	0.4
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>102</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>LEVE</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20: Metabolismo de trabajo; Supervisor de Montaje y Mantenimiento de Racks

<b>Puesto de trabajo:</b>	Supervisor montaje/mtto Racks
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Andando	2
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
con los dos brazos, ligero	1.5
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>270</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>MODERADO</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21: Metabolismo de trabajo; Supervisor de Mantenimiento General

<b>Puesto de trabajo:</b>	Supervisor mnto General
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Andando	2
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
con los dos brazos, pesado	2.5
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>330</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>MODERADO</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: Metabolismo de trabajo; Formulator de proyecto

<b>Puesto de trabajo:</b>	Formulador de proyecto
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Sentado	0.3
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
manos, ligero	0.4
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>102</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>LEVE</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23: Metabolismo de trabajo; Administrador Contable

<b>Puesto de trabajo:</b>	Administrador contable
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Sentado	0.3
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
manos, ligero	0.4
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>102</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>LEVE</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Metabolismo de trabajo; Encargado de Montaje

<b>Puesto de trabajo:</b>	encargado de montaje
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Andando	2
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
con el cuerpo, ligero	3.5
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>390</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>PESADO</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Metabolismo de trabajo; Ayudantes-#1

<b>Puesto de trabajo:</b>	Ayudantes #1
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
de pie	0.6
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
con el cuerpo, pesado	7
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>516</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>PESADO</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Metabolismo de trabajo; Técnicos

<b>Puesto de trabajo:</b>	Técnicos
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Andando	2
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
con los dos brazos, pesado	2.5
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>330</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>MODERADO</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 27: Metabolismo de trabajo; Ayudantes #2

<b>Puesto de trabajo:</b>	Ayudantes #2
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
De pie	0.6
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
Con el cuerpo, moderado	5
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>396</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>PESADO</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Metabolismo de trabajo; Diseñadores

<b>Puesto de trabajo:</b>	Diseñadores
<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>	<b>Valor (kcal/min)</b>
Sentado	0.3
<b>B. Tipo de trabajo</b>	
manos, ligero	0.4
<b>Resultado (Kcal/hra)</b>	<b>102</b>
<b>Tipo de trabajo:</b>	<b>LEVE</b>

Fuente: Elaboración Propia

- Nivel de estrés térmico

La existencia de calor en el ambiente laboral constituye frecuentemente una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort, bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones, riesgos para la salud.

Según (Asamblea Nacional, 2001) 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 en la tabla 29:

Tabla 29: Valores permisibles en condición térmica óptima en puestos de trabajo

Carga Física	Humedad (%)	Continuo (°C)	75% trabajo	50% trabajo	25% trabajo
			25% descanso	50% descanso	75% descanso
Leve	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.

Ahora, se muestran los valores de la tabla 30, que fueron obtenidos mediante muestras realizadas con ayuda de un medidor y reflejan el nivel de estrés térmico al que se encuentran sometidos los colaboradores de ProLogística, según el puesto de trabajo:

Tabla 30: Nivel de estrés térmico en trabajadores de ProLogística

Puesto de trabajo	TGBH Permitido (°C)	Muestras (°C)					TGBH ponderado (°C)	Nivel estrés térmico (%) (ponderado/permitido)
		M1	M2	M3	M4	M5		
Gerente	28	25.3	25.3	25.3	29.1	24.8	26.0	93%
Asistente Administrativo	30	29.1	24.8	25.7	24.8	25.7	26.0	87%
Supervisor montaje/mtto Racks	26.7	28.6	28.5	28.6	28.7	28.6	28.6	107%
Supervisor mtto General	26.7	28.4	28.3	28.3	28.3	28.4	28.3	106%
Formulador de proyecto	30	24.8	25.7	25.7	29.1	24.8	26.0	87%
Administrador contable	30.6	25.7	25.7	27.4	25.7	28.5	26.6	87%
encargado de montaje	25	28.5	28.6	28.6	28.7	28.6	28.6	114%
Ayudantes #1	25	28.6	28.5	28.6	28.7	28.6	28.6	114%
Técnicos	26.7	28.4	28.3	28.3	28.3	28.4	28.3	106%
Ayudantes #2	25	28.7	28.6	29.6	28.7	28.6	28.8	115%
Diseñadores	30	24.8	25.7	25.7	29.1	24.8	26.0	87%

Fuente: Elaboración Propia

## 9.2 Análisis factor ruido

Se conoce como ruido a un sonido no deseado y molesto que se produce o se transmite al lugar de trabajo y es percibido por los trabajadores. Según (Asamblea Nacional, 2001) en la resolución ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, La Gaceta, Diario No.173 del 12 de septiembre del 2001. Los valores mostrados en la tabla 31, son límites de ruido permisibles aptos para la tolerancia máxima admitidos en los puestos de trabajos, en función del tiempo de exposición al ruido en el lugar de trabajo.

Tabla 31: Límites de ruido permisibles

Duración por día	Nivel Sonoro (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.

Para efectuar el correspondiente análisis, se tomaron muestras con la ayuda de un sonómetro durante momentos críticos del día, entendiéndose como tales, cuando se presentan hasta tres equipos en funcionamiento al mismo tiempo, generando la mayor cantidad de ruido durante la jornada. Se considera que, en el taller de la empresa, las operaciones comprenden un tiempo promedio de 4 horas por día, pues el resto del tiempo el trabajo es de campo (fuera de la empresa).

Cabe mencionar que el taller se encuentra ubicado a 16 metros del área administrativa u oficinas. Los resultados se muestran en la tabla 32:

Tabla 32: Muestra de sonómetro; Puestos ProLogística

Puesto de trabajo	Tiempo exposición (hrs/día)	Nivel permitido (dB)	Muestras (Decibelios)					Nivel Ponderado (dB)	Nivel de ruido (%)
			M1	M2	M3	M4	M5		
Gerente	4	85	71.4	82.2	80.3	77.3	78.6	<b>77.96</b>	91.7%
Asistente Admirativo	4	85	78.3	79.6	77.3	78.3	74.6	<b>77.66</b>	91.4%
Supervisor montaje/mtto Racks	8	85	77.3	82.2	80.3	74.7	94.6	<b>81.82</b>	96.3%
Supervisor mtto General	8	85	88.5	82.2	90.3	77.3	78.6	<b>83.38</b>	98.1%
Formulador de proyecto	4	85	77.3	74.6	78.5	79.6	78.3	<b>77.66</b>	91.4%
Administrador contable	4	85	71.4	82.2	80.3	77.3	78.6	<b>77.96</b>	91.7%
encargado de montaje	8	85	81.7	96.4	77.3	77.1	80.6	<b>82.63</b>	97.2%
Ayudantes #1	8	85	79.4	82.2	98.5	82.76	78.6	<b>84.29</b>	99.2%
Técnicos	8	85	88.5	90.4	91.45	87.76	93.12	<b>90.25</b>	106.2%
Ayudantes #2	8	85	92.67	99.19	87.9	101.4	96.2	<b>95.47</b>	112.3%
Diseñadores	4	85	77.3	74.6	78.5	79.6	78.3	<b>77.66</b>	91.4%

Fuente: Elaboración Propia

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

$$Leq = P + 10 \log \frac{T}{8}$$

$$T_{max} = 8 \left( \frac{94 - Leq}{9} \right)$$

$$DMP = \left( \frac{\text{Tiempo de exposicion}}{T_{max}} \right) * 100\%$$

Donde;

P: Nivel de exposición ponderado.

T: Tiempo de exposición real.

Leq: Nivel de exposición diario equivalente.

Tmax: Tiempo máximo de exposición (permisible).

DMP: Dosis máxima permitida porcentual.

La dosis máxima permitida indica cuan grave puede llegar a ser la exposición al ruido en el ambiente laboral. Valores menores al 25% (amarillo), presuponen una probabilidad casi nula de adquirir trastornos auditivos. Valores entre 25% y 100% (verde), podrían llegar a adquirir algún trastorno auditivo según los años que se prolongue la exposición, por lo que representan un riesgo máximo admisible. Valores superiores al 100% (rojo), representan altas probabilidades de desarrollar sordera profesional.

Tabla 33: Dosis Máximas Permitidas

Valor	%	Color
<b>casi nula</b>	=<25	Amarillo
<b>Admisible</b>	25% a 100%	Verde
<b>Altas</b>	=>100	Rojo

Fuentes: Elaboración Propia

Tabla 34: Exposición de ruido en puestos de trabajo ProLogística

Puesto de Trabajo	Tiempo exposición (hrs/día)	Nivel ponderado (dB)	Nivel de exposición diario equivalente	Tiempo máximo de exposición	% DMP
Gerente	4	77.96	74.95	16.934	23.6%
Asistente Administrativo	4	77.66	74.65	17.200	23.6%
Supervisor montaje/mtto Racks	8	81.82	81.82	10.827	73.9%
Supervisor mtto General	8	83.38	83.38	9.440	84.7%
Formulador de proyecto	4	77.66	74.65	17.200	23.3%
Administrador contable	4	77.96	74.95	16.934	23.6%
encargado de montaje	8	82.626	82.63	10.110	79.1%
Ayudantes #1	8	84.292	84.29	8.629	92.7%
Técnicos	8	90.246	90.25	3.337	239.7%
Ayudantes #2	8	95.472	95.47	1.308	611.4%
Diseñadores	4	77.66	74.65	17.200	23.3%

Fuente: Elaboración Propia

### 9.3 Análisis factor iluminación

La iluminación representa con frecuencia el factor de mayor importancia y el más fácil de corregir. El nivel de iluminación requerido en cada espacio de la empresa, dependerá de la actividad que se realice en el mismo. El nivel de iluminación óptimo está relacionado a la exigencia visual que el colaborador necesite, así, en la tabla 35 se muestran los mínimos de iluminación permitidos para diferentes niveles de exigencia visual:

Tabla 35: Nivel de Iluminación por sector empresarial

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (Lux)
Bajas exigencias visuales	100
Exigencias visuales moderadas	200
Exigencias visuales altas	500
Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación 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.

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. El índice de uniformidad debe ser mayor o igual a 0.8.

La relación de uniformidad está dada por:

$$\text{Relacion de uniformidad} = \frac{\text{Valor promedio menor}}{\text{Valor promedio mayor}}$$

En la tabla 36 se pueden observar los datos obtenidos a través del muestreo con ayuda de un luxómetro y el índice de uniformidad que presentan. Se tomaron 5 muestras por puesto, incluyendo aquellos que ejercen operaciones fuera de la empresa, con el fin de tener un promedio representativo.

Tabla 36: Uniformidad de Iluminación en puestos laborales; ProLogística

Puesto de trabajo	Exigencia Visual	Mínimo permitido (Lux)	Muestras (Lux)					Nivel ponderado (Lux)	Relación de uniformidad
			M1	M2	M3	M4	M5		
Gerente	Moderada	200	219.5	229.7	229.1	219.4	219.1	223.4	0.95
Asistente Administrativo	Moderada	200	332.5	330.1	332.7	331.6	330.4	332.5	0.99
Supervisor montaje/mtto o Racks	Moderada	200	360.5	194.5	194.6	195.8	199.6	229.0	0.54
Supervisor mtto General	Moderada	200	229.5	229.7	229.5	219.4	219.1	225.4	0.95
Formulador de proyecto	Moderada	200	332.5	332.7	332.5	330.4	330.1	331.6	0.99
Administrador contable	Moderada	200	229.5	229.7	229.1	219.4	219.1	225.4	0.95
encargado de montaje	Moderada	200	360.5	410.3	410.7	340.2	190.7	342.5	0.46
Ayudantes #1	Moderada	200	232.5	232.7	232.5	530.4	750.1	395.6	0.31
Técnicos	Alta	500	650.7	635.8	635.3	610.6	525.9	611.7	0.81
Ayudantes #2	Alta	500	950.7	935.3	935.3	610.6	525.9	791.6	0.55
Diseñadores	Moderada	200	332.5	332.7	332.5	330.4	330.1	331.6	0.99

Fuente: elaboración Propia

## CAPITULO II. Evaluación de Riesgo

A través de la valoración de la situación actual de la empresa, observación directa y análisis de cada puesto que figura en ProLogística, se efectuó una evaluación de los riesgos que se presentan en la ejecución del trabajo para cada colaborador de la empresa.

### 10. EVALUACIÓN DE RIESGO

#### 10.1 Identificación de peligro

Se identificaron los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades por cada puesto de trabajo. Para ello, se tomó de referencia la tabla 37, la cual muestra un listado global de peligros y riesgos laborales.

Tabla 37. Lista de riesgos y peligros

Peligros	Riesgos	Consecuencias
<b>DE SEGURIDAD</b>		
Piso mojado, derrame de sustancias, obstaculización de pasillos peatonales	Caídas al mismo nivel	Contusiones, hematomas, fracturas
Trabajo en altura (escaleras, andamios, plataformas elevadas)	Caídas a distinto nivel	Contusiones, hematomas, fracturas
Estanterías mal aseguradas, pilas de materiales, estructuras elevadas	Caída de objetos por desplome	Contusiones, hematomas
Uso de herramientas y equipos en mal estado	Caída de objetos en manipulación	Contusiones, hematomas, heridas
Invadir trayectoria de desplazamiento del objeto en movimiento	Choque con objetos móviles	Contusiones, hematomas, heridas
Permanencia de objetos fuera de su lugar. Desorden en áreas de trabajo	Choque con objetos inmóviles	Contusiones, hematomas, heridas
Trabajo en espacio reducido	Espacios reducidos	Atrapamiento por o entre objetos, discomfort, golpes, reducción de oxígeno.
Tránsito de vehículos	Atropellos por vehículo	Heridas, fracturas
Contacto eléctrico directo o indirecto, cables al descubierto	Riesgo eléctrico (electrocución)	Parálisis, quemaduras, paro cardíaco, muerte

Atmosfera explosiva, proyección de chispas, trasiego de productos inflamables	Explosión/incendio	Quemaduras, muerte
Condiciones naturales y antrópicas	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios	Contusiones, hematomas, fracturas, quemaduras
<b>FISICOS</b>		
Tipo, condición, cantidad, ubicación de luminaria	Iluminación	Deficiencia visual, ceguera progresiva, fatiga visual, cefaleas
Tipo, condición, cantidad, ubicación de máquinas generadoras de ruido	Ruido	Deficiencia comunicativa, hipoacusia, estrés, deficiencia auditiva
Tipo y condición de maquina generadora de vibraciones / herramientas de golpe	Vibración	Deficiencia motriz, trastornos nervioso y óseo (pinzamientos discales, ritmo cerebral, dificultad de equilibrio)
Exposición a ambientes calurosos, poca ventilación	Temperatura	Hipertermia, síncope, miliaria, hipotensión, estrés térmico, deshidratación taquicardia.
Exposición al sol, exposición a arco de soldadura	Radiación no ionizante	Quemaduras de 1er grado, cáncer de piel, deshidratación
<b>QUIMICOS</b>		
Sustancias químicas	Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases	Asfixia, náuseas, cefaleas, trastornos respiratorios
Sustancias químicas	Contacto directo con sustancias alergénicas, irritantes, corrosivas, tóxicas.	Enrojecimiento de piel, comezón
<b>BIOLOGICOS</b>		
Exposición a agentes patógenos	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Infecciones/enfermedades
Exposición a vectores y animales ponzoñosos	Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Alergias/enfermedades
<b>ORGANIZACIONALES</b>		
Posturas forzadas y antinaturales, levantamiento y transporte de carga de forma manual	Trastorno musculoesquelético	Lumbalgia, ciática, problemas de cuello y espalda
Pasar muchas horas de pie o sentado, posturas incorrectas por largos periodos de tiempo, movimiento brusco, movimientos repetitivos.	Tensión muscular	Calambres, tendinitis, estrés
Sobreesfuerzo físico, trabajo sedentario continuo	Fatiga física	Somnolencia, sensación de cansancio
Complejidad de la tarea, organización del trabajo, jornada prolongada	Fatiga mental	Déficit de atención y concentración, inestabilidad emocional e irritabilidad.

Exposición prologada a luz azul de pantallas	Fatiga neurosensorial	Lagrimo, ojos secos, picor ocular, borrosidad, cefalea
--	-----------------------	--

Fuente: elaboración Propia

Una vez expuestos los peligros y riesgos laborales en la tabla 37, en la tabla 38 se muestran los riesgos identificados en los puestos de trabajo.

Tabla 38: Identificación de riesgos laborales por puesto

RIESGOS PUESTOS	Gerente General	Asistente Administ.	Supervisor Instalación y Mtto. de racks	Supervisor Mtto. General	Encargado de Montaje	Técnicos	Ayudantes #1	Ayudantes #2	Formulador de proyecto	Administrador contable	Diseñador
	<b>De seguridad</b>										
Caídas al mismo nivel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Caídas a distinto nivel					X	X	X	X			
Caída de objetos por desplome			X		X		X				
Caída de objetos en manipulación						X	X	X			
Choque con objetos móviles					X	X	X	X			
Choque con objetos inmóviles	X				X		X	X	X	X	X
Espacios reducidos	X	X			X		X	X	X	X	X
Atropellos por vehículo					X	X	X	X			
Riesgo eléctrico (electrocución)	X	X				X	X	X	X	X	X
Explosión/incendio								X			
Exposición severa a fenómenos naturales e incendios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Físicos</b>								X			
Iluminación								X			
Ruido					X	X	X	X			
Vibración						X		X			

	Temperatura			X	X	X	X	X	X			
	Radiación no ionizante			X	X	X		X	X			
Químicos	Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y necrotizantes						X		X			
	Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgico						X		X			
Biológicos	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Contacto con vectores y animales ponzoñosos							X	X			
Organizacionales	Trastorno musculoesquelético			X	X	X	X	X	X			
	Tensión muscular	X	X							X	X	X
	Fatiga física	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Fatiga mental	X	X	X	X					X	X	X
	Fatiga neurosensorial	X	X							X	X	X

Fuente: elaboración propia

## 10.2 Estimación de riesgo

Para la estimación, se consideraron dos parámetros; la probabilidad de que el riesgo ocurra y la severidad del daño consecuente. Así, el resultado de asociar estos parámetros indicó el grado de importancia con el que debe ser tratado cada riesgo.

### 10.2.1 Probabilidad de riesgo

Se calculó 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 el número de condiciones que sí aplican.

Los criterios se muestran en la tabla 39:

Tabla 39: Criterio que define la probabilidad de riesgo

Condiciones	Ind	Valor	Ind	Valor
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	SI	10	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	10	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	NO	10	SI	0
Protección suministrada por los EPP	NO	10	SI	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	NO	10	SI	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados riesgos	SI	10	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	SI	10	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	SI	10	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	10	SI	0
<b>Total</b>		100		0

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 40: Probabilidad de 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

Una vez expuestos los parámetros para determinar la probabilidad de riesgo, se procedió a la puntuación y cálculo de la misma (tablas 41-51):

Tabla 41: Probabilidad de riesgo; gerente general

Riesgos		Condiciones											TOTAL
		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo		
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	SI	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	14.28	14.28	<b>42.84</b>	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Choque con objetos inmóviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Tensión muscular	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>	
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	

Espacios reducidos	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Fatiga neurosensorial	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42: Probabilidad de Riesgo; Asistente Administrativo

Riesgos	condiciones	La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	SI	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	14.28	14.2	42.8
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.2	28.5
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Tensión muscular	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.2	42.8
Fatiga física	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	20
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.2	42.8
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Espacios reducidos	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.2	42.8
Fatiga neurosensorial	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.2	42.8

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43: Probabilidad de Riesgo; Supervisor de montaje y mantenimiento de Racks

Riesgos condiciones		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Temperatura	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Radiación no ionizante	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Trastorno musculoesquelético	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Caída de objetos por desplome	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44: Probabilidad de Riesgo; Supervisor Mtto. General

Riesgos condiciones		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO
Cuidas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Temperatura	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Radiación no ionizante	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Trastorno musculoesquelético	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45: Probabilidad de riesgo; Encargado de Montaje

Riesgos	Condiciones	La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador
Caídas al mismo nivel	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	42.84
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Choque con objetos inmóviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Choque con objetos móviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Caídas a distinto nivel	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	10	10	40
Atropellos por vehículo	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	28.56
Espacios reducidos	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	28.56
Temperatura	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	

Radiación no ionizante	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Ruido	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Trastorno musculoesquelético	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Caída de objetos por desplome	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46: Probabilidad de riesgo; Técnicos

Riesgos condiciones		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	
Choque con objetos móviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.2	-	0	14.28	28.56
Caída de objetos en manipulación	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Caídas a distinto nivel	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	20
Atropellos por vehículo	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.2	-	0	14.28	28.56
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	10	0	10	40
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30
Ruido	Indicador	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	10	10	0	0	0	10	0	0	10	50
Vibraciones	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.2	-	0	14.28	42.84
Temperatura	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	30

Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y narcotizantes	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgico	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Trastorno musculoesquelético	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.2	-	0	14.3	<b>28.56</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>

Fuente: elaboración Propia

Tabla 47: Probabilidad de riesgo: Ayudantes #1

Riesgos condiciones		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO
Cuidas al mismo nivel	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
Caída a distinto nivel	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
Fenómenos naturales e incendios	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
Espacios reducidos	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
Choque con objetos inmovibles	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
Choque con objetos móviles	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	

Atropellos por vehículo	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Temperatura	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Radiación no ionizante	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Ruido	Indicador	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	10	10	0	0	0	10	0	0	10	<b>40</b>
Trastorno musculoesquelético	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Trastornos musculares (lumbalgi a, ciática, dolores)	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	10	10	<b>40</b>
Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Indicador	NO	NO	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	14.28	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Caída de objetos por desplome	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Cada de objetos en manipulación	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48: Probabilidad de riesgo, ayudante 2

Riesgos	condiciones	La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO
Caídas al mismo nivel	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.8</b>
Caída de objetos en manipulación	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Caídas a distinto nivel	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Choque con objetos inmóviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Choque con objetos móviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	10	0	10	<b>40</b>
Fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Iluminación	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>

Ruido	Indicador	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	10	10	0	0	0	10	0	0	10	<b>50</b>
Vibración	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.5</b>
Temperatura	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Radiación ionizante	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Explosión/incendio	Indicador	NO	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	0	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>
Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y narcotizantes	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	10	10	<b>40</b>
Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgicas	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	10	10	<b>40</b>
Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Indicador	NO	NO	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	14.28	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.8</b>
Trastorno musculoesquelético	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.3	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.3	<b>42.8</b>
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Espacios reducidos	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	SI	NO	

	Valor	14.2	0	0	-	-	0	14.28	-	14.2	14.28	<b>57.1</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10		0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Atropellos por vehículo	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.5</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49: Probabilidad de Riesgo; Formulator de Proyecto

Riesgos condiciones		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	TOTAL
		Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Choque con objetos inmovibles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Exposición severa a fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Tensión muscular	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>

Espacios reducidos	Indicador	NO	NO	NO	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	14.2	14.28	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>57.12</b>
Fatiga neurosensorial	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50: Probabilidad de Riesgo; Administrador Contable

Riesgos		Condiciones											TOTAL
		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo		
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Choque con objetos inmóviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Exposición severa a fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Tensión muscular	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>	
Contacto con virus,	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		

bacterias, hongos, parásitos.	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Espacios reducidos	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>
Fatiga neurosens orial	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51: Probabilidad de Riesgo; Diseñador

Riesgos		Condiciones											TOTAL
		La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada	Medidas de control ya implantadas son adecuadas	Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas prácticas	Protección suministrada por los EPP	Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuado	Condiciones inseguras de trabajo	Trabajadores sensibles a determinados riesgos	Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Actos inseguros de las personas	Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo		
Caídas al mismo nivel	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Choque con objetos inmóviles	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Exposición severa a fenómenos naturales e incendios	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>	
Tensión muscular	Indicador	NO	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	0	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>28.56</b>	
Fatiga física	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO		
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>20</b>	
Fatiga mental	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO		
	Valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>	

Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Indicador	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	
	Valor	10	0	0	0	0	0	10	0	0	10	<b>30</b>
Espacios reducidos	Indicador	NO	NO	NO	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	Valor	0	14.28	14.28	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>57.12</b>
Fatiga neurosensorial	Indicador	SI	SI	SI	-	-	NO	SI	-	NO	NO	
	valor	14.28	0	0	-	-	0	14.28	-	0	14.28	<b>42.84</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 10.2.2 Severidad de Riesgo

Dentro del artículo 13 del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09, se encuentra que la severidad del daño se refleja según tres niveles, estos se muestran en la tabla 52:

Tabla 52: Severidad de daño;

Severidad	Tipo de accidente	Subsidio	N° de días de subsidio	CONSECUENCIAS
Ligeramente dañino	Leve sin baja	No	0	Lesiones leves que ameritan solamente primeros auxilios.
	Leve con baja	Si	1 a 7	Daños superficiales: pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo, golpes, heridas de tres puntadas, quemaduras de 1er. Grado.
Dañino	Grave	Si	8 a 182	Fracturas, esguinces, quemaduras de 2do. Y 3er. Grado, trastornos músculo-esqueléticos, intoxicaciones no mortales, enfermedades que causen incapacidad menor, asma, dermatitis, sordera, lesión múltiple, amputaciones menores (dedos).
Extremadamente dañino	Muy grave	Si	Más de 182	Fracturas múltiples, amputaciones muy graves (manos y extremidades), politraumatismo, pérdida de ojos, cáncer, enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.
	Mortal	N/a	N/a	Accidentes de trabajo que provocan fallecimiento

Fuente: Recopilación propia, tomado de Compilación de Ley y Normativas en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo.

En las tablas 53 - 63, se define la severidad de cada riesgo por puesto:

Tabla 53: Severidad del riesgo; Gerente General

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Electrocución	Baja	Dañino
	28.56	
Choque con objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Tensión muscular	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	42.84	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54. Severidad del riesgo; Asistente Administrativo

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Electrocución	Baja	Dañino
	28.56	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Tensión muscular	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Fatiga física	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	42.84	

Fuente: elaboración propia

Tabla 55: Severidad del riesgo; Supervisor de Montaje y Mantenimiento. De Racks

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Temperatura	Media	Ligeramente dañino
	30	
Radiación no ionizante	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Trastorno musculoesquelético	Baja	Dañino
	28.56	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Caída de objetos por desplome	Baja	Dañino
	20	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 56; Severidad del riesgo, Supervisor Mtto. General

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Temperatura	Media	Ligeramente dañino
	30	
Radiación no ionizante	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Trastorno musculoesquelético	Baja	Dañino
	28.56	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 57; Severidad del riesgo, Encargado de Montaje

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Choque con objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Choque con objetos móviles	Media	Dañino
	30	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino
	40	
Atropellos por vehículo	Baja	Extremadamente dañino
	28.56	
Espacios reducidos	Baja	Dañino
	28.56	
Temperatura	Media	Ligeramente dañino
	30	
Radiación no ionizante	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Ruido	Media	Dañino
	30	
Trastorno musculoesquelético	Baja	Dañino
	20	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Caída de objetos por desplome	Baja	Dañino
	20	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 58: Severidad del riesgo, Técnicos

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Choque con objetos móviles	Media	Dañino
	30	
Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
	30	
Caídas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino
	20	
Atropellos por vehículo	Baja	Extremadamente dañino
	28.56	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Media	Dañino
	40	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Ruido	Media	Dañino
	50	
Vibraciones	Media	Dañino
	42.8	
Temperatura	Media	Ligeramente dañino
	30.0	
Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y narcotizantes	Media	Dañino
	30	
Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgico	Media	Dañino
	30	
Trastorno musculoesquelético	Baja	Dañino
	28.6	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30.0	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 59: Severidad del riesgo, Ayudantes #1

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino
	30	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	42.84	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Baja	Dañino
	20	
Choque con objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Choque con objetos móviles	Media	Dañino
	30	
Atropellos por vehículo	Baja	Extremadamente dañino
	28.56	
Temperatura	Media	Ligeramente dañino
	30.0	
Radiación no ionizante	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Ruido	Media	Dañino
	40	
Trastorno musculoesquelético	Media	Dañino
	42.8	
Trastornos musculares (lumbalgia, ciática, dolores)	Media	Dañino
	40.0	
Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Media	Ligeramente dañino
	42.8	
Caída de objetos por desplome	Baja	Dañino
	20	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
	30	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 60: Severidad del riesgo, Ayudantes #2

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
	30	
Caidas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino
	20	
Choque con objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Choque con objetos móviles	Baja	Dañino
	20	
Riesgo eléctrico (electrocución)	Media	Dañino
	40	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Iluminación	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Ruido	Media	Dañino
	50	
Vibración	Baja	Dañino
	28.56	
Temperatura	Media	Ligeramente dañino
	30	
Radiación no ionizante	Media	Ligeramente dañino
	30	
Explosión/incendio	Baja	Extremadamente dañino
	20	
Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y necrotizantes	Media	Dañino
	40	
Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgico	Media	Dañino
	40	
Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Trastorno musculoesquelético	Media	Dañino
	42.8	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30.0	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	57.1	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Atropellos por vehículo	Baja	Extremadamente dañino
	28.56	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61; Severidad del riesgo, Administrador Contable

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caída al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Electrocución	Baja	Dañino
	28.56	
Choque con objetos inmovibles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Tensión muscular	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	42.84	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 62: Severidad del riesgo, Formulator de Proyecto

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Electrocución	Baja	Dañino
	28.56	
Choque con objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Tensión muscular, problemas de cuello y espalda	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Fatiga física	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	57.12	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 63: Severidad del riesgo, Diseñadores

Riesgo	Probabilidad del riesgo	Severidad del riesgo
Cuidas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Electrocución	Baja	Dañino
	28.56	
Choque con objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino
	30	
Fenómenos naturales e incendios	Media	Dañino
	30	
Tensión muscular	Baja	Ligeramente dañino
	28.56	
Fatiga física	Baja	Ligeramente dañino
	20	
Fatiga mental	Media	Ligeramente dañino
	42.84	
Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Media	Dañino
	30	
Espacios reducidos	Media	Dañino
	57.12	

Fuente: Elaboración Propia

La matriz expuesta en la tabla 64, está compuesta por la severidad del daño y la probabilidad de ocurrencia, al vincular ambas características, se determinó la **estimación de riesgo**.

Tabla 64: Estimación de riesgo

		Severidad del daño		
		BAJA	MEDIA	ALTA
		LD	D	ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

### 10.3 Valoración de riesgo

Los grados de riesgo determinados en la estimación de riesgos, forman la base para decidir hacia dónde dirigir esfuerzos para el control de los riesgos, si se requiere mejorar los controles de prevención existentes o implementar unos nuevos; así como la urgencia con la que deben adoptarse las acciones de prevención. En la tabla 65 se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión:

Tabla 65: Valoración de Riesgo

Riesgo	Acción y temporización
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica
<b>Tolerable</b>	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.
<b>Moderado</b>	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.
<b>Importante</b>	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.
<b>Intolerable</b>	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

Dentro de los criterios sugeridos, es necesario tomar en consideración una jerarquía de prioridades, que se muestra en la ilustración 3:

Ilustración 3: Jerarquía de prioridades



Fuente: Recopilación Propia tomado del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

En las tablas 66 – 76, se muestran los resultados obtenidos de la **estimación de riesgo**, una vez que las probabilidades de riesgo y severidad del daño fueron vinculadas mediante la tabla 64, y los resultados obtenidos de la **valoración de riesgo** luego de haber considerado el orden de prioridad de acuerdo al grado del riesgo.

Tabla 66: Estimación y valoración de riesgo, Gerente general

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización : Oficina					Evaluación							Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto de trabajo: Gerente General					Inicia l		Seguimiento										
Trabajadores Expuestos					Fecha de evaluación												
Mujeres _____ Hombres 1 _____					Fecha de ultima Evaluación :												
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		X		X				X				SI	SI	SI	X	
2	Electrocución	X				X			X				SI	SI	SI	X	
3	Choque con objetos inmóviles		X		X				X				SI	NO	NO		X
4	Fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
5	Tensión muscular		X		X				X				SI	SI	SI	X	
6	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	
7	Fatiga mental		X		X				X				SI	SI	SI	X	
8	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		X			X				X			SI	SI	SI	X	
9	Espacios reducidos		X			X				X			NO	NO	NO		X
10	Fatiga neurosensorial		X		X				X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 67: Estimación y valoración de riesgo; Supervisor de montaje y mantenimiento de Racks

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización : Oficina/Campo/Taller					Evaluación					Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado				
Puesto de trabajo: Supervisor de montaje y Mantenimiento de Racks					Inicia l		Seguimiento										
Trabajadores Expuestos					Fecha de evaluación												
Mujeres ____ Hombres 1 ____					Fecha de última Evaluación :												
N	Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	caídas al mismo nivel	x			x			x					SI	SI	SI	X	
2	fenómenos naturales e incendios		x			x				x			NO	NO	SI		X
3	Temperatura		x		x				x				SI	SI	SI	X	
4	radiación no ionizante	x			x			x					SI	SI	SI	X	
5	trastorno musculoesquelético	x				x			x				NO	NO	NO		X
6	fatiga física		x		x				x				SI	SI	SI	X	
7	fatiga mental		x		x				x				SI	SI	SI	X	
8	contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		x			x				x			SI	SI	SI	X	
9	caída de objetos por desplome	x				x			x				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-0

Tabla 68: Estimación y valoración de riesgos: Supervisor Mto. General

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización: Oficina/Campo/Taller					evaluación								Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Supervisor Mant General					Inicia l				Seguimiento								
Trabajadores Expuestos					Fecha de evaluación												
Mujeres _____ Hombres_1____					Fecha de ultima Evaluación :												
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel	X			X			X					SI	SI	SI	X	
2	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
3	Temperatura		X		X				X				SI	SI	SI	X	
4	Radiación no ionizante	X			X			X					SI	SI	SI	X	
5	Trastorno musculo-esquelético	X				X			X				NO	NO	NO		X
6	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	
7	Fatiga mental		X		X				X				SI	SI	SI	X	
8	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		X			X				X			SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 69: Estimación y valoración de Riesgos, Encargado de Montaje

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización: Oficina/Campo/Taller				Evaluación									Medidas preventivas /Peligro	Procedimiento de trabajo para este peligro	información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Encargado de Montaje				Inicia l			Seguimiento									SI	NO
Trabajadores Expuestos				Fecha de evaluación													
Mujeres _____ Hombres 1 _____				Fecha de ultima Evaluación :													
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		X		X				X				SI	SI	SI	X	
2	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
3	Choque con objetos inmóviles		X		X				X				SI	NO	NO		X
4	Choque con objetos móviles		X			X				X			SI	SI	SI	X	
5	Caídas a distinto nivel		X				X				X		SI	NO	NO		X
6	Atropellos por vehículo	X					X			X			SI	SI	SI	X	
7	Espacios reducidos	X				X			X				SI	SI	SI	X	
8	Temperatura		X		X				X				SI	SI	SI	X	
9	Radiación no ionizante	X			X			X					SI	SI	SI	X	
10	Ruido		X			X				X			NO	NO	NO		X
11	Trastorno musculo esquelético	X				X			X				NO	NO	NO		X
12	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	
13	Contacto con virus, bacterias		X			X				X			SI	SI	SI	X	
14	Caída de objetos por desplome	X				X			X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 70: Estimación y valoración de riesgos, Técnico

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización: Campo/Taller										evaluación							
Puesto de trabajo: Técnico										Inicia l				Seguimiento			
Trabajadores Expuestos										Fecha de evaluación							
Mujeres ____ Hombres Variable ____										Fecha de última Evaluación:							
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					Medidas preventivas /Peligro	Procedimiento de trabajo para este peligro	información/Forma ción sobre este peligro	Riesgo Controlado	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN				SI	NO
1	Choque con objetos móviles		X			X				X			SI	SI	SI	X	
2	Caídas al mismo nivel	X			X			X					SI	SI	SI	X	
3	Caída de objetos en manipulación		X			X				X			SI	NO	NO		X
4	Caída a distinto nivel	X					X			X			SI	NO	NO		X
5	Atropello por vehículo	X					X			X			SI	SI	SI	X	
6	Riesgo eléctrico (electrocución)		X			X				X			NO	SI	SI		X
7	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
8	Ruido		X			X				X			NO	NO	NO		X
9	Vibraciones		X			X				X			SI	SI	SI	X	
10	Temperatura		X		X				X				SI	SI	SI	X	
11	Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases		X			X				X			NO	NO	NO		X
12	Contacto directo con sustancias alergénicas, irritantes, corrosivas, tóxicas.		X			X				X			NO	NO	NO		X
13	Trastorno musculoesqueléticos	X				X			X				NO	NO	NO		X
14	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		X			X				X			SI	SI	SI	X	
15	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 71: Estimación y valoración de riesgos, Ayudante #1

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización: Campo/Taller					evaluación								Medidas preventivas /Peligro	Procedimiento de trabajo para este peligro	información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Ayudante 1					Inicia l				Seguimiento								
Trabajadores Expuestos					Fecha de evaluación												
Mujeres _____ Hombres <u>Variable</u> _____					Fecha de última Evaluación:												
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel		X		X				X				SI	SI	SI	X	
2	Caídas a distinto nivel		X				X				X		SI	NO	NO		X
3	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
4	Espacios reducidos		X			X				X			SI	SI	SI	X	
5	Riesgo eléctrico (electrocución)	X				X			X				NO	SI	SI		X
6	Choque con objetos inmóviles		X		X				X				SI	NO	NO		X
7	Choque con objetos móviles		X			X				X			SI	SI	SI	X	
8	Atropello por vehículo	X					X			X			SI	SI	SI	X	
9	Temperatura		X		X				X				SI	SI	SI	X	
10	Radiación no ionizante	X			X			X					SI	SI	SI	X	
11	Ruido		X			X				X			NO	NO	NO		X
12	Trastorno musculo esqueléticos		X			X				X			NO	NO	NO		X
13	Contacto con vectores y animales ponzoñosos		X		X				X				SI	SI	SI	X	
14	Caída de objetos por desplome	X				X			X				SI	SI	SI	X	
15	Caída de objetos en manipulación		X			X				X			SI	NO	NO		X
16	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos		X			X				X			SI	SI	SI	X	
17	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla72: Estimación y valoración de riesgos, Ayudante #2

EVALUACION DE RIESGO																		
Localización : Campo/Taller					Evaluación								Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado		
Puesto de trabajo: Ayudante 2					Inicio I		Seguimiento									SI	NO	
Trabajadores Expuestos					Fecha de evaluación													
Mujeres _____ Hombres Variable _____					Fecha de última Evaluación :													
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	caídas al mismo nivel		x		x				x					SI	SI	SI	X	
2	caída de objetos en manipulación		x			x				x				SI	NO	NO		X
3	caídas a distinto nivel	x					x			x				SI	NO	NO		X
4	Choque con objetos inmoviles		x		x				x					SI	NO	NO		X
5	choque con objetos móviles		x			x				x				SI	SI	SI	X	
6	riesgo eléctrico (electrocución)		x			x				x				NO	SI	SI		X
7	fenómenos naturales e incendios		x			x				x				NO	NO	SI		X
8	Iluminación	x			x			x						SI	SI	SI	X	
9	Ruido		x			x				x				NO	NO	NO		X
10	Vibraciones	x				x			x					SI	SI	SI	X	
11	Temperatura		x		x				x					SI	SI	SI	X	
12	Radiación no ionizante		x		x				x					SI	SI	SI	X	
13	explosión/incendio	x					x			x				SI	SI	SI	X	
14	inhalación de sustancias asfixiantes, humos		x			x				x				NO	NO	NO		X
15	contacto con sustancias tóxicas, alergizantes		x			x				x				NO	NO	NO		X
16	contacto con vectores y animales ponzoñosos		x		x				x					SI	SI	SI	X	
17	trastorno musculoesquelético		x			x				x				NO	NO	NO		X
18	fatiga física		x		x				x					SI	SI	SI	X	
19	espacios reducidos		x			x				x				SI	SI	SI	X	
20	contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos		x			x				x				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 73. Estimación y valoración de riesgo, Administrador contable

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización : Campo/Taller					Evaluación								Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Administrador Contable					Inicia l				Seguimiento								
Trabajadores Expuestos					Fecha de evaluación												
Mujeres ____ Hombres_1__					Fecha de ultima Evaluación:												
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel	X			X			X					SI	SI	SI	X	
2	Riesgo eléctrico (electrocución)	X				X			X				SI	SI	SI	X	
3	Choque con objetos inmóviles		X		X				X				SI	NO	NO		X
4	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
5	Tensión muscular	X			X			X					SI	SI	SI	X	
6	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	
7	Fatiga mental		X		X				X				SI	SI	SI	X	
8	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		X			X				X			SI	SI	SI	X	
9	Espacios reducidos		X			X				X			NO	NO	NO		X
10	Fatiga neurosensorial		X		X				X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 74: Estimación y valoración de riesgo; Diseñador

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización: Campo/Taller					Evaluación								Medidas preventivas /Peligro	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Diseñador					Inicia l		Seguimiento										
Trabajadores Expuestos:					Fecha de evaluación												
Mujeres __2__ Hombres ____					Fecha de última Evaluación:												
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caídas al mismo nivel	X			X			X					SI	SI	SI	X	
2	Riesgo eléctrico (electrocución)	X				X			X				SI	SI	SI	X	
3	Choque con objetos inmóviles		X		X				X				SI	NO	NO		X
4	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X			NO	NO	SI		X
5	Tensión muscular	X			X			X					SI	SI	SI	X	
6	Fatiga física		X		X				X				SI	SI	SI	X	
7	Fatiga mental		X		X				X				SI	SI	SI	X	
8	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		X			X				X			SI	SI	SI	X	
9	Espacios reducidos		X			X				X			NO	NO	NO		X
10	Fatiga neurosensorial		X		X				X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla75: Estimación y valoración de riesgos; Formulator de Proyecto

EVALUACION DE RIESGO																	
Localización : Campo/Taller					Evaluación								Medidas preventivas /Peligro identificado	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Formación sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Formulator de Proyecto					Inicia I				Seguimiento							SI	NO
Trabajadores Expuestos :					Fecha de evaluación												
Mujeres __1__ Hombres ____					Fecha de última Evaluación :												
N	identificado				Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					SI	NO
	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	caidas al mismo nivel	x			x			x					SI	SI	SI	X	
2	electrocucion	x				x			x				SI	SI	SI	X	
3	choque con objetos inmoviles		x		x				x				SI	NO	NO		X
4	fenomenos naturales e incendios		x			x				x			NO	NO	SI		X
5	tension muscular	x			x			x					SI	SI	SI	X	
6	fatiga fisica		X		x				X				SI	SI	SI	X	
7	fatiga mental		x		x				x				SI	SI	SI	X	
8	contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		x			x				x			SI	SI	SI	X	
9	espacios reducidos		x			x				x			NO	NO	NO		X
10	fatiga neurosensorial		X		X				X				SI	SI	SI	X	

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Tabla 76: Estimación y valoración de riesgos, Asistente administrativo

EVALUACION DE RIESGO																						
Localización: Campo/Taller						Evaluación												Medidas preventivas /Peligro	Procedimiento de trabajo para este peligro	Información/Forma ción sobre este peligro	Riesgo Controlado	
Puesto de trabajo: Asistente Administrativo						Inicia l			Seguimiento													
Trabajadores Expuestos:						Fecha de evaluación																
Mujeres __1__ Hombres ____						Fecha de última Evaluación:																
N	identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo						SI	NO							
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN										
1	Caídas al mismo nivel	X			X			X						SI	SI	SI	X					
2	Riesgo eléctrico (electrocución)	X				X			X					SI	SI	SI	X					
3	Choque con objetos inmóviles		X		X				X					SI	NO	NO		X				
4	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		X			X				X				NO	NO	SI		X				
5	Tension muscular	X			X			X						SI	SI	SI	X					
6	Fatiga física		X		X				X					SI	SI	SI	X					
7	Fatiga mental		X		X				X					SI	SI	SI	X					
8	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.		X			X				X				SI	SI	SI	X					
9	Espacios reducidos		X			X				X				NO	NO	NO		X				
10	Fatiga neurosensorial		X		X				X					SI	SI	SI	X					

Fuente: Elaboración Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

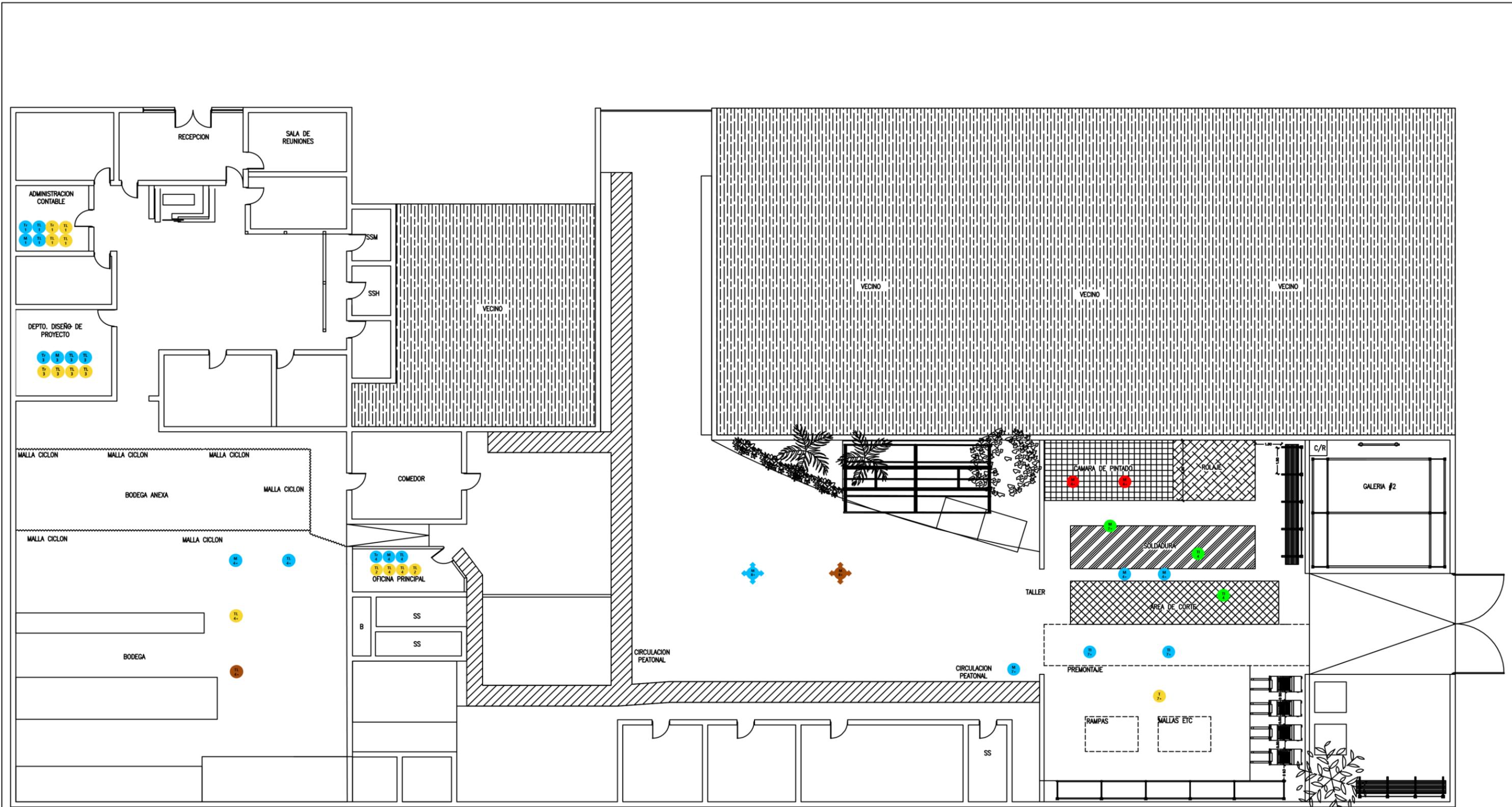
## **11 MAPA DE RIESGO Y MATRIZ DEL MAPA DE RIESGO**

### **11.1 Mapa de riesgo laboral**

El Mapa de Riesgos permitió representar en forma gráfica, la ubicación de los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.

Para la elaboración del mapa de riesgo, se caracterizaron los riesgos según la estimación del riesgo, el número de trabajadores expuestos y los efectos a la salud que estos generan, con el objetivo de 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 general a la que los colaboradores de ProLogística están expuestos.

En la ilustración 4, se expone el mapa de riesgo laboral de las instalaciones de ProLogística, así como en la tabla número 77, se detalla la caracterización de los riesgos reflejados.



1 1	<b>MAPA DE RIESGO EDIFICIO MANISA</b>	<b>UNI</b>
REALIZO: BR. MARIANGELES GUISELLE CAJINA DAVILA BR. GUSTAVO ALEJANDRO LOPEZ MELENDEZ		
REVISADO: INGENIERO MARCOS LUIS VILCHEZ TORRES		ESCALA: 1:100

Tabla 77: Caracterización de riesgo

Color		Factor de riesgo	Estimación del riesgo	Numero trabajadores expuestos	Efectos a la salud
●	DE SEGURIDAD	Caídas al mismo nivel	Trivial	3	Contusiones, hematomas, fracturas
			Trivial	1	
			Tolerable	7+	
			Trivial	4	
		Caídas a distinto nivel	Moderado	4+	Contusiones, hematomas, fracturas
			Moderado	4+	
		Caída de objetos por desplome	Tolerable	4+	Contusiones, hematomas
		Caída de objetos en manipulación	Moderado	4+	Contusiones, hematomas, heridas
		Choque con objetos móviles	Moderado	7+	Contusiones, hematomas, heridas
		Choque con objetos inmóviles	Tolerable	3	Contusiones, hematomas, heridas
			Tolerable	1	
			Tolerable	7+	
		Espacios reducidos	Moderado	3	Atrapamiento por o entre objetos, golpes, estrés, falta de oxígeno.
			Moderado	1	
			Moderado	4	
			Moderado	4+	
Atropellos por vehículo	Moderado	7+	Heridas, fracturas		
Riesgo eléctrico (electrocución)	Tolerable	3	Parálisis, quemaduras, paro cardíaco, muerte		
	Tolerable	1			
	Moderado	7+			
	Tolerable	4			
Explosión/incendio	Moderado	4+	Quemaduras, muerte		
Exposición severa a fenómenos naturales e incendios	Moderado	8, 7+	Contusiones, hematomas, fracturas, quemaduras		
●	FISICOS	Iluminación	Trivial	4+	Deficiencia visual, ceguera progresiva, fatiga visual, cefaleas
		Ruido	Moderado	7+	Deficiencia comunicativa, hipoacusia, estrés, deficiencia auditiva
		Vibración	Moderado	4+	Deficiencia motriz, trastornos nervioso y óseo (pinzamientos discales, dificultad de equilibrio)
Tolerable	4+				

		Temperatura	Tolerable	7+	Hipertermia, síncope, miliaria, hipotensión, estrés térmico, deshidratación taquicardia.
		Radiación no ionizante	Tolerable	4+	Quemaduras /alteraciones en la piel /cáncer de piel /deshidratación
Trivial	4+				
	<b>QUIMICOS</b>	Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y necrotizantes	Moderado	4+	Asfixia, náuseas, cefaleas, trastornos respiratorios
		Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgicas	Moderado	4+	Enrojecimiento, picor de piel
	<b>BIOLOGICOS</b>	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	Moderado	8, 7+	Infecciones/enfermedades
		Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Tolerable	4+	Alergias/enfermedades
	<b>ORGANIZACIONALES</b>	Trastorno musculoesquelético	Moderado	4+	Lumbalgia, ciática, problemas de cuello y espalda
			Tolerable	4+	
		Tensión muscular	Trivial	3	Calambres, tendinitis, estrés
			Trivial	1	
			Tolerable	2	
		Fatiga física	Tolerable	3	Somnolencia, sensación de cansancio
			Tolerable	1	
			Tolerable	7+	
			Tolerable	4	
		Fatiga mental	Tolerable	3	Déficit de atención y concentración, inestabilidad emocional e irritabilidad.
Tolerable	1				
Tolerable	4				
Fatiga neurosensorial	Tolerable	3	Lagrimo, ojos secos, picor ocular, borrosidad, cefalea		
	Tolerable	1			
	Tolerable	2			

Elaboración: Fuente propia

## 11.2 Matriz del mapa de riesgo laboral

En la tabla 78 se muestra la matriz del mapa de riesgo correspondiente al área administrativa, la cual detalla los peligros existentes en esta área y las medidas preventivas que adoptan como empresa para la mitigación de los mismos.

Tabla 78: Matriz de mapa de riesgo laboral; Área administrativa

Áreas	Peligro Identificado	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas (derivadas de la evaluación de riesgos)
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>			
<b>Oficina 1</b>	Caídas al mismo nivel		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mantener el puesto de trabajo en permanente orden</li> </ul>
Gerente general	Riesgo eléctrico (electrocución)		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dar mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas</li> <li>•Señalización en los puestos de trabajo.</li> <li>•Conexión a tierra apropiada.</li> </ul>
Asistente administrativo	Choque con objetos inmóviles		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tener un lugar designado para cada objeto.</li> </ul>
Supervisor Mtto. General	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Simulacros de evacuación</li> </ul>
Supervisor montaje y Mtto. Racks.	Espacios reducidos	8	Medidas preventivas no implementada
	Tensión muscular		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Contar con sillas y escritorios ergonómicos de acuerdo a la anatomía del colaborador.</li> <li>•Establecer pausas entre tareas para descansar.</li> <li>•Realizar ejercicios de estiramiento y caminatas cortas.</li> </ul>
<b>oficina 2</b>	Fatiga física		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mantener buena postura</li> <li>•Estiramientos antes, después y en horario laboral. (realizar estiramientos de piernas y brazos)</li> </ul>

Formulador de proyectos	Fatiga mental	<ul style="list-style-type: none"> <li>•No exceder las 10 horas laborales al día.</li> <li>•Realizar chequeos médicos ocupacionales de acuerdo al perfil de riesgo.</li> <li>•Carga de trabajo de acuerdo a la función del puesto.</li> </ul>
Diseñadores	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realizar limpieza y desinfección continua de los útiles.</li> <li>•Hacer uso de jabón y desinfectante para manos.</li> <li>•Acatar las medidas sanitarias establecidas durante la pandemia.</li> </ul>
<b>oficina 3</b> administrador contable	Fatiga neurosensorial	Realizar pausas breves de descanso durante la jornada laboral.

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 79 se expone la matriz del mapa de riesgo correspondiente a los puestos del área operativa, el cual detalla los peligros existentes en esta área y las medidas preventivas que adoptan como empresa para la mitigación de las mismas.

Tabla 79: Matriz del mapa de Riesgo; Area operativa

Áreas	Peligro Identificado	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas (derivadas de la evaluación de riesgos)
<b>AREA OPERATIVA</b>			
<b>Montaje y mantenimiento de racks</b>	Caídas al mismo nivel		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mantener el puesto de trabajo en permanente orden.</li> <li>•Utilizar zapatos con suelas antiderrapantes.</li> </ul>
Encargado de ensamble.	Caídas a distinto nivel		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilización de equipo de protección personal y colectivo al ejecutar trabajo en altura</li> </ul>
	Exposición severa a fenómenos naturales e incendios		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Simulacros de evacuación</li> </ul>

Ayudantes #1	Espacios reducidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Delimitación de área de trabajo</li> <li>•Dada la exposición al atrapamiento por herramientas eléctricas es necesario             <ul style="list-style-type: none"> <li>- No Utilizar ropa holgada, bufandas, cinturones, prendas o complementos que pueda engancharse con alguna pieza del cuerpo.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Mantenimiento general</b>	Riesgo eléctrico (electrocución)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Evita trabajar con electricidad en lugares húmedos o cerca de líquidos.</li> <li>•Trabajar sin suministro de energía.</li> </ul>
Técnicos	Choque con objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tener un lugar designado para cada objeto.</li> </ul>
	Choque con objetos móviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Asegurar espacio óptimo para laborar.</li> <li>•Evitar distracciones.</li> <li>•Señalizar las áreas de trabajo.</li> </ul>
Ayudantes #2	Atropellos por vehículo	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Señalizar vías de tránsito vehicular.</li> <li>•Evitar irrumpir en los caminos de tránsito vehicular.</li> </ul>
	Caída de objetos por desplome	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar EPP (casco) al entrar en lugares con estantería de gran altura y material apilado.</li> <li>•Inspección de la estabilidad de la estantería</li> <li>•Mantenimiento de estantería y racks.</li> <li>•Estibación correcta de bultos en estantes y en piso</li> </ul>
	Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar ropa ligera de algodón</li> <li>•Utilizar ventiladores portátiles de ser necesario.</li> <li>•Mantenerse hidratado.</li> </ul>
	Radiación no ionizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Usar EPP correcto (guantes para soldar EN12477 Tipo A, mandil, mascara de soldar con visor de cristal).</li> <li>•Evitar exposición innecesaria a rayos UVA.</li> </ul>
	Ruido	

	Trastorno musculoesquelético	Medidas preventivas no implementadas
	Contacto con vectores y animales ponzoñosos	Medidas preventivas no implementadas
	Contacto con virus, bacterias, hongos, parásitos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Revisar el área, antes de iniciar a trabajar.</li> <li>•Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>•Programar jornadas de fumigación y exterminación de plagas.</li> </ul>
	Fatiga física	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programar jornadas de limpieza y abatización</li> <li>•Hacer uso de jabón y desinfectante para manos.</li> </ul> <p>Mantener buena postura Estiramientos antes, después y en horario laboral. (realizar estiramientos de piernas y brazos)</p>
	Caída de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar casco protector.</li> </ul>
	Iluminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar casco con linterna o lámpara manual en caso de no contar con buena iluminación en el lugar.</li> <li>•Utilizar guantes Spandex con recubrimiento de látex anti-vibración. (Estándar CE EN420 y EN388 - 3543).</li> <li>•Dar mantenimiento a los equipos.</li> </ul>
	Vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Evitar producir fuentes de ignición cerca de baterías o sustancias inflamables.</li> <li>•Mantener extintores cerca.</li> </ul>
	Explosión/incendio	
	Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases y narcotizantes	Medidas preventivas no implementadas
	Contacto directo con sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, alérgicos	Medidas preventivas no implementadas

Fuente: Elaboración Propia.

### CAPITULO III. Procedimientos de trabajo seguro

El presente capítulo contiene una propuesta de plan de acción en base a los resultados encontrados en el capítulo II: Evaluación de riesgos, focalizado en los riesgos no controlados en los puestos de trabajo. Además, se detalla una propuesta de manual de seguridad e higiene, que establece requisitos y procedimientos para la ejecución segura de las actividades realizadas en las áreas operativas y administrativas de ProLogística. De igual forma se exponen diversos planes de contingencia ante situaciones de riesgo como sismos, incendios.

#### 12. PLAN DE ACCIÓN

En la tabla 80, se detalla el plan de acción orientado a la mitigación de los riesgos no controlados puntualizados en la evaluación de riesgos (tablas 66-76).

Tabla 80: Plan de acción

Peligro identificado	Medidas preventivas y/o acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha de inicio y de finalización	Comprobación eficacia de acción (Firma y fecha)
Caídas a distinto nivel	•Implementación de procedimientos de trabajo seguro. (Ver propuesta de manual; Trabajo en altura pág. 164 )	Gerente general, Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	
Fenómenos naturales e incendios	•Implementación de procedimientos de trabajo seguro. (Ver propuesta de manual; Plan de contingencia pág. 183)	Gerente general	Sujeto a la empresa	
Trastornos musculoesquelético	•Utilizar útiles de trabajo orientados a evitar posturas forzadas y sobreesfuerzos. •Realizar ejercicios de estiramiento. •Capacitación de Higiene postural •Implementación de procedimientos de trabajo seguro. (Ver propuesta de	Gerente general, Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	

	manual; Levantamiento manual de carga pág. 158)			
Espacios reducidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de procedimientos de trabajo seguro (Ver propuesta de manual; Metodología 5S pág. 193; Trabajo de oficina pág. 121)</li> </ul>	Gerente general	Sujeto a la empresa	
Caídas de objetos en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de procedimientos de trabajo seguro (Ver propuesta de manual; Trabajo en altura pág. 164)</li> </ul>	Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Alejar o aislar, en lo posible, la fuente de ruido del lugar de trabajo.</li> <li>•Realizar mantenimiento a los equipos y herramientas.</li> <li>•Utilizar tapones auditivos. (Ver propuesta de manual; Equipo de protección de seguridad pág. 178)</li> </ul>	Gerente general, Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	
Contacto con sustancias tóxicas y alergénicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar guantes y trajes que eviten el contacto con la piel. (Ver propuesta de manual; Equipo de protección de seguridad pág. 178)</li> </ul>	Gerente general, Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	
Inhalación de sustancias asfixiantes, humos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar Protección respiratoria (Ver propuesta de manual; Equipo de protección de seguridad pág. 178)</li> </ul>	Gerente general, Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	
Riesgo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilizar guantes y zapatos dieléctricos. (Ver propuesta de manual; Equipos de protección de seguridad pág. 178)</li> <li>•No llevar objetos de metal mientras trabajas con electricidad.</li> <li>•Trabajar con una sola mano, si recibes una descarga, la electricidad entrará por una mano y saldrá por la otra.</li> <li>•Delimitar y restringir el área de trabajo</li> </ul>	Gerente general, Trabajador del puesto afectado	Sujeto a la empresa	
Choque con objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de procedimientos de trabajo seguro (Ver propuesta de manual; Metodología 5S pág. 193)</li> </ul>	Gerente general, Trabajador	Sujeto a la empresa	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• utilizar Calzado de seguridad (Ver propuesta de manual; Equipo de protección de seguridad pág. 178)</li></ul>	del puesto afectado		
--	---	---------------------	--	--

Fuente: Recopilación Propia con asistencia del Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

# Manual de seguridad e higiene



**Pro**Logística

### **13. MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE**

El Manual de Seguridad e higiene en el Trabajo, es un documento técnico que está desarrollado para normar los aspectos de protección, salud y la vida del empleador, empleados y personal subcontratado, y que deberá ser aplicado en las diferentes áreas de trabajo.

Tiene como objeto establecer un conjunto de disposiciones mínimas en materia de higiene y seguridad del trabajo, que los empleadores y trabajadores deberán desarrollar, mediante la intervención, promoción y vigilancia, para salvaguardar su integridad física en el desempeño de sus labores, mitigando los riesgos existentes.

El presente manual se desarrolló con base en leyes y normativas contenidas en la compilación de leyes y normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo expuesta por el MITRAB.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Actividades operativas y de oficina</b>	
<b>Trabajo de oficina.....</b>	<b>120</b>
Antes.....	121
Durante.....	122
Después.....	125
<b>Corte.....</b>	<b>126</b>
Antes.....	127
Durante.....	128
Después.....	130
<b>Soldadura.....</b>	<b>131</b>
Antes.....	132
Durante.....	133
Después.....	135
<b>Taladrado.....</b>	<b>136</b>
Antes.....	137
Durante.....	138
Después.....	141
<b>Pintado.....</b>	<b>142</b>
Antes.....	143
Durante.....	144
Después.....	148
<b>Manejo de Montacargas.....</b>	<b>149</b>
Antes.....	150
Durante.....	151
Después.....	156
<b>Levantamiento Manual de cargas.....</b>	<b>157</b>
Antes.....	158
Durante.....	160
<b>Trabajo en alturas.....</b>	<b>163</b>
Antes.....	164
Durante.....	165
Después.....	176
<b>Equipo de protección de seguridad.....</b>	<b>177</b>
Especificaciones.....	178
<b>Planes de contingencia.....</b>	<b>182</b>
En caso de sismos.....	183

En caso de incendio.....	185
Mapa de evacuación.....	190
Mapa de señalización.....	192
<b>Metodología 5S.....</b>	<b>194</b>
<b>Primeros Auxilios.....</b>	<b>203</b>
<b>A. PROTEGER .....</b>	<b>204</b>
<b>B. AVISAR .....</b>	<b>205</b>
<b>C. SOCORRER.....</b>	<b>205</b>
Evaluacion del lesionado.....	205
Desobstruccion de las vias aereas.....	208
Reanimacion cardiopulmonar (RCP).....	211
<b>D. SITUACIONES VARIAS.....</b>	<b>215</b>
Heridas y hemorragias.....	215
Objetos incrustados.....	219
Amputacion .....	219
Esguinces, luxaciones y fracturas .....	221
Lesiones cutaneas por calor .....	224
Elementos basicos de botiquin de primeros auxilios. ....	228

# TRABAJO DE OFICINA



El rendimiento y productividad de los trabajadores es directamente proporcional al ambiente laboral en donde se desempeñan. Por ello, es necesario la consecución de un ambiente laboral agradable que propicie un alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores. A continuación, se detallan pautas básicas de higiene y seguridad ajustados a la actividad de oficina.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad.
- Un conjunto de reglas y acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad.
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad.

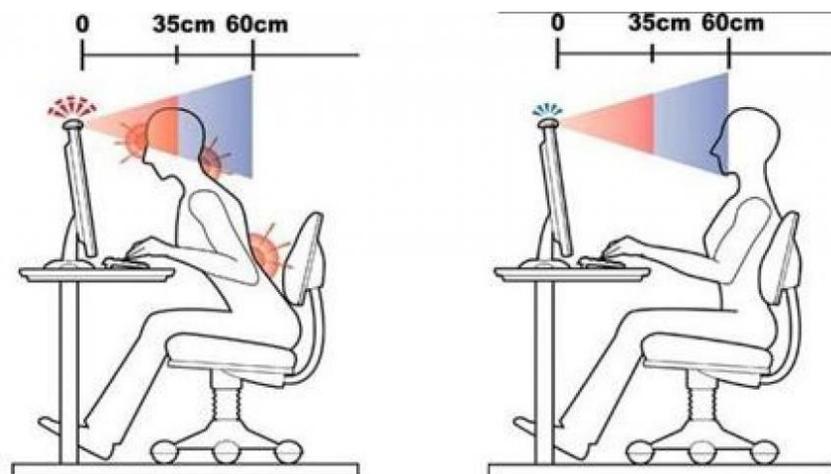
El trabajo en espacios reducidos implica la potencialidad de diferentes riesgos. Por esto, se debe considerar que según la compilación de ley y normativas en materia de seguridad higiene, las superficies y cubicación mínima para las condiciones de trabajo deben de ser las siguientes:

- 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

### ANTES

1. Encender la iluminación de las oficinas
2. Encender aire acondicionado y regular temperatura si amerita
3. Inspeccionar el estado de los equipos, si están en mal estado o presenta una avería reportarlo
4. Realizar la limpieza del área de trabajo (desinfectar con alcohol el escritorio, teclado, y mouse)
5. Ubicar a una distancia prudente y graduar el brillo del monitor con el fin de evitar cansancio ocular.

Ilustración 5: Postura y distancia adecuada para entrar delante del monitor

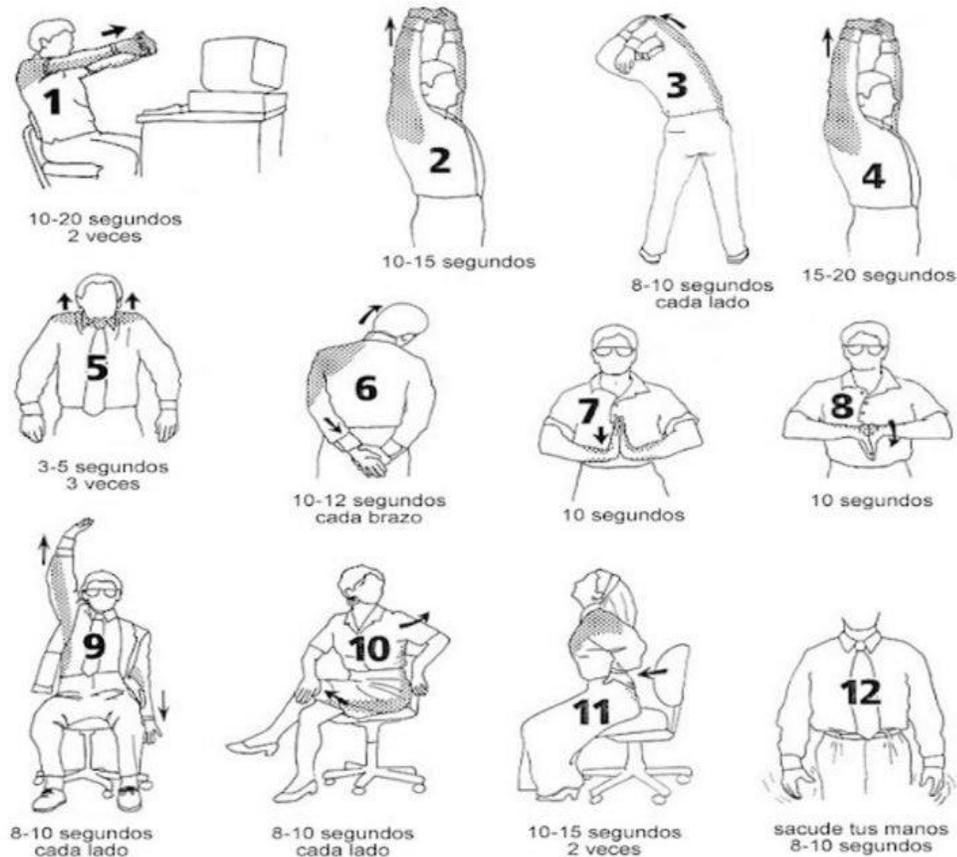


Fuente: La Vanguardia <https://www.lavanguardia.com/vivo/salud/20160308/40291629332/ojos-ordenador-salud.html>

## DURANTE

1. Usar el equipo de protección de seguridad
2. Mantener el orden y limpieza del área de trabajo (Ver Metodología 5S. pág.195)
3. Reportar anomalías en equipos
4. No introducir alimentos a su oficina.
5. No obstaculizar los pasillos
6. Mantener los cables fuera de la zona de paso; si están bajo el escritorio, deberán de ser ordenado para evitar que estos se enreden en los pies
7. Realizar pausas durante la jornada laboral cada dos horas de 15 minutos, realizar estiramientos, cambiar de posturas, ir al baño, caminar por la empresa etc.

Ilustración 6: estiramiento en la oficina



Fuente: Blog Ofiprix | Blog hecho por Koa Agency2021

Ilustración 7: estiramientos de manos y nudillos



Fuente: Blog Ofiprix | Blog hecho por Koa Agency 2021

## 8. Equipar la oficina de mobiliario adecuado:

### a. Mesa de trabajo

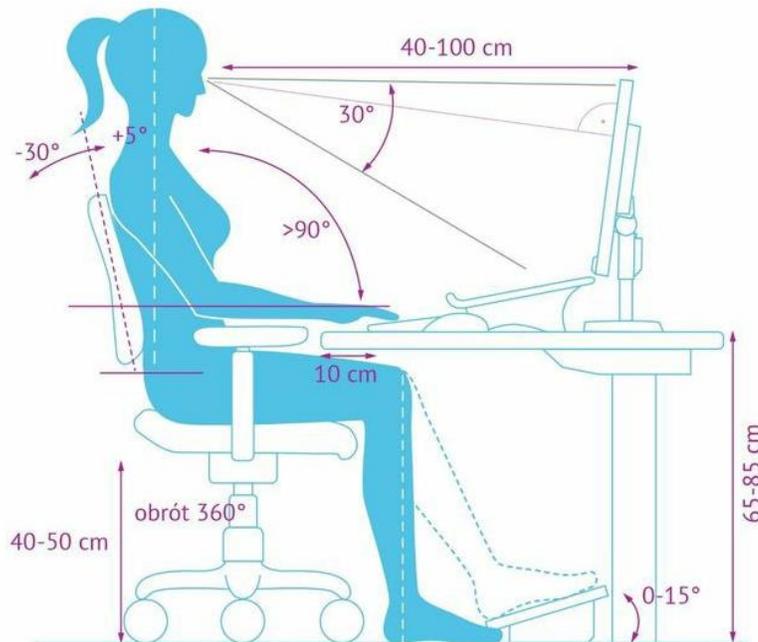
- La medida mínima recomendable depende de la actividad y el equipamiento informático. En un caso general puede ser de 160 cm de ancho por 80 cm de fondo.
- Existencia de holgura entre la mesa y las piernas. El trabajador debe tener espacio suficiente para cambiar las piernas de posición debajo de la mesa de trabajo
- La altura total debe ser entre 65 y 85 centímetros.
- Debe disponerse de espacio suficiente para el teclado, documentos, ratón, etc.

### b. Silla de trabajo

- Estable
- Que permita libertad de movimientos
- Altura regulable, asiento cuadrangular, respaldo reclinable, con esquinas redondeadas y sin cantos ni aristas

9. Adoptar una postura correcta en tu silla de oficina, la postura ideal es:
- Esalda erguida y alineada.
  - Siluetta con tres ángulos rectos: brazo-antebrazo, espalda-muslo y tibia-muslo.
  - Cuello recto, hombros relajados.
  - Monitor alineado a la altura de los ojos o un poco por debajo.
  - Cuerpo no demasiado retirado de la mesa de ordenador y del teclado, para evitar inclinarse hacia adelante.

Ilustración 8: Postura correcta; escritorio y colaborador



Fuente: Masfisio <https://www.masfisio.es/acaba-con-el-dolor-de-cuello-en-la-oficina/>

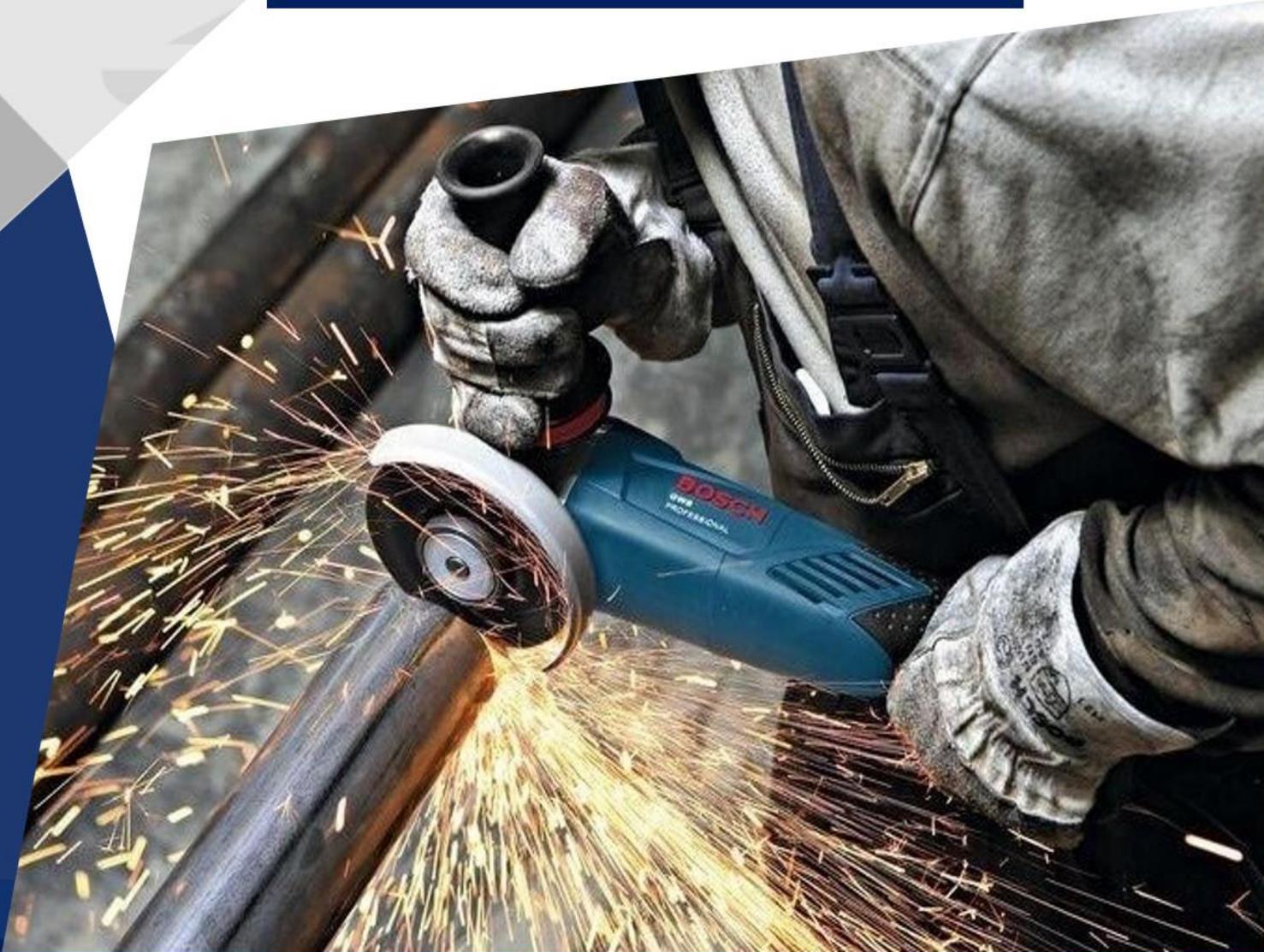
## DESPUÉS

Gráfica: 6: Después; Trabajo de Oficina



Fuente: Elaboración Propia

# CORTE



La actividad de corte es, sin duda, de las más perniciosas para los operarios. La naturaleza y funcionalidad de la maquina (esmeriladora), hacen de esta actividad, un conjunto de riesgos que promueve el acontecer de accidentes laborales siempre que no se tomen en cuenta normas básicas de seguridad. Por ello, es preciso establecer un conjunto de pautas mínimas de seguridad orientado a la mitigación de los riesgos existentes.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad (bajo un formato de Checklist)
- Una secuencia definida de acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad (procedimiento de trabajo seguro)
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad

## ANTES

Tabla 81: Check list; Corte

### ProLogística S.A

Permiso para corte

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

---

*Se ha de verificar el cumplimiento de las condiciones y del uso del equipo de protección que se señalan a continuación:*

#### Equipo de protección personal

Si	No		Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calzado de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tapones auditivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protección respiratoria
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Guantes de seguridad			

#### Condiciones generales

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El equipo de protección personal está en buenas condiciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Esmeril y discos de corte en buen estado.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se conoce las instrucciones de uso del equipo de corte.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Usa ropa ajustada con mangas arriba de los codos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No usa prendas como anillos, relojes, pulseras, cadenas al cuello, corbatas, bufandas, cinturones sueltos, cabello largo y suelto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de un nivel mínimo de iluminación de 300 lux
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piso y paredes secos, sin residuos de elementos inflamables.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materiales inflamables alejados del área de trabajo y separados de focos de ignición.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de extintores PQS, correctamente mantenidos y ubicados a un máximo de 15 metros.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Personal instruido sobre la forma de actuar en caso de incendio.

---

**Si se confirma que se cumplen todos los requisitos obligatorios, el colaborador puede dar inicio a la actividad.**

Firma \_\_\_\_\_

SUPERVISOR

Fuente: Elaboración Propia

## DURANTE

### 1. Instalar el disco de corte

Observación: Comprobar el estado de las tuercas y mordaza de sujeción del disco

Precauciones:

- a. Verificar que el equipo aun no esté conectado a la red de energía.
- b. No utilice discos de corte y desbaste que presenten vencimiento, daño físico visible o desgaste excesivo

Ilustración 9: Colocación de Disco



Fuente: Manual de uso esmeriladora GA9040S, (MAKITA, 2015)

### 2. Conectar el equipo

Precaución: Verifique que el interruptor esté en off.

**3. Hacer girar el disco durante 15 segundos para comprobar su correcto ajuste a la herramienta y su funcionamiento**

**4. El operador debe ubicarse fuera de la proyección de las partículas y chispas.**

Observación: ubicar el mango de sujeción según convenga para la ejecución del corte y la comodidad del usuario.

## 5. Tomar el equipo con ambas manos, utilizando mango de sujeción.

## 6. Iniciar el corte

### Precauciones:

- a. El ángulo de corte entre el disco y la pieza debe ser de 90°.
- b. En caso de trabajar sobre piezas pequeñas o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos.
- c. El usuario debe ubicarse de manera tal, que las partículas metálicas y chispas, se proyecten donde no haya personal trabajando.
- d. Siempre se debe usar el esmeril al costado del cuerpo, NUNCA entre las piernas.
- e. Evite posiciones de trabajo que produzcan un desequilibrio del cuerpo o fatiga muscular.
- f. Antes de posar la máquina, verifique que el disco se ha detenido totalmente.
- g. Al cambiar disco desconecte primero el equipo de la red de energía.

## 7. Mantener una presión de contacto constante cuando se realiza el corte

Precaución: Evite aplicar presiones excesivas dado que ellas generan calor y un excesivo desgaste de los discos.

## 8. Apague el equipo y desconecte al finalizar.

Observación: De ser necesario, repita los pasos 5,6 y 7.

Ilustración 10: Corte



Fuente: Manual de uso esmeriladora GA9040S, (MAKITA, 2015)

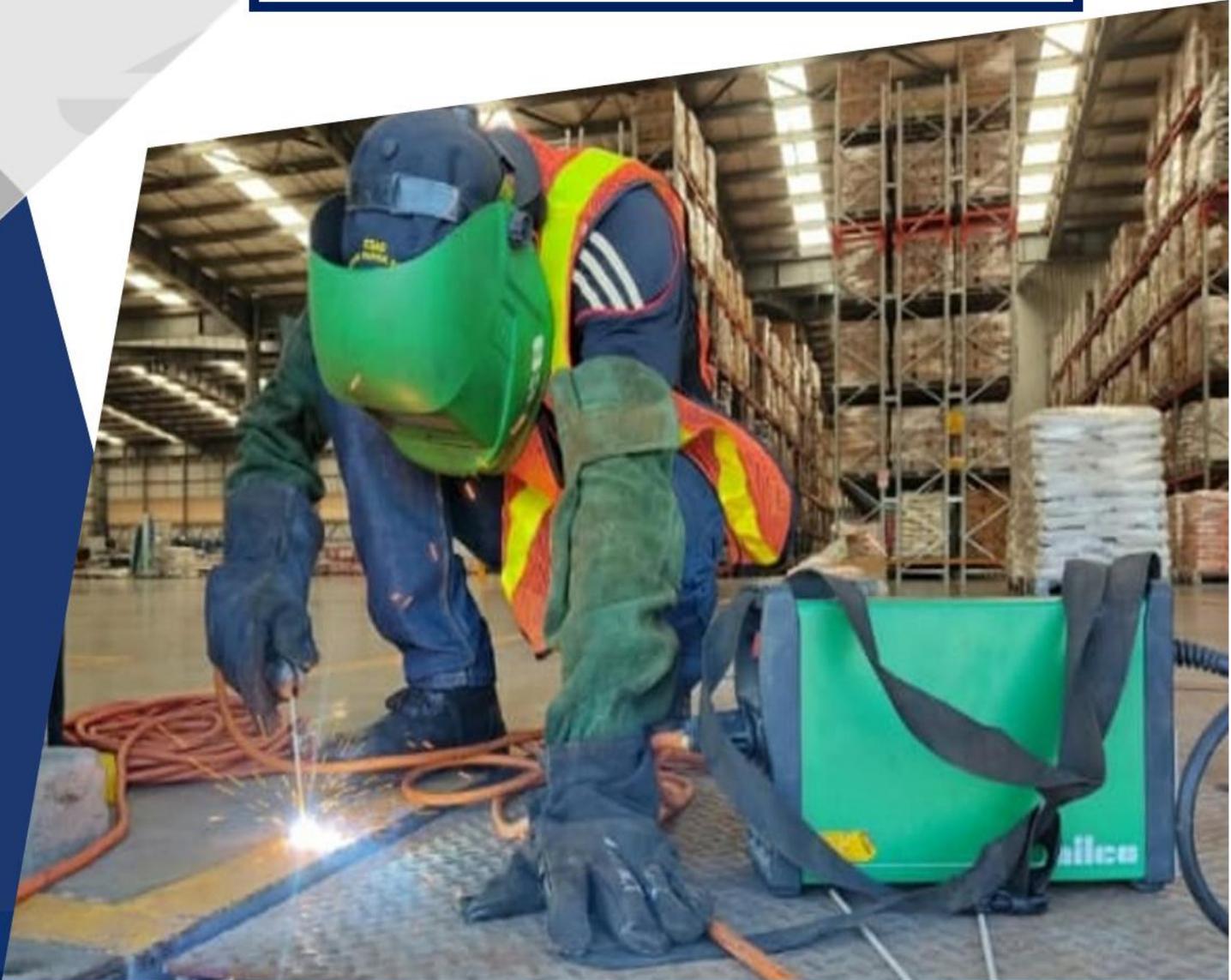
## DESPUÉS

Gráfica: 7 Después; Corte



Fuente: Elaboración Propia

# SOLDADURA



A través del desarrollo de nuevas tecnologías y técnicas en materia de soldadura, los riesgos de sufrir graves lesiones, son cada vez menores. Sin embargo, los operarios aún se encuentran inevitablemente expuestos a otros factores de riesgo al momento de ejecutar la actividad, tales como; ruidos, radiación no ionizante, gases peligrosos, etc. Por ello, es preciso establecer un conjunto de pautas mínimas de seguridad orientado a la mitigación de los riesgos existentes.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad (bajo un formato de Checklist)
- Una secuencia definida de acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad (procedimiento de trabajo seguro)
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad

## ANTES

Tabla 82: Check List ; Soldadura

### ProLogística S.A

Permiso para soldadura

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

---

*Se ha de verificar el cumplimiento de las condiciones y del uso del equipo de protección que se señalan a continuación:*

#### Equipo de protección personal

Si	No		Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Careta para soldar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calzado de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Guantes de cuero mangas largas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tapones auditivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mandil de cuero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protección respiratoria
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Polainas de cuero			

#### Condiciones generales

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El equipo de protección personal está en buenas condiciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo de soldadura y herramientas en buen estado.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se conoce las instrucciones de uso del equipo de soldadura.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área de trabajo libre de agua y humedad.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de un nivel mínimo de iluminación de 300 lux
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piso y paredes secos, sin residuos de elementos inflamables.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materiales inflamables alejados del área de trabajo y separados de focos de ignición.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de extintores PQS, correctamente mantenidos y ubicados a un máximo de 15 metros.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Personal instruido sobre la forma de actuar en caso de incendio.

---

**Si se confirma que se cumplen todos los requisitos obligatorios, el colaborador puede dar inicio a la actividad.**

Firma \_\_\_\_\_

SUPERVISOR

Fuente: Elaboración Propia

## DURANTE

- 1. Limpie las piezas con un cepillo de acero, vapor de agua o agua caliente únicamente.**

Observación: El material debe quedar limpio de grasas, óxidos y pinturas.

Precaución: Al limpiar la pieza protéjase la vista con gafas de seguridad.

- 2. Coloque el material sobre la mesa, asegurándose que el sujetador o prensa este fijo y estable.**

- 3. Encienda la máquina.**

Precaución: Verifique que los cables estén en buen estado y perfectamente aislados. Reemplazar cualquier cable de soldadura que presente cualquier defecto de aislamiento.

- 4. Regule el amperaje de la máquina en función del electrodo.**

Observación: La regulación se realizará de acuerdo al sistema que posee la máquina que se utilice.

Ilustración 11: Soldadura; regulación de amperaje



Fuente: Ajuste y preparación en soldadura. M. Concepción Pérez García, 2016

### 5. Fije la conexión a tierra sobre la mesa de soldar.

Observación: Asegure el buen contacto de la conexión a tierra.

### 6. Coloque el electrodo en la pinza porta electrodo.

- Tome la pinza porta electrodo con la mano más hábil.
- Asegure el electrodo por la parte desnuda del mismo dentro del porta electrodo.

### 7. Encender el arco.

Observación: El encendido puede efectuarse también por raspado.

Precaución: Colóquese su equipo protector.

- Aproxime el extremo del electrodo a la pieza.
- Protéjase con la máscara de soldar.
- Toque la pieza con el electrodo y retírelo para formar el arco.

### 8. Mantenga el electrodo a una distancia igual al diámetro de su núcleo.

Observación: En caso de pegarse el electrodo, muévelo rápidamente para despegarlo.

### 9. Apague el arco retirando el electrodo de la pieza.

Observación: De ser necesario, repita los pasos 7, 8 y 9.

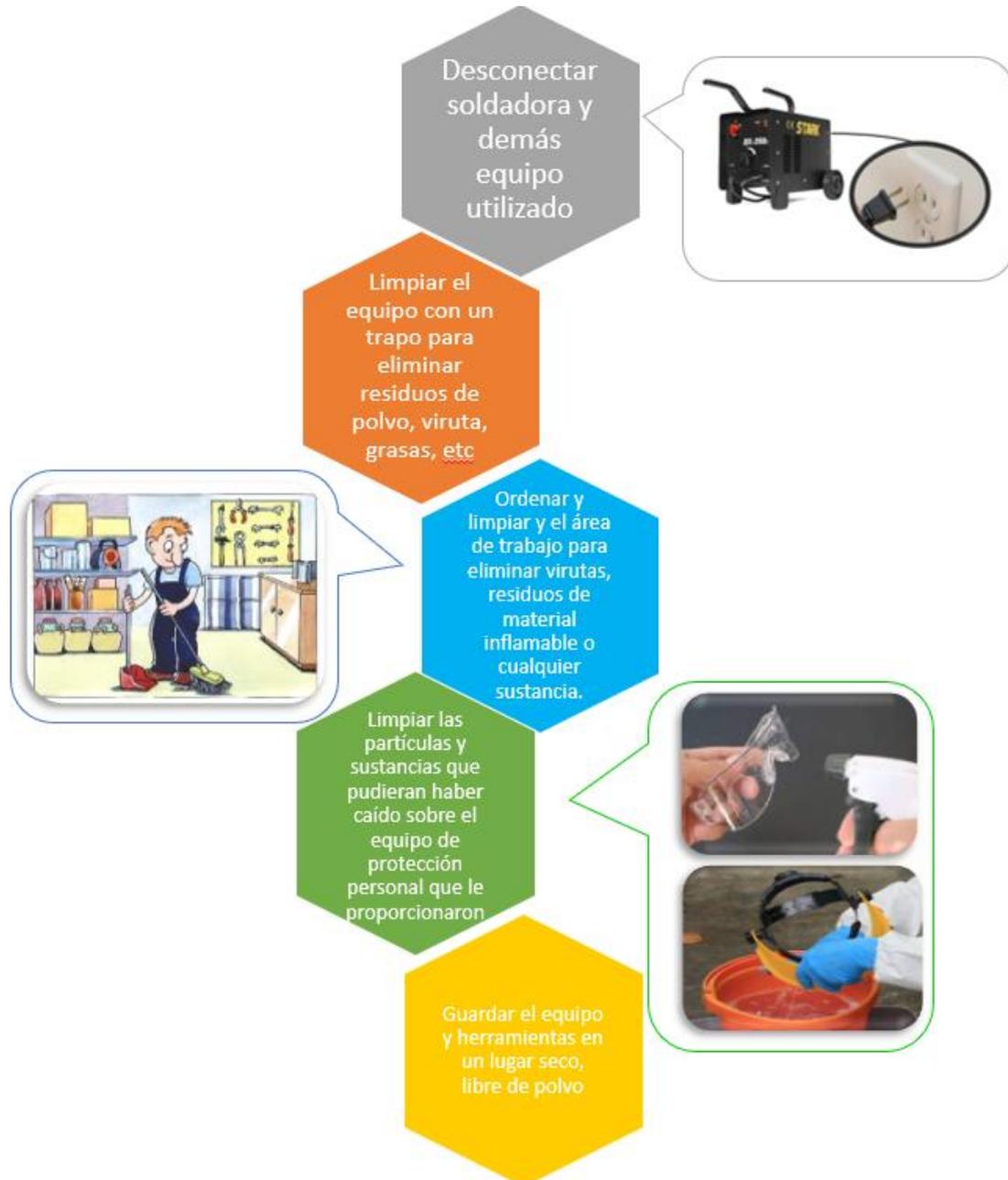
Ilustración 12: Soldadura



Fuente: Ajuste y Preparación en soldadura (Maria Cocepcion Perez Garcia, 2016)

## DESPUÉS

Gráfica: 8: Después; Soldadura



Fuente: Elaboración Propia

# TALADRADO



El uso de herramientas eléctricas para el mecanizado de piezas trae consigo diversas situaciones de riesgo. Hoy en día, el taladro es una herramienta versátil que, con acoplar una serie de elementos, permite realizar distintas operaciones de mecanizado, tales como; perforaciones, lijar, atornillar o afilar, por lo que, las probabilidades de sufrir heridas y lesiones son cada vez más altas. Por ello, es preciso establecer un conjunto de pautas mínimas de seguridad orientado a la mitigación de los riesgos existentes.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad (bajo un formato de Checklist)
- Una secuencia definida de acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad (procedimiento de trabajo seguro)
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad.

## ANTES

Tabla 83: Check list: Taladrado

### ProLogística S. A

Permiso para taladrado

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

---

*Se ha de verificar el cumplimiento de las condiciones y del uso del equipo de protección que se señalan a continuación:*

#### Equipo de protección personal

Si	No		Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calzado de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tapones auditivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protección respiratoria
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Guantes de seguridad			

#### Condiciones generales

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El equipo de protección personal está en buenas condiciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Esmeril y discos de corte en buen estado.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se conoce las instrucciones de uso del equipo de corte.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Usa ropa ajustada con mangas arriba de los codos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No usa prendas como anillos, relojes, pulseras, cadenas al cuello, corbatas, bufandas, cinturones sueltos, cabello largo y suelto.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de un nivel mínimo de iluminación de 300 lux
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piso y paredes secos, sin residuos de elementos inflamables.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materiales inflamables alejados del área de trabajo y separados de focos de ignición.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de extintores PQS, correctamente mantenidos y ubicados a un máximo de 15 metros.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Personal instruido sobre la forma de actuar en caso de incendio.

---

**Si se confirma que se cumplen todos los requisitos obligatorios, el colaborador puede dar inicio a la actividad.**

Firma \_\_\_\_\_

SUPERVISOR

Fuente: Elaboración Propia

## DURANTE

### 1. Instalar la broca o el accesorio a utilizar.

Observación: Comprobar el estado de la prensa o mordaza de sujeción.

Precauciones:

- a. La broca a utilizar debe estar correctamente afilada y apta para el material a perforar.
- b. No utilice brocas que presenten daño físico visible o desgaste excesivo (sin filo).

Ilustración 13 : Instalación de broca



Fuente: Manual de Instrucciones sobre el taladro eléctrico (DEWALT, 2008)

### 2. Conectar el equipo.

Precaución: Verifique no estar accionando el interruptor de encendido.

Ilustración 14: interruptor de encendido



Fuente: Manual de Instrucciones sobre el taladro eléctrico (DEWALT, 2008)

**3. Hacer girar la broca durante 15 segundos para comprobar su correcto ajuste sin bambolear.**

**4. Tomar el equipo con ambas manos para mantener su estabilidad.**

**5. Iniciar el taladrado.**

Precauciones:

- a. Verificar que la broca este girando en sentido correcto (según el filo).
- b. Colocar la broca de forma perpendicular a la superficie.

Ilustración 15: Proceso de taladrado



Fuente: Fuente:Fuente: Manual de Instrucciones sobre el taladro eléctrico (DEWALT, 2008)

- c. La pieza a trabajar debe ser sujeta mecánicamente, no con las manos.
- d. Cuando la broca se sienta firme, ejercer presión y hacer andar suavemente el taladro.
- e. Asegurar que la velocidad de taladrado sea la correcta para el trabajo en cuestión.
- f. Retirar virutas periódicamente con un cepillo o una escobilla.
- g. Para trabajos en metal utilice aceite soluble refrigerante.
- h. Evite posiciones de trabajo que produzcan un desequilibrio del cuerpo o fatiga muscular.
- i. Desconecte el equipo de la red de energía si se desplazara de un lugar a otro o si se considera cambiar algún accesorio.

**6. Mantener una presión de contacto constante cuando se realiza el taladrado.**

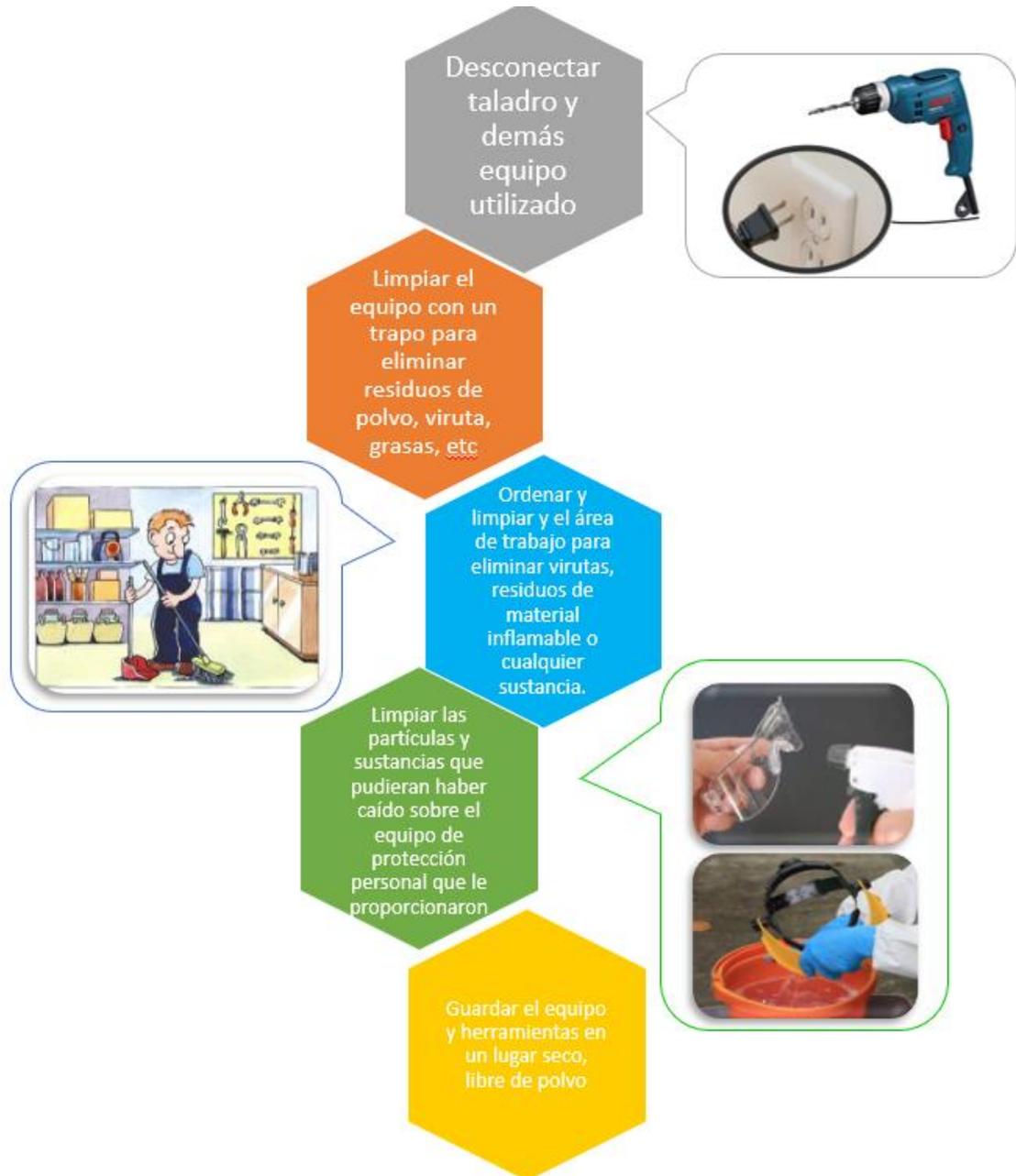
Precaución: Evite aplicar presiones excesivas dado que ellas generan calor y un excesivo desgaste de las brocas.

**7. Apague el equipo y desconecte al finalizar.**

Observación: De ser necesario, repita los pasos 4,5 y 6.

## DESPUÉS

Gráfica 9: Después; Taladrado



Fuente: elaboración Propia

# Pintado



La actividad de pintado, normalmente, se encuentra ligada a la convivencia con productos químicos. Multitud de procesos productivos precisan de ellos y su manipulación por los trabajadores forma parte de su quehacer diario. Este contacto con químicos no tiene por qué suponer la aparición de problemas de salud, ni ocurrencia de accidentes. Para ello, es preciso seguir las pautas mínimas de seguridad para la consecución de un ambiente de trabajo seguro.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad (bajo un formato de Checklist)
- Una secuencia definida de acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad (procedimiento de trabajo seguro)
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad

## ANTES

Tabla 84: Check List; Pintado

### ProLogística S. A

Permiso para pintado

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

---

Se ha de verificar el cumplimiento de las condiciones y del uso del equipo de protección que se señalan a continuación:

Equipo de protección personal					
Si	No				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mono para pintor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gafas de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Guantes de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tapones auditivos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Calzado de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Protección respiratoria

Condiciones generales		
Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El equipo de protección personal está en buenas condiciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo de pintado y herramientas se encuentran en buen estado.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los trabajadores conocen los productos a utilizar y la manera correcta de manipulación.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los envases tienen identificación clara del contenido, proporción de mezcla y diluyente a utilizar.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de un nivel mínimo de iluminación de 300 lux
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Piso y paredes secos, sin residuos de elementos inflamables.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Materiales inflamables alejados del área de trabajo y separados de focos de ignición.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se dispone de extintores PQS, correctamente mantenidos y ubicados a un máximo de 15 metros.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Personal instruido sobre la forma de actuar en caso de incendio.

---

Si se confirma que se cumplen todos los requisitos obligatorios, el colaborador puede dar inicio a la actividad.

Firma \_\_\_\_\_

SUPERVISOR

Fuente: Elaboración Propia

## DURANTE

### 1. Preparación del equipo de pintado.

Observación: Ajustar el acople de la manguera al soplete con abrazaderas apretadas. Se recomienda envolver la rosca con cinta Teflón para evitar posibles escapes de aire. Esto no aplica si el soplete está equipado con un acople rápido.

Ilustración 16: Acople de manguera y soplete



Fuente: <https://www.pinturassuper.com/preparacion-pintado-metales/>

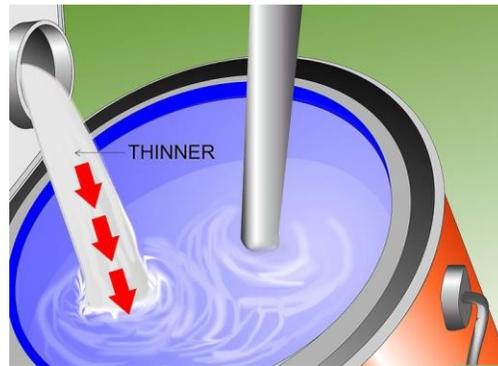
### Precauciones:

- a. Al momento de acoplar la manguera, el equipo debe tener todas sus válvulas cerradas y el gatillo de la pistola con el seguro puesto, y en una conexión a tierra para evitar estática a raíz de la velocidad del líquido.
- b. Encienda el compresor y ajuste el regulador entre 12 y 25 LPP (libras por pulgada cuadrada). La cantidad exacta dependerá de su soplete, consulte el manual de usuario para saber los detalles.

### 2. Preparación de la pintura.

Observación: La proporción de pintura y diluyente dependerá del tipo de pintura, de boquilla, y de soplete, pero en general debería ser rebajada en un 15 a un 20 % para obtener un buen flujo. Mezclar incorporando todos los sedimentos hasta lograr su homogenización total.

Ilustración 17: Preparación de pintura



Fuente: <https://www.pinturassuper.com/preparacion-pintado-metales/>

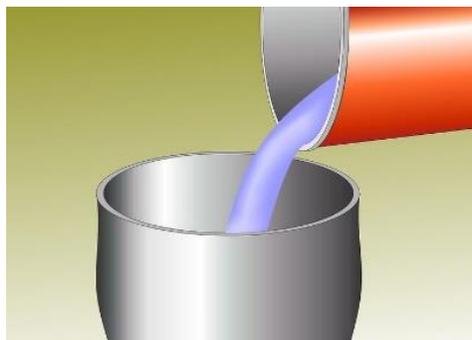
### Precauciones:

- a. Iniciar el uso del equipo de protección personal, y mantenerlo hasta la finalización de la actividad.
- b. Diluir siempre la pintura con el diluyente recomendado.
- c. Verificar que no haya partículas incandescentes o cualquier fuente de ignición cerca.
- d. El lugar donde se preparen las pinturas tiene que estar limpio, seco y bien ventilado.

### **3. Llenado.**

Observación: Llena el recipiente de pintura, colmándolo no más de 2/3 partes de su capacidad.

Ilustración 18: Llenado

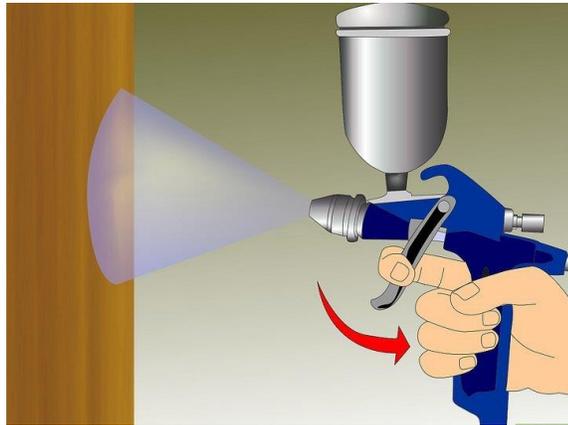


Fuente: <https://www.pinturassuper.com/preparacion-pintado-metales/>

#### 4. Verificar la eficiencia del equipo de trabajo pintando un metro cuadrado sobre una superficie inutilizable.

Observación: Sostén el pulverizador a unos 5-10 pulgadas de la superficie. De ser necesario, ajuste la boquilla, para obtener un patrón de pulverizado más fino.

Ilustración 19: Verificación de eficiencia



Fuente: <https://www.pinturassuper.com/preparacion-pintado-metales/>

#### 5. Iniciar el pintado.

Observación: La pintura debe ser removida continuamente mientras se esté usando para mantenerla en buenas condiciones de homogeneidad.

#### Precauciones:

- a. Nunca desconecte la manguera del aire mientras el compresor esté cargado
- b. El lugar de trabajo debe ser un área bien ventilada.
- c. Mantener los envases bien tapados mientras no están en uso para evitar derrames y evitar la emanación de vapores y olores que se desprenden de la pintura y diluyentes.
- d. Si llega a producirse una combustión con este tipo de materiales, utilice para sofocarlo un extintor tipo PQS o arena. No use agua.

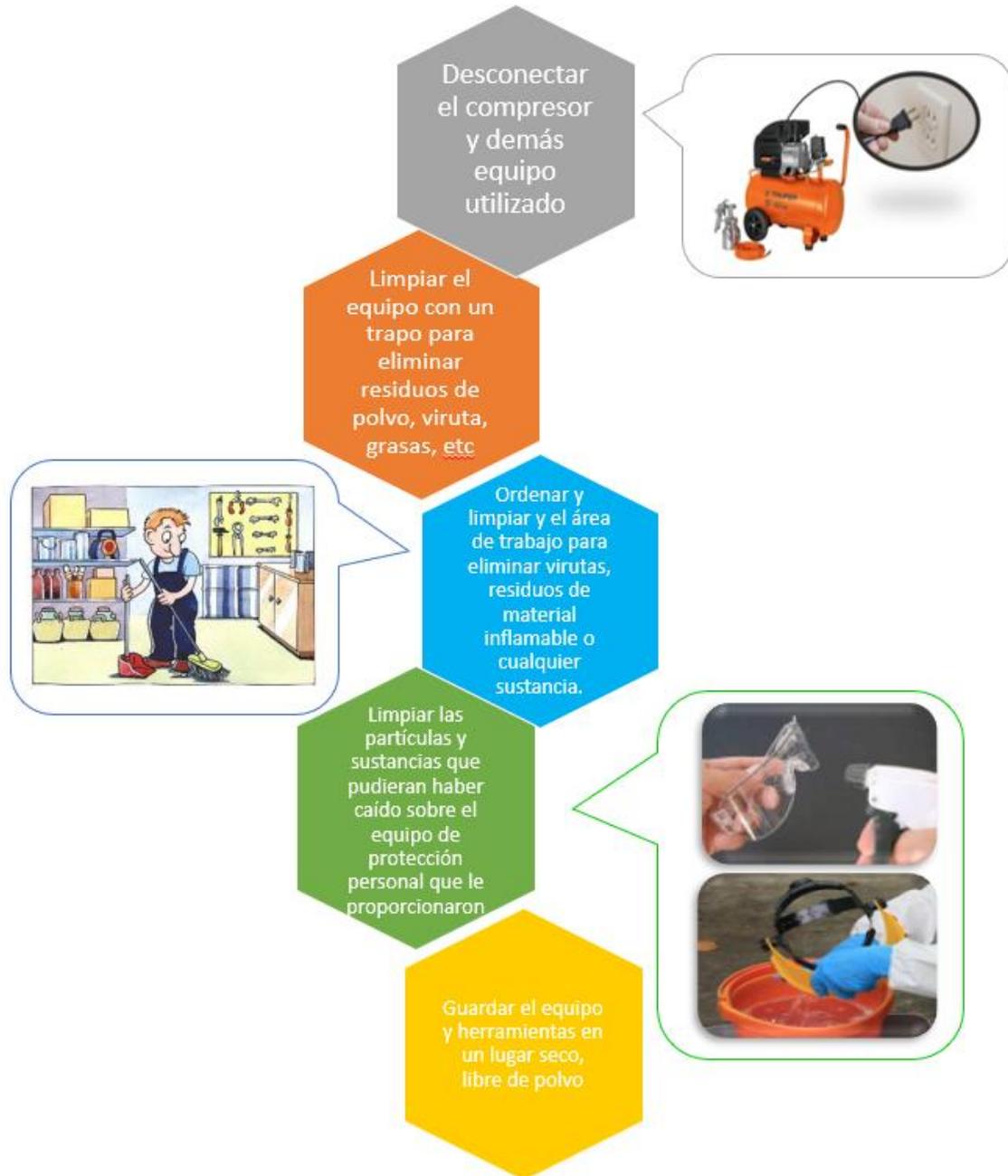
- e. Asegúrese que la pintura o diluyente no haga contacto con la piel. Si lo hace, limpiar el área afectada con algún tipo de solvente suave y lavarse las manos con abundante agua y jabón.
- f. No fumar y alejar toda fuente de calor del área de trabajo.
- g. Si siente dolores de cabeza, mareos, ardor ocular o algún otro síntoma, suspenda la tarea.

**6. Apague el equipo y desconecte al finalizar.**

Observación: De ser necesario, repita los pasos 3,4 y 5.

## DESPUÉS

Gráfica: 10Después; Pintado



Fuente: elaboración Propia

# MANEJO DE MONTACARGAS



Al operar un montacargas, es común que diversas circunstancias le lleven a omitir reglas básicas de seguridad orientadas a mitigar riesgos. sin embargo, usted es responsable de las distintas situaciones que puede provocar por su actuación incorrecta (actos y condiciones inseguras). Por ello, se le expone una compilación de pautas mínimas de seguridad a tener en cuenta al ejecutar esta actividad.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad (bajo un formato de Checklist)
- Una secuencia definida de acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad (procedimiento de trabajo seguro)
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad.

## ANTES

Tabla 85: Check list; Montacargas

### ProLogística S.A

Permiso para uso de montacargas

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

---

*Se ha de verificar el cumplimiento de las condiciones que se señalan a continuación:*

#### Inspección del montacargas

Si	No				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Llantas/ revestimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Luces delanteras y traseras
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Llantas/ presión de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bocina
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausencia de fugas de líquidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alarma de reversa
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nivel de refrigerante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cinturón de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nivel de aceite del motor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Freno de emergencia
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nivel de aceite hidráulico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mástil en buen estado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nivel líquido de frenos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carro de levantar en buen estado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nivel de combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Horquillas en buen estado
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carga de batería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Esta rotulada la capacidad del montacargas

#### Condiciones generales

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El usuario está capacitado y certificado para operar un montacargas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se conoce el peso aproximado de la carga y no sobrepasa el límite.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausencia de líneas eléctricas aéreas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Delimitación y señalización del área en que transita el montacargas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Los caminos destinados al tránsito de montacargas están libres de obstrucciones
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se tienen localizados los puntos de levantamiento y descarga.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La carga está correctamente estibada para su posterior traslado.

---

**Si se confirma que se cumplen todos los requisitos obligatorios, el colaborador puede dar inicio a la actividad.**

Firma \_\_\_\_\_

SUPERVISOR

Fuente: Elaboración Propia

## DURANTE

**1. Subir al montacargas del lado contrario a la ubicación de los controles para evitar activarlos.**

**2. Encienda el montacargas y conduzca hacia el sitio de carga.**

Precaución: Al estar descargado, siempre suba o baje las pendientes con las horquillas mirando hacia la parte más baja de la pendiente.

Ilustración 20: Montacargas; Conducción



Fuente: Pinterest. (<https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>)

**3. Aproxímese a la carga en línea recta con las horquillas en posición de desplazamiento y en el centro de la carga.**

Precaución: Deténgase al estar las horquillas a 30cm de la carga y avance lentamente hasta introducir las horquillas completamente en las paletas

Ilustración 21: Montacargas; Distancia horquillas y carga



Fuente: Pinterest. (<https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>)

#### 4. Levantar la carga a una altura de 2 a 4 pulgadas sobre el nivel del piso.

Ilustración 22: Montacargas; transporte de carga



Fuente: Pinterest. (<https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>)

#### 5. Inclinar el mástil hacia la cabina del operador

Precaución: verificar que la carga esta balanceada, si no lo está, se debe asegurar o amarrar.

Ilustración 23: Montacargas; Inclinción de mástil



Fuente: Pinterest. (<https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>)

#### 6. Retroceder

Precaución: En caso de no contar con retrovisores, mirar por encima de ambos hombros y asegurarse de que el camino esté despejado.

Ilustración 24: Montacargas, Retroceder

**MIRE POR ENCIMA DE AMBOS HOMBROS**



Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>

## 7. Conduzca cuidadosamente hacia el punto de descargue

Observación: Conduzca con las uñas a 15 cm del piso.

Ilustración 25: Montacargas; Conducción



Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>

### Precauciones:

a. Al estar cargado, siempre suba o baje las pendientes con las horquillas mirando hacia la parte más alta de la pendiente.

Ilustración 26: Montacargas; transporte con carga



Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>

- b. Respetar los límites de velocidad (10km/hr).
- c. Tocar bocina en áreas de poca visibilidad e intersecciones.
- d. Encender luces si se amerita.
- e. Evitar pasar sobre objetos en el piso.
- f. Evitar sacar las manos, pies y cabeza por los lados de la cabina.

**8. Cuadre el montacargas al sitio de descarga y avance cuidadosamente.**

Observación: Deténgase a 30 cm del punto de descarga, nivele las horquillas e inclínelas levemente hacia adelante.

Ilustración 27: Montacargas; Descargue

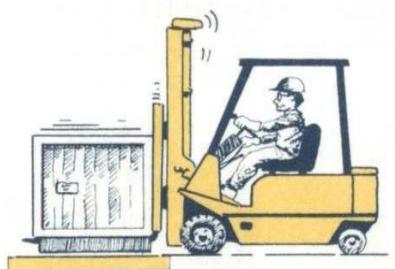


Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>

**9. Acerque la carga hasta el punto deseado y desmonte su carga cuidadosamente.**

Ilustración 28: Montacargas; Acercamiento y descargue

**APROXIME LA CARGA Y BAJELA**



Fuente: <https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>

**10. Retroceda en línea recta, hasta que las cuchillas hayan salido totalmente de la plataforma de carga.**

Precaución: Revisar los retrovisores y en el caso de no tenerlos, mirar por encima de ambos hombros y asegúrese de que no hay obstáculos y de no enganchar la carga al retroceder

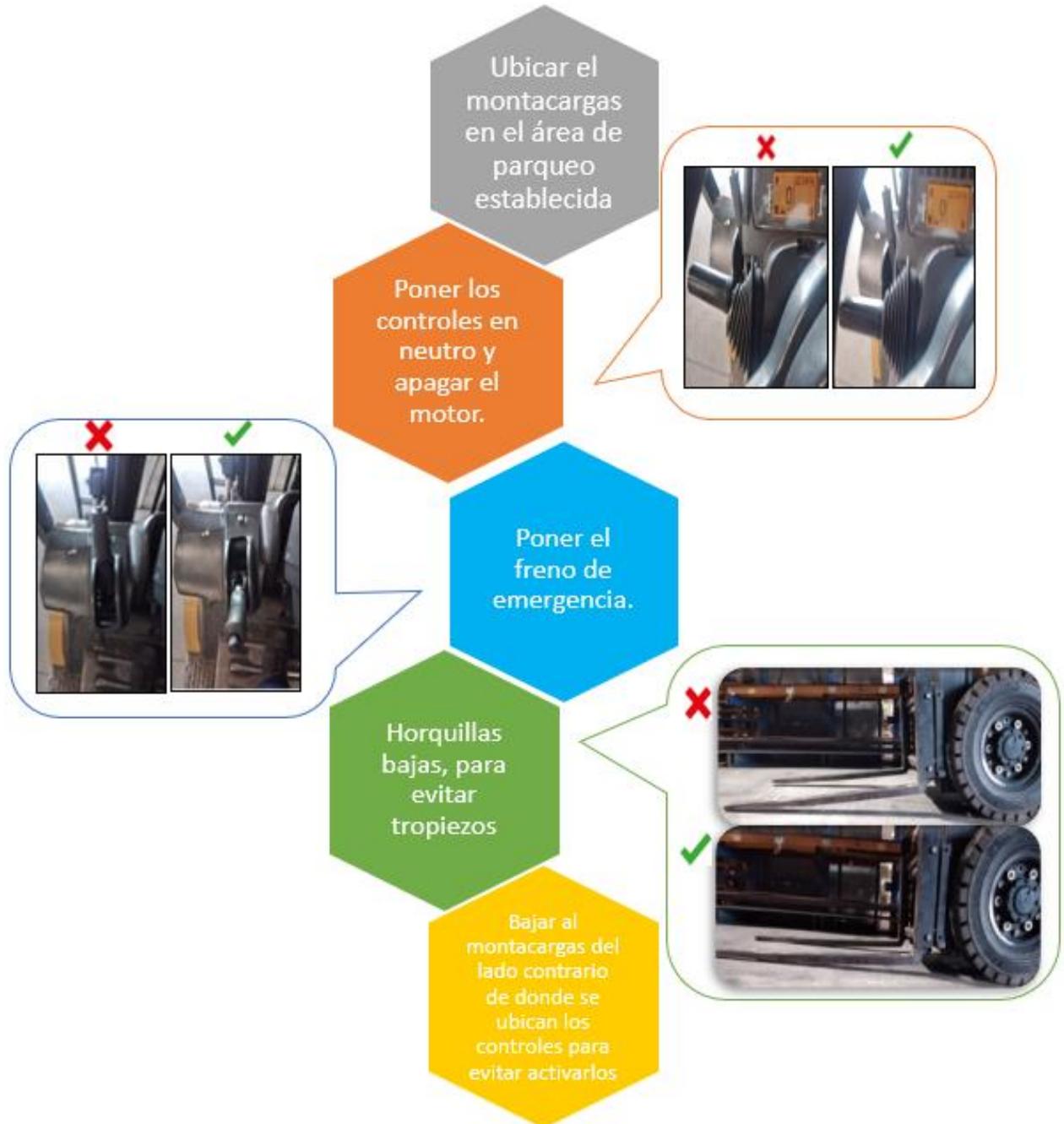
Ilustración 29: Montacargas; Retiro



Fuente:<https://co.pinterest.com/pin/729864683348775070/>

## Después

Gráfica: 11 después; montacargas



Fuente: Elaboración Propia

# LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGA



Levantar y transportar cargas de manera manual, es una actividad que normalmente llevamos a cabo de forma empírica y que realizamos a menudo, pero que en su mayoría, realizamos de forma incorrecta. Insignificantes acciones pueden provocar daños irreversibles a corto y mediano plazo, tales como; molestias lumbares, articulares, de columna, etc. Por ello, es preciso establecer un conjunto de pautas básicas de seguridad orientadas a evitar consecuencias no deseables.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir *antes* de iniciar la actividad.
- Un conjunto de reglas y acciones a seguir *durante* la ejecución de la actividad

## ANTES

### 1. Equipo de protección

Llevar guantes y calzado de seguridad.

### 2. Inspección del terreno

Comprobar el recorrido por donde se ha de transportar la carga, con objeto de eliminar obstáculos, desniveles, productos resbaladizos, etc., que puedan sacar de balance.

### 3. Examinar la carga

Examinar la carga tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, superficies excesivamente calientes o excesivamente frías, etc.)

### 4. Verificar peso

Verificar que el peso de los sacos, bultos, materiales o mercadería destinado a la manipulación de la carga (carguío por fuerza del hombre), no excederá los siguientes pesos máximos recomendados:

Tabla 86: peso

Sexo / Tipo	Ligero	Medio	Pesado
Hombre	23 Kg	40Kg	55Kg
Mujer	12Kg	23kg	32Kg

Fuente: Compilación de ley 618

5. Si la carga es superior a los límites, efectuar la manipulación de carga entre varias personas o emplear medios mecánicos (carretillas, levanta paletas, montacargas, apiladoras etc.)

Ilustración 30: Levantamiento Manual de cargas: medios mecánicos



Fuente: <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/cargas.pdf>

**6.** Cuando el peso, la posición o estabilidad del centro de gravedad de la carga generen dudas, levantarla ligeramente desde sus extremos (no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de sus características y peso real).

## DURANTE

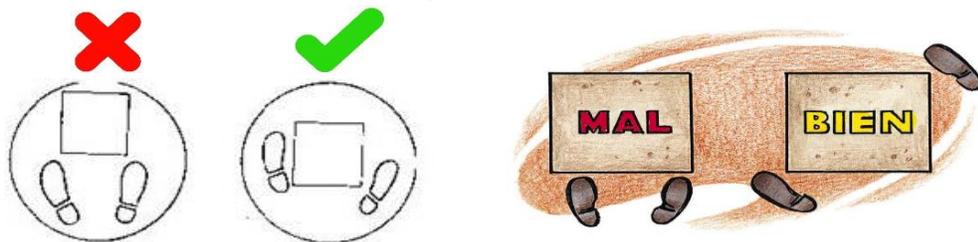
### 7. Levantar la carga.

**Observación:** Las cargas con el centro de gravedad descentrado se manipularán con el lado más pesado cerca del cuerpo y aquellas con centro de gravedad desplazable (líquidos, cajas con objetos sueltos, etc.) con especial cuidado.

**Precaución:** Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán los músculos de las piernas más que los de la espalda para realizar el levantamiento, tratando de disminuir la tensión en la zona lumbar. Para ello:

- Se apoyarán los pies firmemente en el suelo, colocando un pie más adelantado que el otro y separados a una distancia de 50 cm.

Ilustración 31: Levantamiento manual de carga; posicionamiento



Fuente: Correcta manipulación de cargas, Ruiz Sofia

- Se flexionará la cadera y las rodillas para asir la carga, manteniendo en todo momento la espalda recta. Nunca se doblará la espalda, se girará el tronco o se adoptarán posturas forzadas.

Ilustración 32: Levantamiento manual de la carga; Levantamiento



Fuente: <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/cargas.pdf>

- Tras sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo, se procederá a levantarla gradualmente, sin sacudidas, realizando el esfuerzo con las piernas y manteniendo la espalda recta.
- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una cierta altura, por ejemplo, a la altura de los hombros, es necesario apoyar la carga a medio camino para cambiar el agarre.

Ilustración 33: Levantamiento manual de carga;



Fuente: Correcta manipulación de cargas, Ruiz Sofia

## 8. Transportar la carga

### Precauciones:

- No efectuar giros del tronco al momento de tener la carga entre las manos. Es necesario mantener la carga pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.

Ilustración 34: Levantamiento manual de carga; giro



Fuente: <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/cargas.pdf>

- b. Controlar el levantamiento de cargas pesadas, sobre todo cuando se levanten pesos por encima de los hombros.
- c. Empujar la carga en vez de tirar de ella.

Ilustración 35: Levantamiento Manual de carga: Empujar/Tirar



Fuente: <https://www.flickr.com/photos/e-coordina/7772674456>

- d. En la medida de lo posible se planificará el trabajo de tal manera que la actividad de manipulación no sea continua, previendo periodos de descanso que permitan la recuperación de la fatiga física generada.

# TRABAJO EN ALTURAS



El trabajo en altura se define como la actividad o desplazamiento que ejecuta un trabajador a una distancia igual o mayor a 1.5 metros sobre el nivel del suelo. Debido a su naturaleza, el trabajador se encuentra expuesto a sufrir caídas de distinto nivel, por lo que resulta necesario establecer reglas básicas de seguridad que propicien la integridad física y salud del trabajador al momento de ejecutar la actividad.

En la presente sección se presenta:

- Una serie de requisitos y condiciones a cumplir **antes** de iniciar la actividad (bajo un formato de Checklist)
- Una secuencia definida de acciones a seguir **durante** la ejecución de la actividad (procedimiento de trabajo seguro)
- Una lista de sugerencias a poner en práctica **después** de haber finalizado la actividad.

## ANTES

Tabla 87: Check List; Trabajo en altura

### ProLogística S.A

Permiso para trabajo en altura

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Descripción del trabajo: \_\_\_\_\_

---

*Se ha de verificar el cumplimiento de las condiciones y del uso del equipo de protección que se señalan a continuación:*

#### Equipo de protección personal

Si	No		Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Casco de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arnés de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Deslizador anticaída
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Guantes de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cuerda de posicionamiento
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Botas de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Absorbedor de impacto
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cinturón porta herramientas (si se requiere)			

#### Equipo de protección colectivo

Si	No		Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Andamios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Red de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pasarelas / barandillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	cinta / conos de seguridad
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Líneas de vida			

#### Condiciones generales

Si	No	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El equipo de protección personal está en buenas condiciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El equipo de protección colectiva está en buenas condiciones
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Delimitación y señalización del área en que se realiza trabajo en altura.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Andamios móviles asegurados contra movimientos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Las piezas de madera de los andamios están en buenas condiciones.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausencia de líneas eléctricas cerca del andamio.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Personal instruido en realización de trabajos en altura.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El personal cuenta con reconocimiento médico vigente que determine la aptitud física para la realización de esta actividad.

---

**Si se confirma que se cumplen todos los requisitos obligatorios, el colaborador puede dar inicio a la actividad.**

Firma \_\_\_\_\_

SUPERVISOR

Fuente: Elaboración Propia

## DURANTE

### 1. Preparación

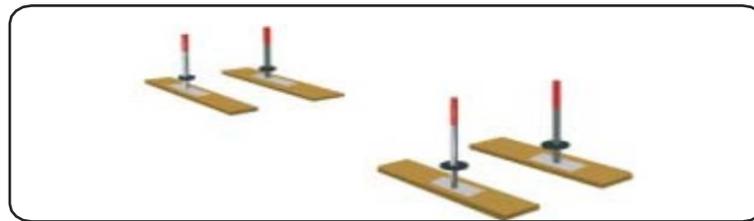
Para dar inicio a las actividades en altura, es necesario:

- Delimitar el área del trabajo, con cinta o conos de seguridad.
- Colocar redes de seguridad para detener la caída libre de personas, y para retener la caída de objetos, evitando así, el impacto sobre las personas que se encuentran en niveles inferiores.
- Hacer uso del cinturón porta herramientas para evitar la caída de objetos una vez iniciado el trabajo en altura.

### 2. Montaje del andamio.

- Colocación de las bases regulables en los puntos definidos en el replanteo.

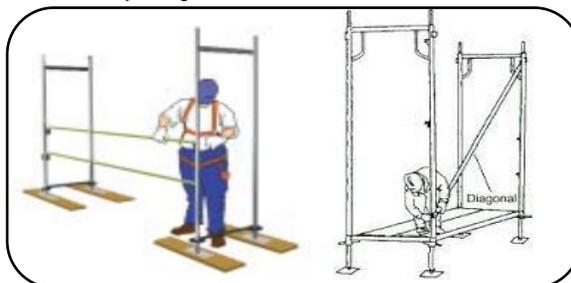
Ilustración 36: Andamio; Colocación de bases



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

- Colocación en las bases regulables de los dos primeros marcos.
- Unión entre ellos con barandillas y diagonal.

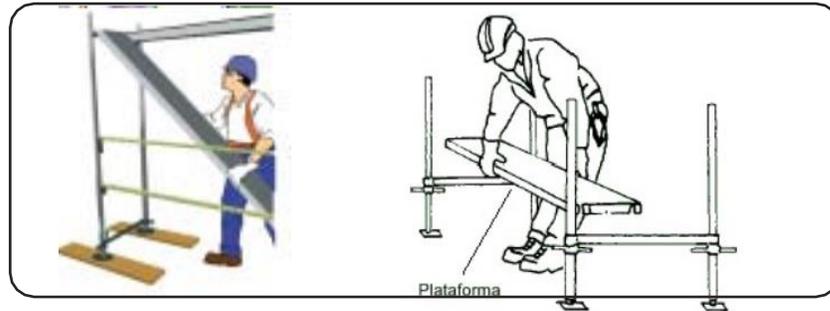
Ilustración 37: Andamio; Barandillas y diagonales



Fuente <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

- Colocación de las plataformas. (Las plataformas tendrán, sin excepción, una anchura mínima de 60cm y de superficies antideslizantes).

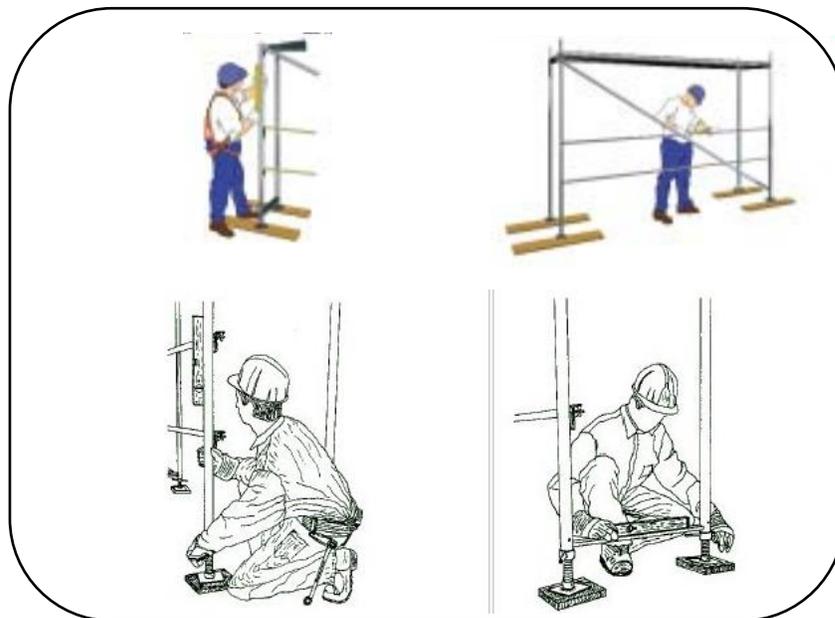
Ilustración 38: Andamio; Plataformas



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

- Nivelación vertical y horizontal de los mismos.

Ilustración 39: Andamio; Nivelación Vertical y Horizontal



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

- Montaje en sus bases regulables del siguiente marco con sus correspondientes barandillas y plataformas.

- Nivelación vertical y horizontal de los mismos.
- Así sucesivamente, hasta completar la totalidad de la longitud, colocando un módulo de escalera y las diagonales en los módulos que correspondan.
- Colocación a lo largo de todo el andamio de los soportes de las barandillas desmontaje/desmontaje, con sus respectivas barandillas.

Ilustración 40: Andamios; Barandillas

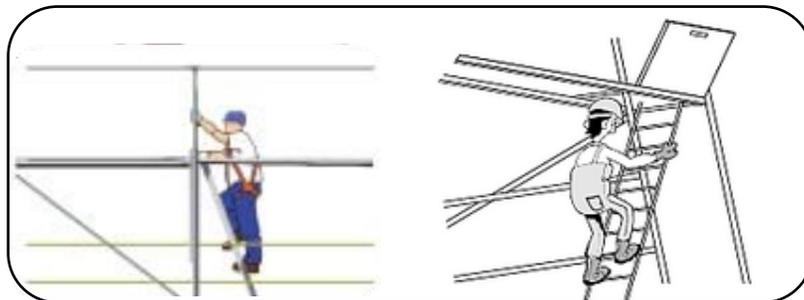


Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

- Comprobación de la estabilidad del andamio y de la perfecta colocación de todos los elementos.

-Subida al piso montado e inicio del montaje de la siguiente altura

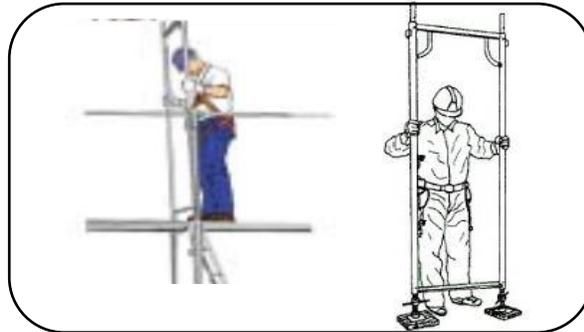
Ilustración 41: Andamios; Subida al piso superior



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

-Colocación de marcos, formando el nódulo de escalera.

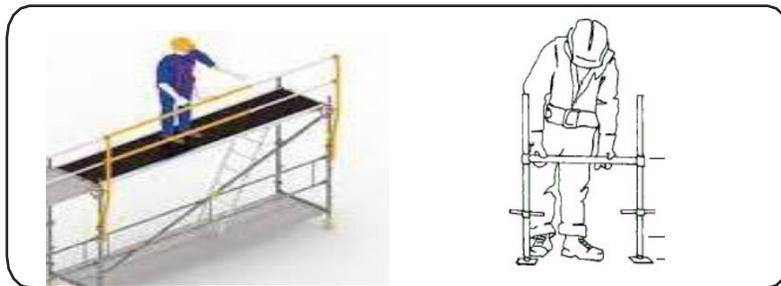
Ilustración 42: Colocación de marcos



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamios>

- Colocación de las barandillas correspondientes.

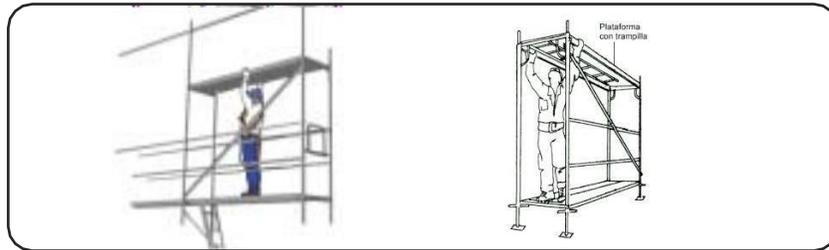
Ilustración 43: Andamio, Barandillas



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Montaje del siguiente marco con sus correspondientes barandillas.
- Colocación del siguiente marco con sus correspondientes barandillas.
- Así sucesivamente, hasta completar la totalidad de la longitud, con las diagonales en los módulos que correspondan.
- Montaje de las plataformas y del módulo de escalera de la segunda altura.

Ilustración 44: Andamio; montaje de segunda plataforma



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Montaje del rodapié de la primera altura de plataformas.
- Amarre del andamio a puntos resistentes de la fachada (nunca a barandillas, rejas).
- Colocación de ménsulas si fuesen necesarias.

Ilustración 45: Andamio; ménsula



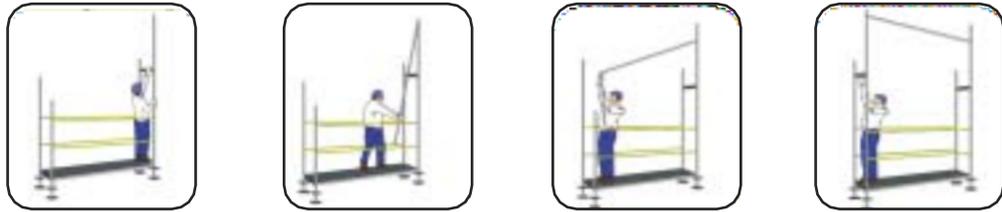
Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Colocación a lo largo de todo el andamio de los soportes de las barandillas de montaje/desmontaje, con sus respectivas barandillas.
- Comprobación del nivel montado.
- Así sucesivamente, hasta completar la totalidad del andamio.

La alternativa al andamio de marco es el denominado andamio de bastidor en “T” o “H” con barandilla de protección integrada. Los andamios de bastidores en “T” o “H” permiten montar la barandilla desde el nivel inferior, por lo que no sería necesario el empleo de barandilla de montaje/desmontaje:

- Se replantean las bases regulables donde se colocan los bastidores de arranque y se unen entre ellos con barandillas y plataformas.

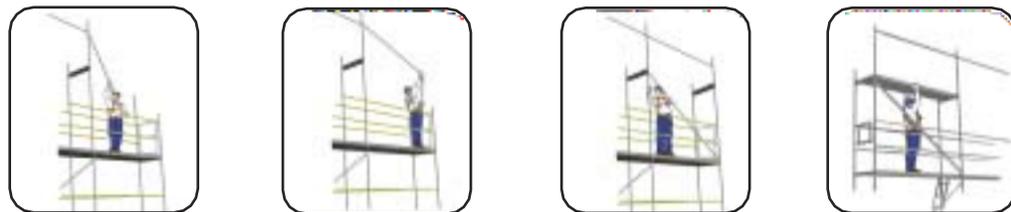
Ilustración 46: Andamio, regulación de bases



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Se colocan los montantes verticales, las protecciones laterales, las barandillas inferiores y el rodapié para completar el primer nivel.

Ilustración 47: Andamios, montajes verticales



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Una vez colocados los siguientes bastidores en “T” o “H” con sus correspondientes barandillas para el nivel superior, se colocan las diagonales en los módulos que correspondan y las plataformas del nivel superior.

### 3. Acceder al andamio.

Observación: El acceso a la plataforma de andamio, se hará por medio de las escaleras, no por la parte exterior.

Precauciones:

- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma.
- El Ascenso y descenso, hacerlo dentro de la estructura no por la parte externa
- Ascender teniendo libres las manos y utilizándolas para subir los escalones.
- Subir una persona a la vez, no sobrecargar la escalera.

Ilustración 48: Andamio; Ascenso y Descenso



Fuente: <https://www.ucm.es/data/cont/docs%20ME.TRI.061%20escaleras%20port%C3%A1tiles.pdf>

#### 4. Realización de la actividad en altura.

Observación: Al trasladarse dentro de la estructura, utilizar vigas bases y puntos de apoyo.

Precauciones:

- a. Si la ejecución de una tarea particular exige la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, será obligatorio el uso del arnés de seguridad. Una vez concluido este trabajo particular, definitiva o temporalmente, se volverán a colocar en su lugar los dispositivos de protección colectiva contra caídas.
- b. Al trabajar a una altura igual o superior a 2 metros y no se disponga de barandillas en todo el contorno, será obligatorio el uso de arnés de seguridad.
- c. El arnés de seguridad se anclará a: cuerdas previamente tendidas para este fin, una estructura del andamio ya asegurada o puntos firmes de la fachada.
- d. No sobrecargar las plataformas. Se debe conocer la carga máxima que admite cada una.
- e. Las cargas se izarán y descenderán de los niveles superiores mediante poleas sujetas a la estructura del andamio. También se admite el izado mediante maquinilla eléctrica o montacargas. En cualquier caso, los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad. Se prohíbe arrojar material directamente desde los andamios, bien sea al suelo o a otro nivel de la andamiada, así como lanzar material desde el suelo.

Ilustración 49: Polea

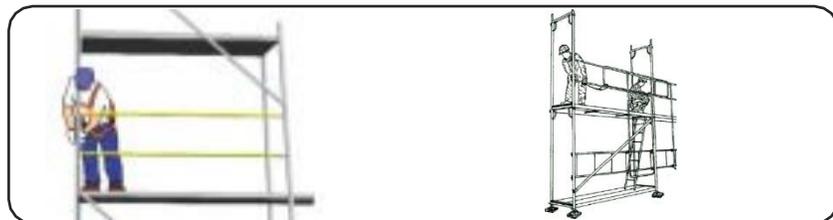


Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

## 5. Desmontaje del andamio

- Revisión del estado general del andamio haciendo especial hincapié en los amarres.
- Colocación de la ménsula de la garrucha o maquinilla para el descenso de materiales.
- En caso necesario, se quitarán todas las redes, empezando por soltar los atados inferiores de cada red.
- Una vez quitadas las redes se procederá a su doblado para su almacenamiento.
- El desmontaje del andamio se iniciará por la parte superior del mismo.
- Desmontaje del piso superior, se colocan los soportes de las barandillas de montaje a lo largo de todo el andamio.

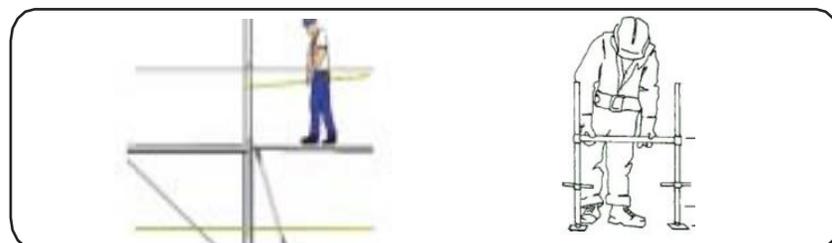
Ilustración 50: Andamio, desmontaje



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Retirada de todos los amarres a la fachada existentes en esa altura.
- Desmontaje de los rodapiés y las diagonales.
- Desmontaje de las barandillas del módulo más extremo.

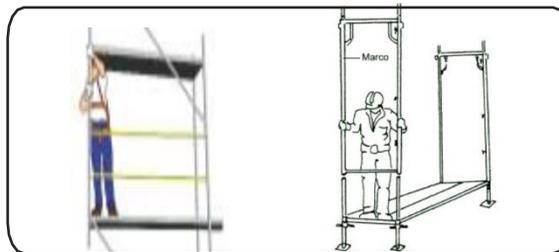
Ilustración 51: Andamio, desmontaje de barandillas



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Desmontaje del marco de dicho módulo.
- Desmontaje de las barandillas del módulo anterior.
- Desmontaje del marco anterior, y así sucesivamente hasta completar la totalidad del piso.
- Desmontaje de la ménsula de la garrucha o maquinilla.
- Siempre se desmontará como último módulo, el correspondiente a la zona de escalera.
- Desmontaje de los soportes de las barandillas de montaje de la altura superior y montaje en la altura antepenúltima.

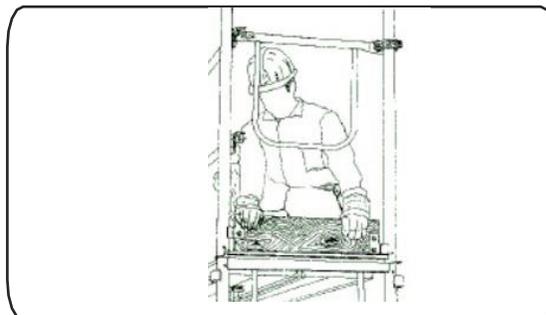
Ilustración 52: Andamio, desmontaje de marcos



Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Colocación de la ménsula de la garrucha o maquinilla.
- Desmontaje de todas las plataformas correspondientes al piso superior.
- Retirada de todos los amarres a la fachada existentes en esa altura.
- Desmontaje de los rodapiés y las diagonales.

Ilustración 53: Andamio, desmontaje de diagonales y rodapiés



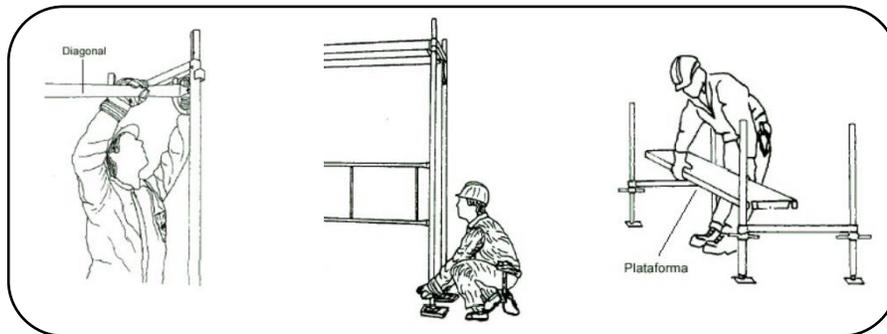
Fuente: <https://www.slideshare.net/OscarRojas150/guia-de-andamio>

- Desmontaje de las barandillas del módulo más extremo.
- Desmontaje del marco de dicho módulo.
- Desmontaje de las barandillas del módulo anterior.
- Desmontaje del marco anterior, y así sucesivamente hasta completar la totalidad del piso.

Así sucesivamente hasta completar el desmontaje de la totalidad del andamio.

En los andamios de bastidores en “T” o “H” se conservan los bastidores en “T” o “H” con las barandillas del nivel superior integradas, permitiendo ser desmontadas desde el nivel inferior.

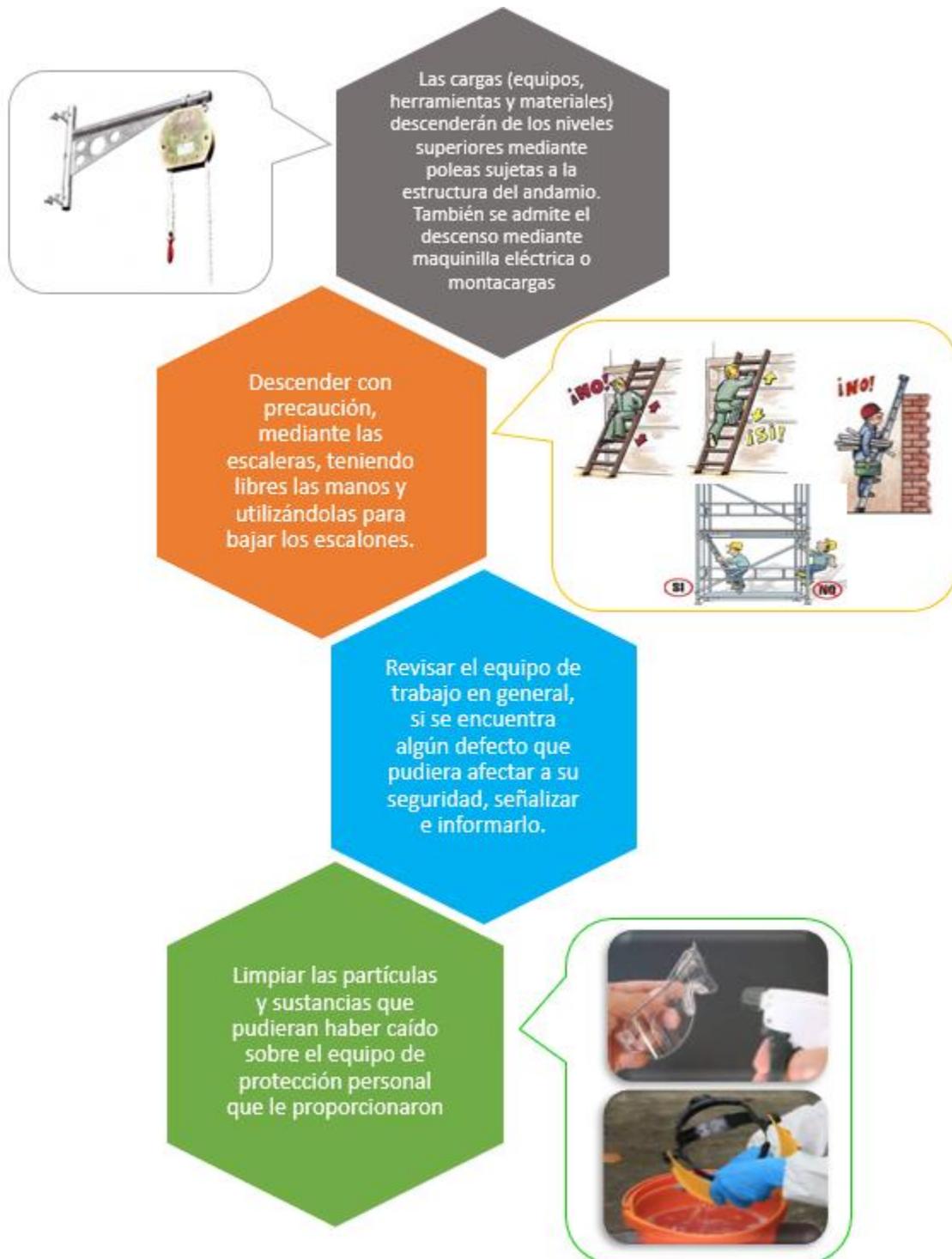
Ilustración 54. Andamio; finalización de desmontaje



Fuente: [https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp\\_516.pdf/2cf2da85-c034-40e6-aaa1-f92b0d352e56](https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_516.pdf/2cf2da85-c034-40e6-aaa1-f92b0d352e56)

## DESPUÉS

Gráfica: 12Después; Trabajo en altura



Fuente: Elaboración Propia

# Equipo de Protección de Seguridad



Muchas de las actividades pueden presentar riesgos y peligros para quienes las realizan. Por este motivo, el uso del equipo de Protección Personal (EPP) es de vital importancia, pues es la última barrera entre el colaborador y los riesgos a los que se encuentra expuesto al momento de desempeñar sus funciones. En la presente sección, se detallan las especificaciones del equipo de protección de seguridad que los colaboradores deben utilizar al momento de ejecutar las distintas actividades correspondientes.

Tabla 88: Propuesta de equipos de protección personal

Equipo de protección	Especificación	Imagen
<b>Calzado de seguridad- Punta metálica</b>	<p><b>Safety Jogger Dakar 019 EH Botas de seguridad</b></p> <p>Zapato de cuero que responde a las más duras exigencias en el trabajo, está diseñado y elaborado a prueba de golpes, repelente al agua, color café, forro de malla de nailon, entre suela dynaflex antiestática, resistente a perforaciones, antideslizante, punta metálica.</p>	
<b>Calzado de seguridad- Dieléctrico</b>	<p><b>Henderson Dewalt - Botas de seguridad</b></p> <p>Zapato de cuero, está diseñado y elaborado especialmente para trabajos eléctricos, color café, forro de malla de nailon, entre suela dynaflex antiestática, resistente a perforaciones, antideslizante.</p>	
<b>Casco de seguridad</b>	<p><b>SL Casco de Seguridad, Matraca de 4 Puntos</b></p> <p>La serie SL ofrece cascos de seguridad resistente a impactos y penetraciones a la cabeza gracias a su fabricación de polietileno de alta densidad. La suspensión de matraca de 4 puntos ajusta al casco para usarse cómodamente y cuenta con ranuras que permiten la colocación de equipo de seguridad tanto facial como auditivo.</p>	
<b>Casco de seguridad – trabajo de altura</b>	<p><b>3M SecureFit</b></p> <p>Cumple con ANSI Z89. 1: Cumple con los requisitos de rendimiento de ANSI Z89. 1. Probado para varios requisitos de impacto y penetración de la norma europea EN12492.</p>	

<p><b>Gafas de seguridad</b></p>	<p><b>Gafas Bollé Silpsi con gafas transparentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño liviano, Marco sutil y liviano con naturaleza de metal de alta tecnología.</li> <li>- Patillas antideslizantes para la punta de la punta.</li> <li>- Brazos altamente flexibles.</li> <li>- Almohadillas ajustables antideslizantes para la nariz</li> </ul>	
<p><b>Tapones auditivos</b></p>	<p><b>340-8002 ULTRAFIT 27 CON CORDÓN (400 PR)</b></p> <p>Hecho de polímero Elastómero, con Aislamiento eléctrico, resistente a la humedad, cordón de vinil</p>	
<p><b>Protección respiratoria</b></p>	<p><b>Mascarilla KN95</b></p> <p>Norma: KN95 (China GB2626-2006) Tamaño universal Certificación: CE y FDA</p>	
<p><b>Guantes de seguridad- Nitrilo</b></p>	<p><b>Ideales para trabajos eléctricos y manipulación de sustancias químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimiento de caucho nitrílico.</li> <li>• Poseen alta capacidad de transpiración.</li> <li>• Resistentes a solventes y químicos a base de petróleo.</li> </ul>	
<p><b>Guantes de seguridad – Cuero</b></p>	<p><b>Ideales para trabajos con metal, corte, desbaste, lijado y manipulación de cargas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hecho de cuero de vacuno.</li> <li>• Muñeca ajustable.</li> </ul>	
<p><b>Guantes de seguridad- cuero mangas largas</b></p>	<p><b>Lincoln Electric KH641 guantes de piel para soldadura</b></p> <p>Piel con forro de estos son resistente al calor, largo 13 – 1/2 de largo, guante para mayor protección contra chispas y grindings</p>	

<p><b>Mono de trabajo</b></p>	<p><b>Mono Norton Sint- Gobain, ideal para pintado y manipulación de sustancias químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hecho de tejido de poliéster ligero</li> <li>• Transpirable</li> <li>• Antiestático</li> <li>• Lavable</li> <li>• Reutilizable</li> </ul>	
<p><b>Fajón lumbar</b></p>	<p>Lumbar Económica Grande Carga P</p>	
<p><b>Arnés de seguridad</b></p>	<p><b>Arnés De Cuerpo Completo 1 Anillo Adir 526</b></p> <p>Correas que distribuyen las fuerzas que frenan la caída, en muslos, pelvis, cintura, pecho y hombros. Capacidad de carga: 140 kg (308.647 lb) - Resistencia a la tensión: 2.267 Kg (5,000 lb)</p>	
<p><b>Absorbedor de impacto</b></p>	<p>Cinta Exterior: Nylon Poliéster 100% Cinta Interior: 98% Poliéster Alta Tenacidad, 2% Nylon Alta Tenacidad Largo: 1,80 Mts. Elongación máxima de Sistema de amortiguación:1,10 Mts. Fuerza Máxima de Detención: &lt; 4Kn Mosquetón: Doble seguro, resistencia 22Kn. Estrobos: Poliéster 100%, 28mm. Ancho Costuras: Reforzadas. Hilos: Poliamidas.</p>	
<p><b>Cuerda de posicionamiento</b></p>	<p>Material: disponible en Nylon o Poliéster. Gancho: en acero resistente a las 5000 Libras</p>	
	<p>Materiales Acero forjado. Largo 1.8 m. Espesor 1/4" Resistencia Longitudinal 2.500 kF. / Lateral 150 kF.</p>	

<p><b>Deslizadores anticaídas</b></p>	<p>Materiales: aluminio y acero inoxidable  Peso: 295 g  Certificaciones: CE EN 12841 tipo A  utilizado con un mosquetón OK TRIACT-LOCK y una cuerda.</p>	
<p><b>Cinturón Porta Herramientas</b></p>	<p><b>Cinturón Dewalt.</b>  Cartuchera porta herramientas, tela reforzada, bolsillo con tela doble industrial de poliéster.</p>	
<p><b>Polainas</b></p>	<p><b>Polainas Soldador Cuero Descarne Reforzado Con Sujetador</b>  Polainas cubres botas para soldar, diseñadas en cuero descarnado de excelente calidad, brinda protección durante los trabajos de soldaduras, evitando sufrir lesiones o quemaduras.</p>	
<p><b>Careta para soldar</b></p>	<p><b>Careta Para Soldar Ajustable</b>  Lion Tools, modelo 0258, Protege los ojos de la intensa luz y la cara de la radiación que emite la chispa al soldar. También ayuda para disipar el humo</p>	
<p><b>Mandil</b></p>	<p><b>Delantal de cuero para soldadura, SW10TAR</b></p>	

Fuente: Recopilación Propia

# PLAN DE CONTINGENCIA



Un plan de contingencia permite establecer y ejecutar un conjunto de normas, procedimientos y acciones básicas que se deben seguir para afrontar estados de emergencia de manera oportuna, adecuada y efectiva.

En la presente sección se abordan procedimientos a seguir *antes, durante y después* de presentarse acontecimientos de orden natural o antrópico como sismos e incendios dentro de las instalaciones de ProLogística.

## SISMOS

Los sismos son perturbaciones súbitas en el interior de la tierra que dan origen a vibraciones o movimientos del suelo; la causa principal y responsable de la mayoría de los sismos (grandes y pequeños) es la ruptura y fracturación de las rocas en las capas más exteriores de la tierra. Como resultado de un proceso gradual de acumulación de energía debido a los fenómenos geológicos que deforman la superficie de la tierra

Nicaragua es considerada como un país altamente sísmico, puesto que forma parte del cinturón de fuego, el reporte de la revista La prensa, cataloga a Managua dentro de unos de los 10 departamentos más vulnerables del país, es por esto que se puede considerar de gran importancia que empresas como ProLogística cuenten con un plan de contingencia ante este tipo de eventualidades. (La Prensa, 2018)

A continuación se exponen las medidas a emplear antes, durante y después de un evento sísmico:

### Antes del sismo

1. Mantener las puertas y ventanas libres de muebles u otros objetos que puedan bloquear la salida
2. Capacitar al personal con conocimiento básico acerca de primeros auxilios
3. Constar con botiquín de emergencia.
4. Asegurar elementos altos (estanterías, librerías o roperos) estibando adecuadamente objetos que puedan caer ante un movimiento.
5. Conocer la ubicación de llaves de gas, agua, fusibles de electricidad.
6. Ubicar y señalizar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación.
7. Realizar simulacros de evacuación

## Durante el sismo

El elemento principal es mantener la calma, puesto que el pánico puede ocasionar accidentes

1. Conservar la serenidad evitando el pánico o histeria colectiva.
2. Alejarse de ventanas, puertas de vidrio, muebles, libreros.
3. Colocarse bajo mesas, pupitres o escritorios, con las rodillas juntas y a espalda hacia las ventanas.
4. No se precipite a bajar gradas, escaleras.
5. Si se encuentra en el patio, aléjese del edificio, rótulos, ventanas y postes de energía.
6. Si desea salir de la oficina y la salida esta congestionada no grite, no corra, no empuje, salga serenamente, recuerde que la mayor parte de los heridos y lesionados se han producido cuando las personas Intentan salir de un edificio; en caso contrario, permanezca en su propio asiento, colocando los brazos sobre la cabeza y bajándola hacia las rodillas.

## Después del sismo

1. Observar si alguien está herido y solicitar apoyo.
2. Dirigirse a las zonas de seguridad ya establecidas, sin perder la calma
3. No tocar cables de energía eléctrica si estos han caído.
4. Cerrar las llaves de gas para evitar cualquier fuga y usarlo nuevamente hasta que se haya realizado la inspección adecuada.
5. Controlar el flujo de agua y no utilizarlo hasta revisar alcantarillas.
6. Cerrar los circuitos de energía eléctrica para evitar accidentes por contacto con alambres caídos o un posible incendio.
7. No regresar a las áreas dañadas sin previa autorización.
8. Utilice el teléfono solo en llamadas urgentes.
9. Sintonizar la radio para conocer las medidas de emergencia adoptadas

## INCENDIOS

Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos. La exposición de los seres vivos a un incendio puede producir daños muy graves hasta la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves.

Los principios generales para la protección contra incendio son bien conocidos; sin embargo, no queda asegurada con las recomendaciones a prueba de incendios, aislamientos de materiales o trabajos peligrosos, si no se mantiene un buen adiestramiento del personal y mantenimiento del orden. Con esto se quiere decir que toda persona debe saber cómo realizar sus tareas en condiciones de seguridad, tiene que estar alerta para advertir y corregir cualquier práctica insegura de sus compañeros o actuar decisiva y correctamente cuando sobreviene alguna emergencia.

Los programas de protección y prevención contra incendios deberán tener la Cooperación y entendimiento de los encargados de los departamentos. El personal deberá estar prevenido contra los peligros de incendios y ser consciente de cuáles pueden ser las consecuencias de poca negligencia o adiestramiento y práctica continua, es fundamental despertar en el personal la noción del peligro o las ventajas que representa descubrirlo en su comienzo no desperdiciando ocasión de poner en práctica la seguridad.

### **Eliminación de los peligros de incendio**

La eliminación de los riesgos de incendios se puede iniciar por el análisis de los peligros principales y prácticas adecuadas de mantenimiento.

**Peligros principales:** a continuación, se darán a conocer algunos ejemplos de peligros de incendios que amenazan a un establecimiento.

- Líquidos inflamables tales como pintura y aceites disolventes.
- Mantenimiento inadecuado del establecimiento, es decir falta de orden y limpieza.
- Fumar cerca de los líquidos inflamables, encender fosforo o tirar descuidadamente cerillos encendidos.
- Materiales combustibles mal almacenados.
- Acumulación de desperdicios alrededor de edificios y depósitos de aceites metidos en cajas de cartón y maderas.
- Equipos o instalaciones deficientes o en malas condiciones.

### **Practicas adecuadas de mantenimiento.**

- Los pisos deben ser barridos y lavados a intervalos frecuentes para que sean mantenidos limpios y libres de basura, desperdicios o materiales en de uso y aceites.
- Las paredes y estructuras deben de mantenerse libre de toda acumulación de tierra y aceites adheridos.
- Deben adoptarse disposiciones para acondicionar convenientemente las herramientas u pequeños dispositivos cuando no estén en uso. Nunca deben permitirse que permanezcan en el suelo o desparramada por todas partes.
- Los materiales deben almacenarse en forma ordenada y protegidos en todo momento contra derrames y contaminación. Los materiales en existencia deben estar separados y bien acondicionados en forma tal que permita un fácil control acerca de su clase, cantidad y condiciones. Los materiales inflamables deben preferentemente conservarse exclusivamente en envases metálicos y las cantidades necesarias, en los lugares de trabajo deben reducirse al mínimo.
- Es sumamente peligroso fumar o encender fósforos cerca de lugares donde se almacenan pinturas, tanques de aceites, sus equipos y todos los demás locales o lugares donde se encuentren líquidos inflamables.

- Deben tomarse precauciones especiales al cortar metales para evitar chispas o partículas de metal derretido las cuales puedan encontrar en contacto con materiales combustibles.
- Instalaciones eléctricas: todos los conductores eléctricos deben ser instalado con conformidad con las normas y reglamentos vigentes.
- Periódicamente los jefes y supervisores responsables deben vigilar que no existan instalaciones eléctricas en contradicción de tales normas. Esta verificación debe hacerse cada vez que se haya efectuado alguna modificación en las instalaciones o equipos eléctricos.

Se recomienda contar con elementos indispensables que se usan para el combate ante este tipo de siniestros como: mangueras contra incendios y extintores, de igual forma con los números de emergencia: Cruz roja (ambulancias) 128, Dirección general de bomberos 115.

A continuación, se detallarán procedimientos generales en caso de incendio a emplear antes, durante y después de la eventualidad.

### **Antes del Incendio**

1. Mantener las puertas y ventanas libres de muebles u otros objetos que puedan bloquear la salida
2. Fumar fuera de instalaciones del edificio
3. Apagar correctamente colillas y fósforos
4. Antes de encender un artefacto a gas, revisar que no haya fugas
5. Al abandonar el puesto de trabajo, apagar todos los artefactos a gas o eléctricos.

6. Evitar sobrecargar tomacorriente
7. Revisar el estado del sistema eléctrico del área de trabajo y reportar cualquier anomalía.

### **Durante el incendio**

1. Dar aviso y activar las alarmas de incendio  
Independiente de su tamaño, si ves humo o alguna señal de incendio debes dar aviso inmediatamente a los otros trabajadores, identificando y accionando la alarma de incendio.
2. Si sabe utilizar el extintor, buscar el más próximo y combatir el incendio
3. Llamar a los números de emergencia.  
Necesitarás la dirección exacta del lugar y algunos puntos de referencia, intenta recopilar estos datos antes de efectuar la llamada.
4. Si dentro de la oficina detecta humo, colocarse a nivel del piso, agachándose y gatear rumbo a la salida más próxima.
5. Si una persona es alcanzada por las llamas:
  - Si usted es un testigo, tratar de cubrir la parte afectada con trozo de manta o tela.
  - Si usted es la víctima, no corra, deténgase, tírese al suelo y de vueltas sobre su cuerpo.
6. Evacuar al punto de reunión
  - Dirígete con calma hacia una zona de seguridad.

- Evita actuar por cuenta propia y ayuda a quienes no estén familiarizados con el espacio de trabajo.
  - De no evacuar, tratar de notificar su posición emitiendo una alarma para ser detectado.
7. Una vez en el punto de reunión:
- Pasar listado del equipo de trabajo, para detectar ausencia de alguien.
  - Mantener distancia con el edificio.
  - Solicitar asistencia médica si usted o algún compañero de trabajo lo necesita.
  - Permitir que el cuerpo de bomberos concluya con su labor.
8. Coordinar con el cuerpo de bomberos las acciones a seguir, como inspección del lugar de trabajo para un seguro retorno a las instalaciones.

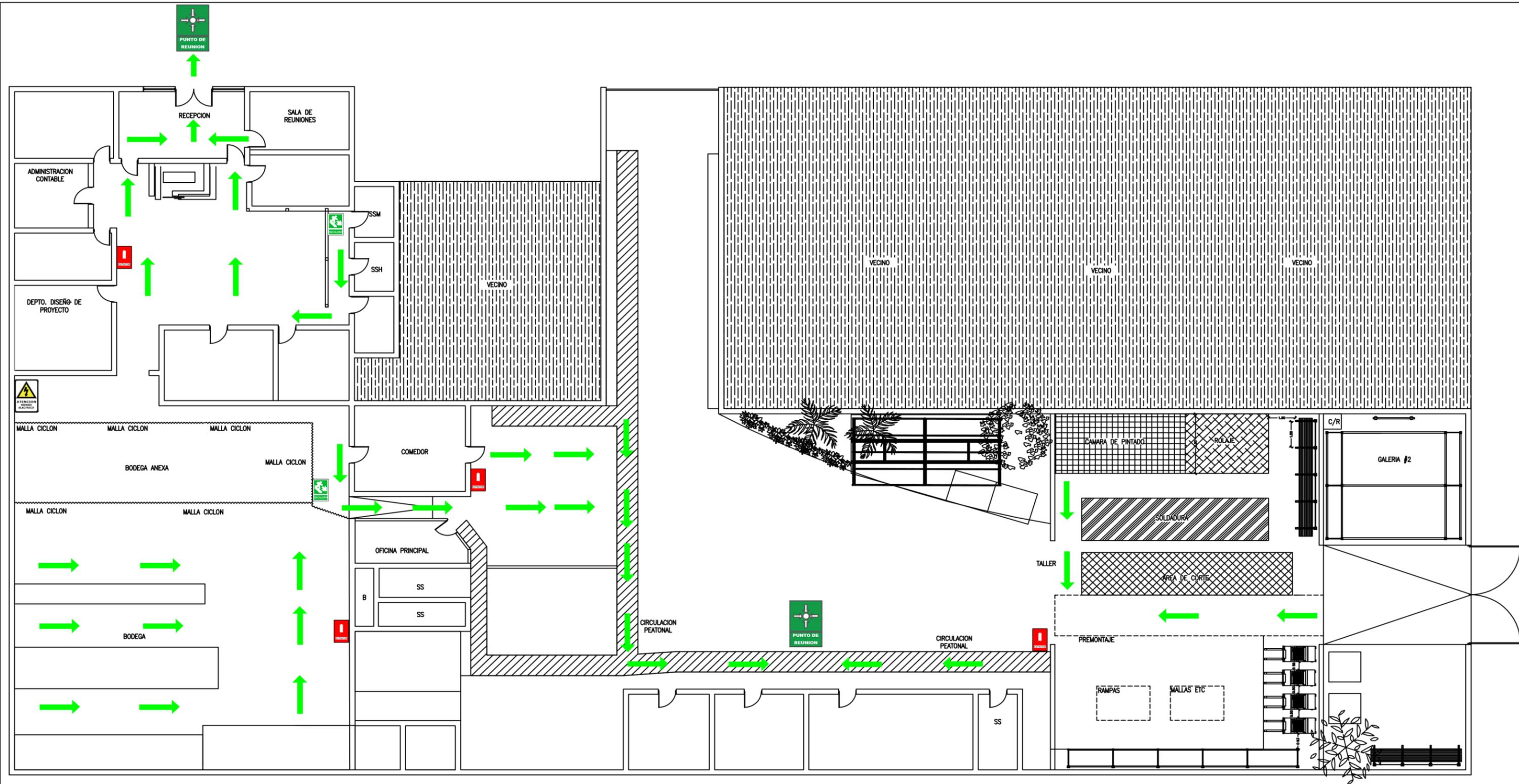
## Mapa de evacuación

Una evacuación es un conjunto de acciones mediante las cuales se pretende proteger la vida y la integridad de las personas que se encuentren en una situación de peligro, llevándolas a un lugar de menor riesgo. Es primordial que los trabajadores conozcan las rutas de evacuación de su área de trabajo y de su empresa.

La ruta de evacuación es el camino o ruta diseñada para que trabajadores, empleados y público en general evacuen las instalaciones en el menor tiempo posible y con las máximas garantías de seguridad.

Para una correcta evacuación, se recomienda lo siguiente:

- Los puestos de trabajos fijos no deben distar más de 25 metros de una puerta o ventana que pueda ser utilizada como salida de emergencia.
- Todo proceso de evacuación, simulacro o en una eventualidad es importante mantener la calma en todo momento.
- Mantener despejadas y libres los pasillos de elementos que puedan estropear el desplazamiento ligero hacia una zona exterior.
- Las salidas y puertas de emergencia no deben ser giratorias o corredizas.
- Las salidas y puertas se deben abrir hacia el exterior.
- Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.
- Dado el caso en el que se dañe la iluminación, es preciso que se tengan equipadas con alguna iluminación alterna las rutas de evacuación, instalando algún tipo de alumbrado de emergencia.
- Las rutas que deben ser utilizadas para la evacuación deben ser marcadas con materiales visibles y duraderos, para que personas tanto internas (personal de la empresa) como externas (visitantes) a la institución tengan una visión clara de los lugares accesibles o no para la evacuación



LEYENDA					
NOMBRE	RUTA DE EVACUACION	PUNTO DE REUNION	EXTINTOR	ESCALERAS	RIESGO ELECTRICO
SIMBOLO					
		PUNTO DE REUNION	EXTINTOR	ESCALERA	ATENCION RIESGO ELECTRICO

1 1	<b>MAPA DE EVACUACION EDIFICIO MANISA</b>	<b>UNI</b>
REALIZO: BR. MARIANGELES GUISELLE CAJINA DAVILA BR. GUSTAVO ALEJANDRO LOPEZ MELENDEZ		
REVISADO: INGENIERO MARCOS LUIS VILCHEZ TORRES		
		ESCALA: 1:100

## 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.



# Metodología 5S



Es una práctica de Calidad ideada en Japón a finales de la 2da guerra mundial bajo la influencia del estadounidense W. E Deming, referida al “Mantenimiento Integral” de la empresa, no sólo de maquinaria, equipo e infraestructura sino del mantenimiento del entorno de trabajo por parte de todos.

Una metodología que consiste en cinco etapas cada una con un rol importante que integran este sistema de mejoramiento de productividad, Etapas tales como: Seiri (Clasificación y Descarte), Seiton (Organización), Seiso (Limpieza), Seiketsu (estandarización.), Shitsuke (Disciplina y compromiso).

En la siguiente sección se detallara este sistema y se expondrá medidas para su aplicación dentro de la empresa

## 5S

La herramienta de las 5S's es una metodología que enseña a ser disciplinado y por consiguiente a mejorar los sistemas de calidad, eliminando lo que no se utiliza y ordenar lo que si se utiliza.

Crean pauta para obtener una mejora significativa en la productividad del puesto de trabajo, por medio de la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Para lograr esto se debe crear, desarrollar e implementar cambios en los procesos en cinco etapas, donde cada una servirá de fundamento, para así mantener sus beneficios en el largo plazo.

Las 5S no son una herramienta que pueda ponerse en práctica adecuadamente sin entender su filosofía. Y el pensamiento detrás de las 5S, la cual consiste en mantener las cosas en orden es requerido para la supervivencia, especialmente en entornos caóticos.

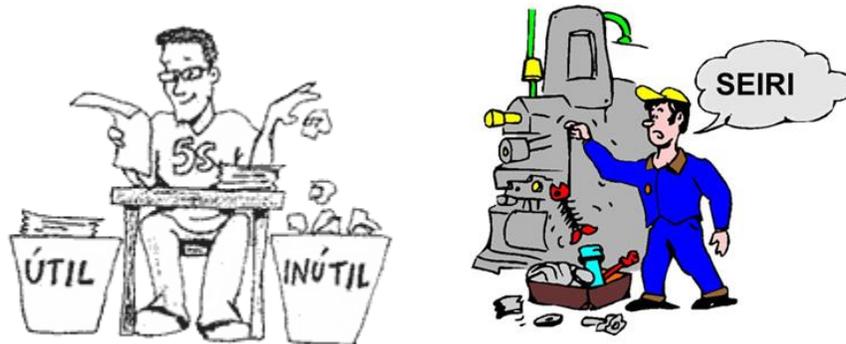
### **Beneficios**

- Trabajo en equipo
- Reducción del número de accidentes laborales
- Mayor productividad
- Mejor imagen ante clientes
- Más espacio en el área de trabajo
- Involucrar a todos los empleados en una herramienta eficaz y sencilla.
- Contribuir a desarrollar buenos hábitos.
- Mejor identificación de los problemas.

## Etapas

**Seiri (Clasificación y Descarte):** Es el proceso donde las cosas se dividen en subgrupos según categoría, en útiles e inútiles, para así despejar el sector de trabajo retirando lo que no se necesita dado que el que clasifica puede organizarse de mejor manera.

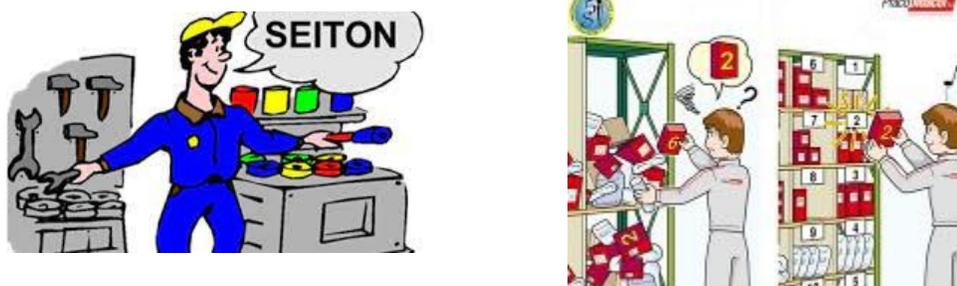
Ilustración 56. Seiri



Fuente: <https://arribabalagauriarte.com/implementando-exitosamente-5s-en-tu-organizacion-parte-i-seiri/>

**Seiton (organización):** Consiste en encontrar un lugar adecuado para cada cosa, esta debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

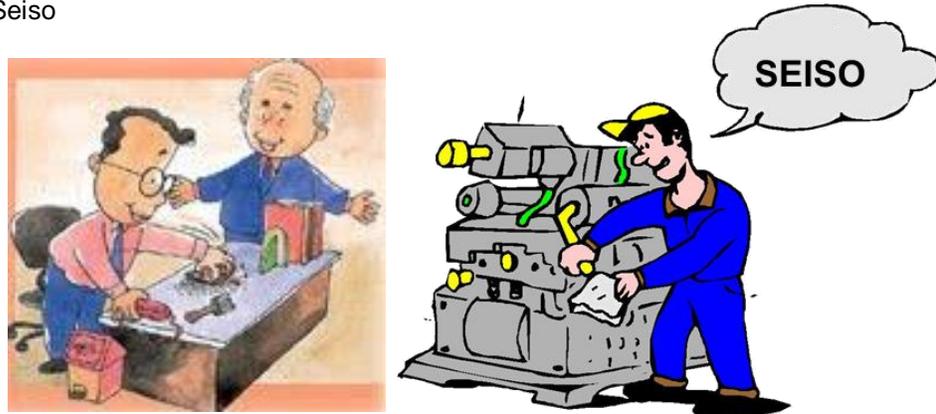
Ilustración 57: Seiton



Fuente <http://kellechevarria.blogspot.com/2017/10/seiton-organizacion-la-2da-s.html>

**Seiso (Limpieza):** Eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Esto implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de defectos existentes en el sistema productivo

Ilustración 58: Seiso



Fuente: <http://kellechevarria.blogspot.com/2017/10/seiso-limpieza-la-3-s.html>

**Seiketsu (estandarización)** Pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. Es decir, crear un modo consistente de realización de tareas.

Ilustración 59: Seiketsu



Fuente: <http://kellechevarria.blogspot.com/2017/10/seiketsu-higiene-y-visualizacion-la-4-s.html>

**Shitsuke (Disciplina y compromiso):** Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo.

Ilustración 60:Shitsuke



Fuente: <http://kellechevarria.blogspot.com/2017/10/shitsuke-compromiso-y-disciplina-la-5-s.html>

### **Aplicación de “las 5S”**

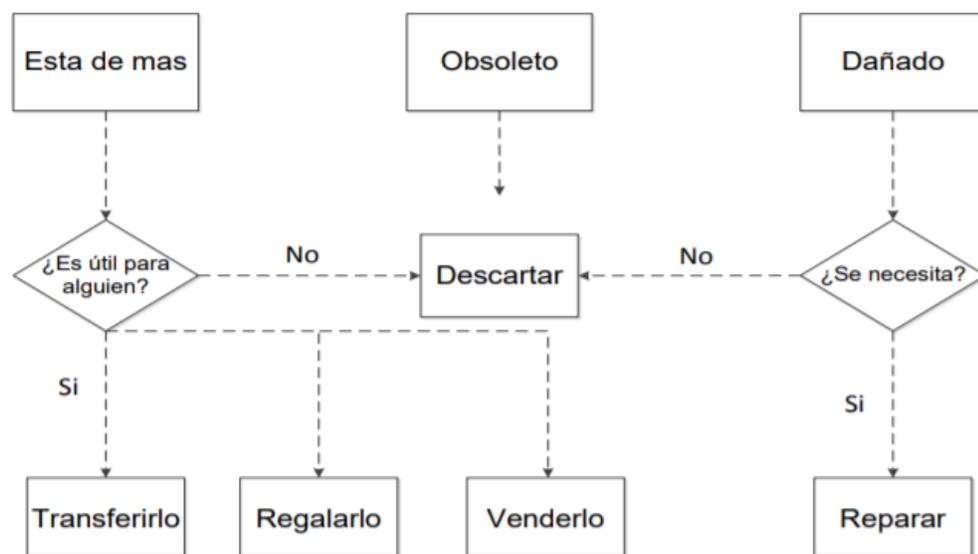
**1. Eliminar lo que es inútil,** determinar si se utilizara o reciclarlo, como última opción, se descarta.

Significa remover del área de trabajo todo lo que no es necesario para realizar operaciones productivas. El proceso de selección que se debe seguir para remover los artículos innecesarios del área de trabajo es:

- a. Reconocer el área de oportunidad: Esta lista ayuda a detectar áreas u objetos que por su naturaleza pudieran pasar desapercibido.
- b. Definir los criterios de selección: Es importante definir un estándar que ayude a diferenciar lo que es realmente necesario de lo que no lo es. Se utilizan algunos criterios como:
  - Base de tiempo:

- Seleccionar todo lo que se va a utilizar durante un mes de trabajo.
- Seleccione como no necesario todo lo que no se utilizó durante el mes pasado.
- Frecuencia de uso:
  - Seleccionar como necesario lo que se utiliza más de una vez al mes.
  - Seleccionar como innecesario lo que se utiliza menos de una vez al mes.
- Cantidad a usar:
  - Seleccione como no necesario el excedente de lo que se utiliza en el área de trabajo.
  - Identificar los objetos seleccionados: los objetos seleccionados como no necesarios deben ser identificados y confinados en un área de cuarentena.
  - Evaluar los objetos seleccionados: En esta etapa se decide qué hacer con los objetos que fueron seleccionados como no necesarios

Ilustración 61: Diagrama de selección de objetos



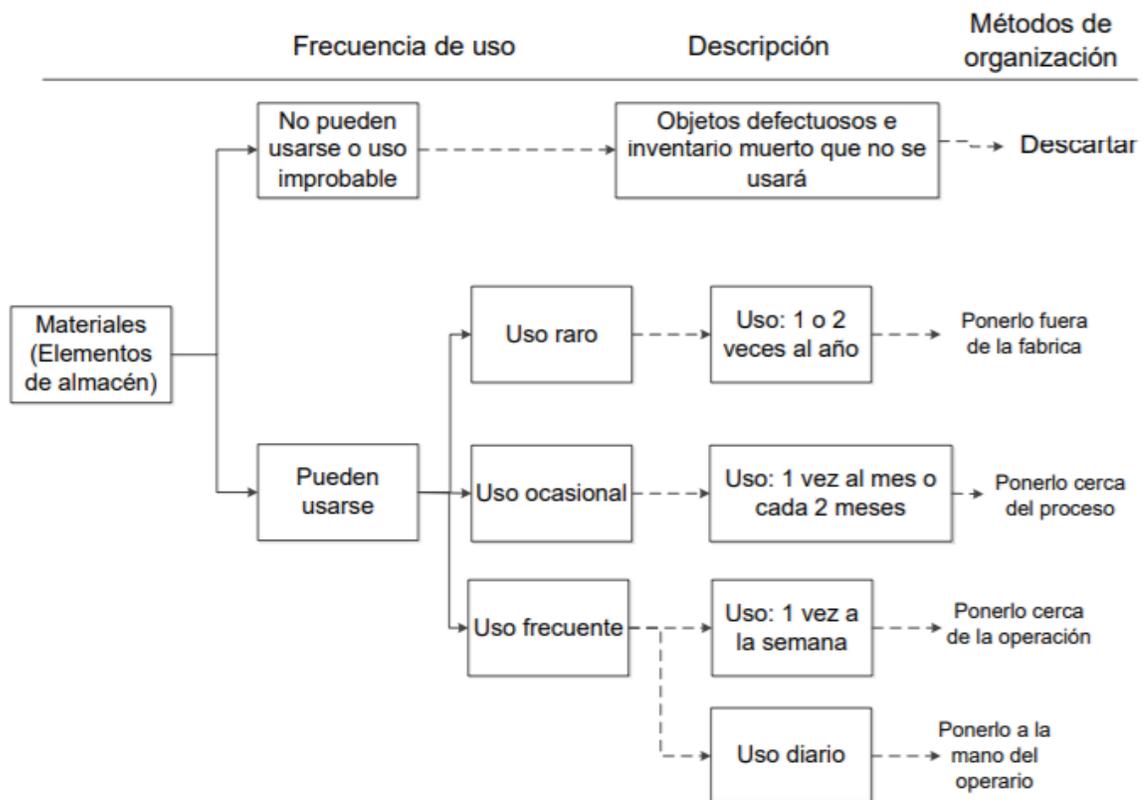
Fuente: El proceso de las 5S en acción, Socconini & Barrantes.

## 2. Asignarle un lugar.

Organizar los artículos necesarios, identificándolos de forma adecuada para localizarlos y posteriormente, regresarlos a su lugar de origen. Para realizar el proceso de organización se sigue el siguiente procedimiento.

- Preparar el área de trabajo: Dividir el área de trabajo en zonas manejables para que cualquier persona las pueda identificar, para esto se sigue un código de colores que permite de forma sencilla y practica identificar visualmente la función para cada área.
- Señales: puede usarse tableros, pizarrones, etiquetas o algún otro medio identifique apropiadamente las áreas de trabajo.
- Ordenar el área de trabajo: Esto permite al trabajador ver, tomar y regresar cualquier artículo a su ubicación original.

Ilustración 62: Diagrama de frecuencia de uso de objetos



Fuente: El proceso de las 5S en acción, Socconini & Barrantes

- Establecer reglas y seguirlas: es importante que todas las personas conozcan cómo está organizada el área de trabajo, por lo tanto, se debe documentar el método de organización y dar entrenamiento a los trabajadores para que sigas los procedimientos

### **3. Limpiar e inspeccionar para detectar fugas y suciedades.**

El proceso de limpieza que se debe seguir para limpiar y mantener un área de trabajo siempre en buenas condiciones, sigue el siguiente orden:

- Determinar un programa de limpieza: Se debe definir qué es que se requiere limpiar, con qué frecuencia, como se debe llevar a cabo y asignar responsables de las actividades de limpieza. Una vez recabada esta información, se documenta el plan de limpieza Al asignar las actividades de limpieza, se debe tomar en cuenta que mantener el área de trabajo limpia es responsabilidad de las personas que en esta trabajan.
- Definir los métodos de limpieza: Una vez definido qué es lo que se debe limpiar, cuando y quien lo va hacer, luego se debe establecer cómo se va a realizar esta actividad, para esto se enlistan:
  - Cada una de las actividades de limpieza a realizar.
  - Los artículos y equipos de limpieza que se necesitan.
  - Un procedimiento de limpieza.
- Crear disciplina: Al implementar el programa de limpieza es importante no olvidar dar entrenamiento adecuado, y proporcionar la comunicación suficiente para que todo el personal involucrado en la operación entienda el qué, por qué, para qué y cómo, de las actividades de limpieza.

**4. Los estándares.** Es fundamental que todo el personal de la empresa sea consciente de que la planta de producción al completo (talleres y oficinas) es el primer escaparate ante los clientes. Por otro lado, la Dirección debe asumir que las condiciones de trabajo son un factor clave de calidad y eficiencia. Estableciendo procedimientos: Esto se logra estableciendo procedimientos e implementando auditorias de revisión.

## 5. Seguimiento

Finalmente lograr convertir en hábito las actividades de las 5s, manteniendo correctamente los procesos generados a través del compromiso de todos.

Las tres primeras fases, selección, orden y limpieza, son operativas. La cuarta, a través del control visual ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores mediante la aplicación de estándares. La quinta fase permite adquirir el hábito de las prácticas y aplicar la mejora continua en el trabajo diario.

# PRIMEROS AUXILIOS



Durante la jornada laboral, pueden presentarse situaciones de emergencia, a las cuales, es importante saber dar respuesta para poder asistir correctamente a la(s) persona(s) que lo requiera(n). Es por esto que en la presente sección se exponen procedimientos de primeros auxilios básicos.

Una técnica de Primeros Auxilios aplicada correctamente puede salvar la vida de una persona. Así, un accidente que en principio no tiene por qué ser fatal, puede transformarse en una situación de riesgo grave para la vida de la víctima si no es atendido a tiempo y de manera adecuada

## Primeros Auxilios

Primeros auxilios, es la atención y cuidados que se les da a víctimas de accidentes o enfermedades, es el modo de actuar de manera inmediata ante una situación de emergencia, con el fin de ayudar al estado de la persona, antes de que sean atendidos por un médico o trasladados a un hospital o centro de salud.

Toda aquella persona que realice los primeros auxilios debe conocer y aplicar los principios básicos conocidos también como sistema PAS, por sus siglas: Proteger, Avisar y Socorrer.

### A. PROTEGER

Este principio se basa en protegerse a uno mismo, el accidentado y a las personas que se encuentran cerca.

1. La regla del yo: “primero yo, luego yo y siempre yo”, no olvidar que antes de prestar auxilio a una persona afectada, hay que evitar convertirse en víctima.

2. Estar libres de riesgos para garantizar la integridad física y dar una buena atención a la persona que requiera primeros auxilios. Para ello se indican tres aspectos a considerar donde ocurre el accidente: evaluar la escena, checar la seguridad y evaluar la situación.

- a. Evitar la visión de túnel, que consiste en limitar el campo visual a un túnel donde se encuentra únicamente el paciente, sin evaluar el resto de la escena.
- b. La evaluación de la escena se lleva a cabo con una vista panorámica total del lugar de abajo hacia arriba, de izquierda a derecha y de adelante a atrás. Se observa qué puede haber tirado, colgado, si hay líquidos con los que se pueda resbalar, cables, vidrios, etc. Oír voces de alarma, detonaciones, etc. Oler si hay gas, gasolina, y sustancias potencialmente nocivas. En general aplicar todos los sentidos en búsqueda de peligros potenciales para el rescatador. ¿qué pasó?, ¿cómo pasó?, ¿qué puede pasar?

## B. AVISAR

Se debe contactar, cuanto antes, a los servicios de emergencia para asistir a la/s víctima/s en el accidente: Cruz roja nicaragüense, Bomberos, policía, etc.

Tabla 89: Números de emergencia Nicaragua

NUMEROS DE EMERGENCIA NICARAGUA 911	
BOMBEROS	115
CRUZ ROJA	128
POLICIA	118

Fuente: Elaboración propia

## C. SOCORRER

Una vez que la zona esté asegurada y los servicios de emergencia estén de camino, es urgente atender a los accidentados.

### 1. Evaluación del Lesionado

#### a. Evaluación Inmediata simultanea

Es la evaluación en la que se determina en un lapso no mayor a 10 segundos el estado general del paciente.

- i. Observa si respira. Los pacientes que hacen ruidos parecidos a los ronquidos al respirar casi siempre tienen obstruida la vía aérea con la lengua.
- ii. Habla a la víctima para comprobar su nivel de consciencia y de respuesta.
- iii. Examina si hay hemorragias o lesiones graves. El control de la hemorragia es una prioridad.

### b. Evaluación Primaria

Es la evaluación inicial que ayuda a identificar cuáles son las lesiones o condiciones que pueden poner en peligro la vida del paciente. Debe ser rápida y eficaz. Y aplica para pacientes en quienes se ha demostrado la inconsciencia.

Para realizar esta evaluación se utiliza la **nemotecnia ABC**

- A: Airway, abrir vía aérea y control de cervicales.

Que la vía aérea este abierta y sin riesgo de obstrucción. Se abre la boca en busca de algo que pueda obstruir la vía aérea, en caso de haber algo al alcance se debe retirar, haciendo un barrido de gancho con el dedo índice, en caso de no haber nada proceder con la técnica de inclinación de cabeza.

Ilustración 63: Airway; liberación de vía área, barrido de gancho e inclinación de cabeza



Barrido de gancho



Inclinación de cabeza

Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

- B: Breath, ventilación.

*Se evalúa que la ventilación esté presente o no.*

Ver: el pecho del paciente (si sube y baja).

Escuchar: la respiración.

Sentir: el aire que sale por la boca o nariz.

Hay que determinar si respira por sí solo, con qué frecuencia y que tan profundas son las respiraciones.

Ilustración 64: Breath



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

- Circulación y control de hemorragias.

Se determina la presencia de signos de circulación, como el pulso o la coloración de la piel, si está pálido, azulado; la temperatura corporal. Y revisar si presenta alguna hemorragia evidente.

Ilustración 65: Circulación y control de Hemorragias



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

### c. Evaluación secundaria

Se identifican las lesiones que por sí solas no ponen en peligro inminente la vida del paciente pero que sumadas unas a otras sí. Se buscan deformidades, hundimientos, asimetría, hemorragias, crepitaciones, etc. Se realiza la evaluación palpando de la cabeza a los pies empezando por cabeza, cuello, tórax, abdomen, cadera, piernas, pies, brazos y columna vertebral.

## **2. Desobstrucción de las vías aéreas**

Existen diferentes situaciones de riesgo como la ingesta de comida, enfermedades crónicas, la anafilaxia (alergias) o procesos inflamatorios, que pueden provocar el cierre total o parcial de la vía aérea, impidiendo el paso continuo del aire y consecuentemente un paro respiratorio. Sin embargo, sólo la obstrucción por objetos sólidos como los alimentos o cuerpos extraños, puede resolverse por la maniobra de desobstrucción de vía aérea.

### **Ejecución**

#### a. Definir tipo y causa de la obstrucción.

Si es total (no entra nada de aire = obstrucción grave) o parcial (la persona puede emitir algunos sonidos, por lo tanto, entra un poco de aire = obstrucción leve/ parcial).

#### b. Dar confianza al paciente.

Indicarle que será atendido y que estará bien. (Si este está consciente).

#### c. En caso de obstrucción parcial o leve.

- Pedir a la víctima que tosa hasta que el objeto salga.
- Colocarse a un lado de la víctima, ligeramente por detrás.
- Ayudarle a inclinarse hacia delante para que, si se moviliza el cuerpo extraño, se facilite su salida por la boca.
- Darle hasta cinco golpes bruscos entre los omóplatos con el talón de la mano.

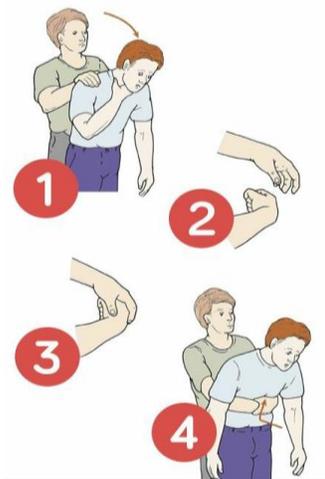
- Comprobar si cada uno de los golpes ha solucionado la obstrucción.

d. En caso de obstrucción total o grave.

Si la víctima no tose o lo hace débilmente y rodea el cuello con sus manos, se debe aplicar la maniobra de desobstrucción de la vía aérea conocida como Reanimación de Heimlich.

- El reanimador, tras la víctima, le rodea con los brazos por la parte alta del abdomen.
- Se le inclina hacia delante.
- Cerrar el puño y colocarlo entre el ombligo y la punta del esternón.
- Agarrar el puño con la otra mano y dar un tirón fuerte y brusco, simultáneamente, hacia dentro y hacia arriba. (Si se trata de una persona embarazada la compresión se hace a nivel torácico, dos dedos por arriba del apéndice xifoides (punto de convergencia de las costillas, “la boca del estómago”)
- Repetirlo hasta cinco veces.
- Si la obstrucción persiste, se continúan alternando cinco golpes interescapulares con cinco compresiones abdominales

Ilustración 66: Maniobra de reanimación de Heimlich con paciente consciente



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

e. Si la persona esta inconsciente.

Se procede con maniobra de desobstrucción en paciente inconsciente o maniobra de maniobra de Heimlich con paciente inconsciente

- Tender a la víctima en el suelo.
- Colocarlo boca arriba sobre su espalda
- Sitúese sobre los muslos del paciente
- Coloque las manos entrelazadas sobre su abdomen, por encima del ombligo.
- Presione el abdomen hacia arriba, aprovechando el peso de su cuerpo. Repítalo hasta obtener éxito.

*Ilustración 67: Maniobra de Heimlich con paciente inconsciente*



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

### 3. Reanimación Cardiopulmonar (RCP)

El paro cardiorrespiratorio es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón, debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio.

#### Causas

Entre razones por las que el corazón y la respiración se detienen destacan:

- Sangrado excesivo
- Problemas cardíacos y pulmonares (ritmo cardíaco anormal, líquido en los pulmones, etc.)
- Infección en el torrente sanguíneo (sepsis)
- Lesiones y golpes considerables, traumatismo craneal
- Accidente cerebrovascular
- Atragantamiento
- Choque eléctrico
- Envenenamiento
- Asfixia

Se debe practicar RCP si una persona tiene cualquiera de los siguientes síntomas:

- Paro respiratorio o dificultad para respirar (jadear)
- Ausencia de pulso
- Pérdida del conocimiento

#### Ejecución

##### a. Verificar si hay respuesta de la persona.

Sacúdala o dele palmadas suavemente. Observe si se mueve o hace algún ruido. Pregúntele en voz alta "¿Te sientes bien?".

##### b. Colocar a la persona boca arriba.

Si existe la posibilidad de que la persona tenga una lesión en la columna, dos personas deben moverla para evitar torcerle la cabeza y el cuello.

c. Posicionarse y tomar pasión.

Colocarse al lateral de la persona accidentada e inclínese sobre ella.

d. Realice compresiones torácicas.

- Coloque la base de una mano en el esternón, justo entre los pezones.
- Coloque la base de la otra mano sobre la primera mano.
- Ubique el cuerpo directamente sobre las manos.

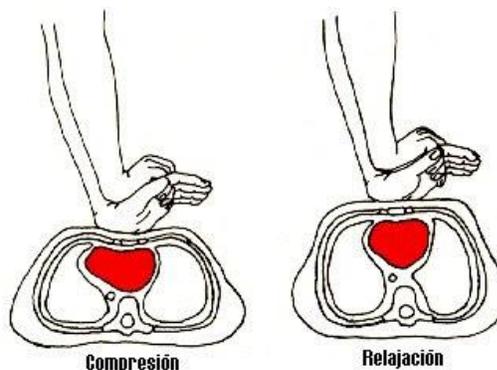
Ilustración 68: Posición para RCP



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

- Aplique 30 compresiones. Estas deben ser rápidas y fuertes. Presione alrededor de 2 pulgadas (5 centímetros) dentro del pecho. Cada vez permita que este se levante por completo (Compresión y relajación de la cavidad torácica). Cuento las 30 compresiones en voz alta y rápidamente

Ilustración 69: Movimiento de compresión y relajación de cavidad torácica



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

e. Abra la vía respiratoria.

Levántele la barbilla con 2 dedos. Al mismo tiempo, inclínele la cabeza hacia atrás empujando la frente hacia abajo con la otra mano.

Ilustración 70: apertura de vías respiratorias



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 200

f. Observe, escuche y sienta si hay respiración.

Ponga el oído cerca de la nariz y boca de la persona. Observe si hay movimiento del pecho. Sienta con la mejilla si hay respiración.

g. Si la persona no está respirando o tiene dificultad para respirar.

- Cubra firmemente con su boca la boca de la persona afectada.
- Ciérrele la nariz apretando con los dedos.
- Mantenga la barbilla levantada y la cabeza inclinada.
- Dé 2 respiraciones boca a boca. Cada respiración debe tomar alrededor de un segundo y hacer que el pecho se levante.

h. Repita.

Las compresiones torácicas y las respiraciones boca a boca hasta que la persona se recupere o hasta que llegue ayuda.

Ilustración 71: Reanimación Cardiopulmonar



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

Si la persona comienza a respirar de nuevo, colóquela en posición de recuperación. Revise periódicamente la respiración hasta que llegue la ayuda.

No se debe

- Si la persona tiene respiración normal, tos o movimiento, NO inicie las compresiones cardíacas. Hacerlo puede hacer que el corazón deje de latir.

Ilustración 72: Posición de recuperación



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

## D. SITUACIONES VARIAS

### 1. Heridas y hemorragias

Una **herida** es toda aquella lesión producida por algún agente externo o interno que involucra el tejido blando, estas lesiones pueden causar un grave daño, incapacidad o muerte. Estas se pueden dividir en:

- Heridas abiertas: en las cuales se observa la separación de los tejidos blandos.
- Heridas cerradas: en las cuales no se observa la separación de los tejidos, la hemorragia se acumula debajo de la piel, en cavidades o en vísceras

#### En caso de heridas

- Retirar la ropa, tela que cubre la herida
- Utilizar guantes de látex, para evitar el contagio de alguna enfermedad, así como contaminar la herida.
- Se limpia con gasas y solución salina o agua potable quitando el exceso de sangre y la tierra que pueda tener. La manera de limpiar con la gasa es de adentro hacia fuera en círculos excéntricos, partiendo del centro de la herida, siendo éstos cada vez mayores; se voltea la gasa y se vuelve a hacer para evitar infectarla. Se repite el procedimiento, dos o tres veces más

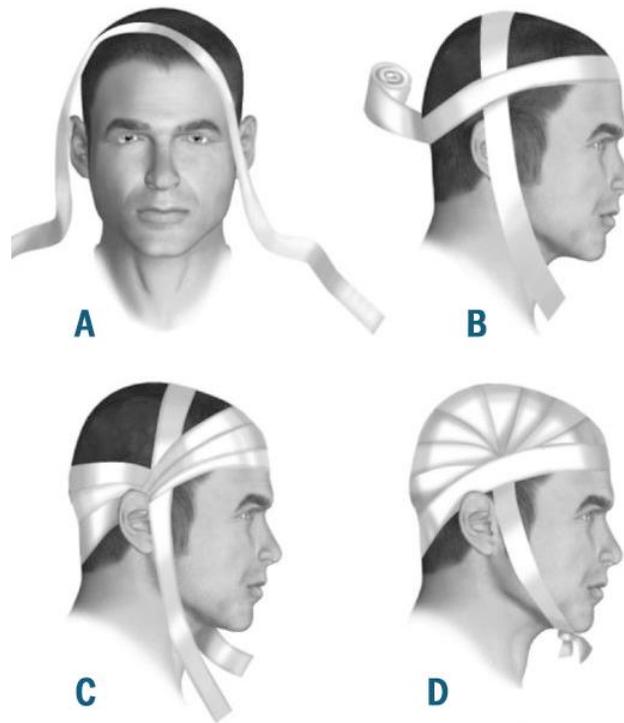
Ilustración 73: Limpiar Herida



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

- d. Se aplica yodo para evitar infecciones.
- e. Se cubre la herida con una gasa.
- f. No se debe aplicar ningún tipo de remedio casero debido a que pueden causar infecciones.
- g. No se debe aplicar medicamentos ni antibióticos debido a que pueden causar una reacción alérgica.
- h. Para heridas en la cabeza, utilizar el vendaje para la cabeza o capelina:  
Se inicia efectuando dos vueltas circulares de seguridad en sentido horizontal alrededor de la cabeza. Después se dirige la venda por medio de dobleces que cubran toda la bóveda craneal, ya que se cubrió se dan dos vueltas horizontales para fijar todos los dobleces del vendaje (se realiza entre dos personas).

Ilustración 74: Vendaje capelina



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

La **hemorragia** es la salida de sangre de los conductos o vasos por los cuales circula, esta salida implica una pérdida gradual de sangre la cual debe ser controlada lo antes posible para que no se complique. Se puede dividir en:

- Hemorragia arterial: se caracteriza por la sangre de color rojo brillante y su salida a chorros rítmicos que coinciden con el latido del corazón y el pulso.
- Hemorragia venosa: se caracteriza por el color rojo oscuro y la salida de sangre continua y uniforme.
- Hemorragia capilar: solo compromete vasos capilares por lo cual es escasa y se puede controlar fácilmente, por lo general se forma un moretón (hematoma)

Ilustración 75: Tipos de Hemorragias



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

## En caso de hemorragia

a. Tranquilizar a la persona lesionada.

b. Localización.

Localizar el lugar preciso de la salida de sangre.

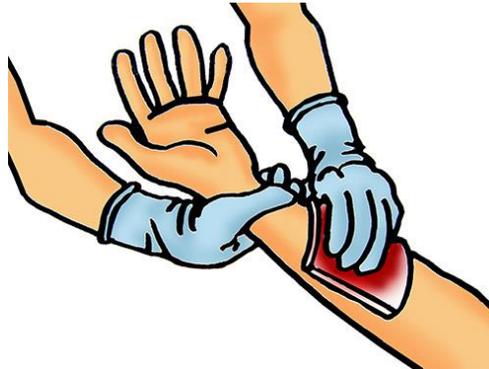
c. Retira todas las prendas o restos de la herida.

No explores la herida ni intentes limpiarla aún. Tu primera tarea es detener el sangrado. Usa guantes de protección desechables si puedes conseguirlos.

d. Detén el sangrado.

- Coloca una venda estéril o un paño limpio sobre la herida.

Ilustración 76: detención de Sangrado



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

- Ejercer presión directa sobre la hemorragia durante 5-10 minutos con una compresa, si esta se llena de sangre no se debe de quitar sino colocar encima otra compresa para evitar deshacer el coágulo que se empieza a formar.
- Si el sangrado persiste:  
Ejercer presión indirecta en una zona entre la herida y el corazón, por ejemplo, si el sangrado está en una mano, puede presionarse en el sitio de localización del pulso braquial, esto para evitar el paso de sangre hacia la herida que condiciona la hemorragia, evitando así que se pierda.
- Si el sangrado persiste:  
Eleve la parte afectada por arriba del nivel del corazón para que por gravedad vaya disminuyendo la hemorragia.

Ilustración 77: Elevación de Herida



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

- Asegura la venda con cinta adhesiva o continúa manteniendo la presión con las manos. Si es posible, levanta la extremidad lesionada por encima del nivel del corazón.

## 2. Objetos incrustados

En caso de objeto incrustado, NO SE DEBE DE RETIRAR debido a que se puede provocar una mayor lesión además de provocar una hemorragia mayor, el objeto se debe reducir lo más posible e inmovilizar en el lugar donde se encuentre, se ejerce presión indirecta y se traslada.

Ilustración 78: Objeto incrustado



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

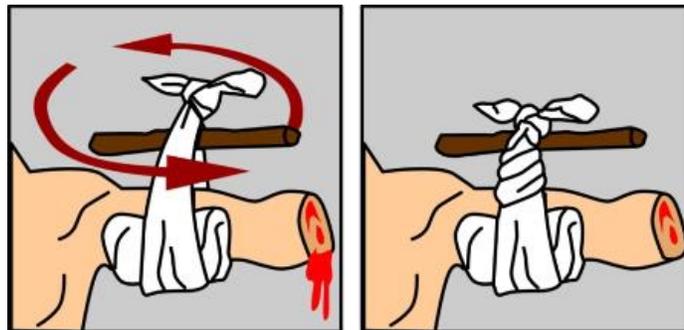
## 3. Amputación

### En caso de amputación

- a. Ayuda a la persona lesionada a recostarse, si es posible, coloca a la persona sobre una alfombra o una manta para evitar la pérdida de calor corporal.
- b. Se coloca una venda o lienzo ancho (no menor a 5cm) a 4 dedos de la herida.
- c. Se dan dos vueltas alrededor de la extremidad
- d. Se hace un nudo simple y se coloca una vara, lápiz, etc. sobre el nudo y se realizan dos nudos más sobre el mismo.

- e. Se gira lentamente hasta cohibir la hemorragia.
- f. Se debe de soltar y volver a apretar cada 5 min.
- g. Inmoviliza la parte del cuerpo lesionada en la mayor medida posible. Deja las vendas colocadas
- h. Trasladas a la persona inmediatamente al hospital.

Ilustración 79: Torniquete



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

#### 4. Esguinces, luxaciones y fracturas

Un **esguince** es la separación momentánea de las superficies articulares provocando una ruptura total o parcial de los ligamentos articulares. Cuando se produce una ruptura de ligamentos importante, puede darse la separación de los bordes de la articulación en movimientos suaves.

**Luxación** es el desplazamiento persistente de una superficie articular fuera de la cavidad o espacio que le contiene, causando pérdida de contacto entre los huesos de la articulación, lo que se conoce como dislocación.

Estas son producidas por movimientos rápidos en donde la articulación se fuerza demasiado en uno de sus movimientos normales o hace un movimiento anormal.

Signos y Síntomas:

- Rubor en la zona afectada.
- Dolor intenso.
- Tumorción o inflamación en la zona afectada.
- Calor, la zona afectada se siente caliente.
- Incapacidad funcional progresiva.
- Hipersensibilidad en la zona.

#### En caso de luxación o esguince

- a. Colocar en reposo la articulación afectada.
- b. Enfriar la zona para cohibir posibles hemorragias y disminuir la inflamación
- c. Inmovilizar el miembro afectado evitando que la zona cargue con peso.
- d. Elevación ligera de la parte afectada
- e. No aplicar masajes ni aplicar ungüentos o pomadas.

Una **fractura** es la pérdida de la continuidad del tejido óseo, ya sea total o parcial. Causada por trauma directo, es decir, un golpe directo que rompe la zona donde se efectúa o por trauma indirecto en donde el hueso se fractura debido a las fuerzas que se transmiten a lo largo del mismo desde el punto de impacto; o por torsión brusca.

Se dividen en:

- Fracturas cerradas: en las cuales el hueso no sale por la piel
- Fracturas abiertas: en donde el hueso sale y rompe la piel produciendo una herida abierta lo cual implica hemorragia visible.
- Fisura: es una fractura leve en donde el hueso sufre una fractura parcial sin que los bordes se separen totalmente.
- Fractura en rama verde: esta se da principalmente en niños debido a que sus huesos todavía no están calcificados completamente, el hueso no llega a romperse del todo

Signos y Síntomas:

- Rubor en la zona afectada.
- Dolor intenso.
- Tumoración o inflamación en la zona afectada.
- Calor, la zona afectada se siente caliente.
- Deformidad de la zona.
- Crepitación de la zona afectada.
- Perdida de la funcionalidad.

### **En caso de fractura**

- a. No mover al paciente.
- b. Si hay hemorragia (seguir los pasos anteriormente expuestos)
- c. No tratar de acomodar el hueso roto
- d. Inmovilizar la fractura en la posición en que se encuentra para evitar mayor dolor y agravar la lesión.

Para la inmovilización de alguna extremidad fracturada se pueden utilizar revistas, almohadas, cartón, maderas, férulas, otra parte del cuerpo como la pierna u otro dedo, etc. Siempre y cuando impida el movimiento de la extremidad afectada.

Ilustración 80: Inmovilización de extremidad



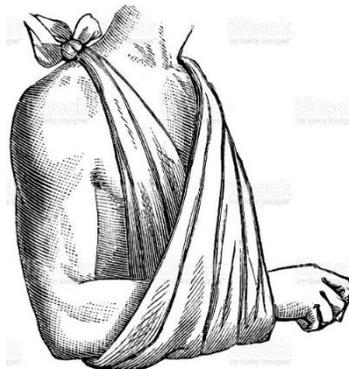
Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

➤ Cabestrillo:

Un cabestrillo es un dispositivo utilizado para apoyar y mantener quieta (inmovilizar) una parte del cuerpo lesionada, para sostener la mano, brazo o antebrazo.

- Se dan dos vueltas de seguridad en el brazo afectado.
- Coloca la venda hacia la mano y luego hacia el cuello de tal manera que el cuello sea el que cargue el peso de la extremidad
- Coloque el antebrazo de la víctima ligeramente oblicuo, es decir que la mano quede más alta que el codo

Ilustración 81: Cabestrillo



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

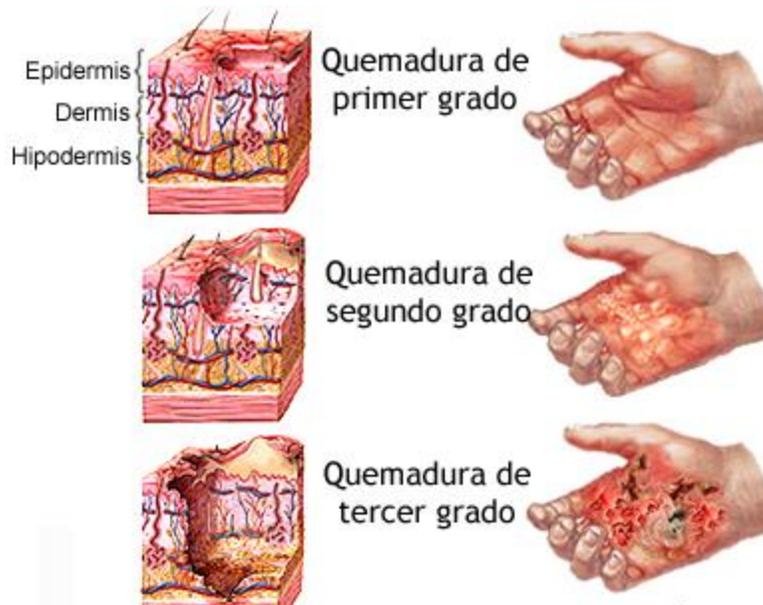
## 5. Lesiones cutáneas por calor

Una quemadura es el daño o destrucción de la piel o tejidos más profundos como el músculo y el hueso por calor o frío producido por agentes externos, ya sean físicos, químicos, eléctricos o cualquiera de sus combinaciones. Provoca una deshidratación súbita, potencialmente mortal.

Se consideran quemaduras graves las que dificultan la respiración, aquellas que cubren más de una parte del cuerpo o que se encuentran en cabeza, cuello, manos, pies o genitales, las quemaduras profundas o las causadas por sustancias químicas, explosiones o electricidad. Se clasifican en:

- Quemaduras 1er grado: Afectan la capa más superficial de la piel cuya curación es espontánea de 3 a 5 días y no produce secuelas. Generalmente es causada por una larga exposición al sol, a una fogata, etc. Los síntomas son enrojecimiento de la piel, piel seca, dolor intenso tipo ardor e inflamación moderada.
- Quemaduras 2do grado: Afecta la segunda capa de la piel provocando ampollas, ámpulas o flictenas, inflamación del área y color rosado o rojo brillante y dolor.
- Quemaduras 3er grado: Afecta toda la piel, músculos, tendones, nervios y hueso, se observa color blanco carbonizado, la piel pierde elasticidad no regeneran y no existe dolor debido a la destrucción de las terminaciones nerviosas. Este tipo de quemadura se produce por contacto prolongado con elementos calientes, cáusticos o por electricidad.

Ilustración 82: Tipos de quemadura



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006

### En caso de quemaduras

- a. Tranquilizar al paciente.
- b. Remover la ropa que no esté pegada.
- c. Irrigar con agua limpia abundante para enfriar la quemadura.
- d. Cubrir la herida con algún apósito estéril húmedo retirando el exceso de agua.
- e. Cubrir este apósito con un lienzo limpio y seco.
- f. Prevenir hipotermia manteniendo en un ambiente tibio.
- g. No reventar ámpulas o flictenas.
- h. No aplicar pomadas o ungüentos.
- i. Administrar abundantes líquidos por vía oral siempre y cuando la víctima esté consciente.
- j. Traslado inmediato al centro especializado.

**En caso de:****➤ Quemaduras por fuego**

- a. Si la persona se encuentra corriendo, deténgala
- b. Tiéndala en el suelo.
- c. Cubra a la víctima con una manta, agua o arena evitando el extintor debido a que es muy corrosivo y tóxico.

**➤ Quemaduras por químicos**

- a. Desprenderse de ropa que contenga residuos del líquido.
- b. Lavar con abundante agua corriente el área quemada (ojos, piel o mucosas) por un tiempo no menor a 30 minutos.

**➤ Quemadura eléctrica**

- a. No tocar a la persona lesionada si sigue en contacto con corriente eléctrica
- b. Interrumpir el contacto con la corriente y/o cortar el fluido eléctrico
- c. Separar a la víctima de la fuente de corriente eléctrica.
- d. Colocarse en una superficie seca de caucho o madera.
- e. Valorar la respiración y pulso; si no están presentes, inicie Reanimación cardiopulmonar
- f. Trata de evitar que la persona lesionada se enfríe.
- g. Coloca una venda. Tapa todas las zonas quemadas con una venda de gasa estéril (si se puede conseguir) o con una tela limpia. No uses una manta o toalla, porque las fibras sueltas pueden adherirse a las quemaduras.
- h. Trasladar lo más rápido posible a un Hospital.

Las quemaduras eléctricas casi siempre son de tercer grado, con un sitio de entrada y uno o varios de salida, en donde se pueden apreciar áreas carbonizadas y de explosión, generalmente no sangran y son indoloras, las lesiones más importantes son internas.

Ilustración 83: En caso de electrocución



Fuente: Manual de primeros Auxilios, Comisión de seguridad, protección civil e identidad ambiental, FES Iztacala 2006gg

## ELEMENTOS BÁSICOS DE BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS



### **Antisépticos: (limpieza y desinfección)**

- Isodine (yodo)
- Alcohol
- Jabón antibacterial.

### **Material de curación:**

- Algodón
- Gasas de 10x10cm
- Guantes desechables.
- Apósitos.
- Cinta adhesiva.
- Microporo.
- Vendas
- Hisopos (aplicadores)
- Abatelenguas
- Mascarillas Desechables

### **Instrumental:**

- Tijeras
- Pinzas
- Lámpara sorda.
- Termómetro
- Tensiómetro
- Baumanómetro
- Estetoscopio
- Lancetas

### **Medicamentos:**

- Sobres de vida suero oral.
- Dextrostix

## 14. CONCLUSIONES

Para el diagnóstico de la situación actual en la que se encuentra la empresa, se aplicó la lista de verificación del ministerio del trabajo reflejando:

- El 50% de los Aspectos técnicos organizativos evaluados no se cumplen, siendo los relacionados a comisión mixta los más relevantes. Cabe mencionar que ProLogística no cuenta con una comisión mixta.
- Respecto a las condiciones de higiene, el 23% de estas no se cumplen, entre las que figuran las relacionadas a: ambiente térmico, radiación no ionizante y ruido, siendo este último el más destacado.
- En cuanto a las condiciones de seguridad, el 18.8% de estas no se cumplen, figurando principalmente las condiciones del lugar del trabajo.
- Para las condiciones de ergonomía industrial, el 50% se cumplen, y el 50% no se cumplen, destacando aquellas relacionadas a la manipulación de cargas.

De igual forma, a través de las mediciones higiénico industrial se logró determinar que:

- La exposición al ruido de ciertos colaboradores sobrepasa el límite de tiempo permisible, por lo que podrían desarrollar sordera profesional de no tomar las medidas necesarias. Los colaboradores más afectados son aquellos usuarios de herramientas eléctricas y aquellos cuyas áreas de trabajo se encuentren cerca a los usuarios antes mencionados.
- El nivel de estrés térmico que supera el límite permitido es el de los trabajadores que figuran en las áreas operativas, puesto que permanecen físicamente activos durante la jornada y normalmente se trasladan de un lugar a otro, por lo que, el lugar de trabajo varía en cuanto a humedad, ventilación y exposición al sol, siendo factores influyentes en el nivel de estrés térmico.

- Respecto al factor iluminación, se encontró que, puestos como encargado de montaje, técnicos, Ayudantes #1 y Ayudantes #2, debido a que no cuentan con un área de trabajo y nivel de iluminación fijos, presentan una relación de uniformidad baja, por lo que podrían sufrir de trastornos oculares, dolores de cabeza, falta de energía y agotamiento.

Luego de hacer efectiva la evaluación de riesgos por puestos de trabajo en la empresa ProLogística, bajo el formato establecido en el acuerdo ministerial JCHG-000- 08-09 del MITRAB (Procedimiento técnico para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo), se identificaron 11 factores de riesgo por condiciones de seguridad, 5 factores de riesgo por agentes físicos, 2 factores de riesgo por agentes químicos, 2 factores de riesgo por agentes biológicos y 5 actores de riesgo por condiciones organizacionales, y además, se determinó que 10 de ellos, no se encuentran bajo control. Se mencionan a continuación:

- Fenómenos naturales e incendio
- Trastornos musculo- esquelético
- Choque con objetos inmóviles.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objeto en manipulación
- Ruido.
- Espacios reducidos (Área administrativa; Oficinas).
- Contacto directo con sustancias alergénicas, irritantes, corrosivas, tóxicas.
- Inhalación de sustancias asfixiantes, humos, gases
- Riesgo eléctrico. (Área operativa; Trabajos de campo)

Se elaboró la propuesta de un plan de intervención según la prioridad de acción orientado a la mitigación de los riesgos no controlados. Además, se desarrolló la propuesta de un manual de seguridad e higiene que ofrece una serie de procedimientos para la realización de distintas actividades que forman parte de las funciones de los colaboradores de ProLogística.

## 15. RECOMENDACIONES

- ❖ Cumplir y exigir el cumplimiento, en su totalidad, de las disposiciones normativas presentes en el listado de verificación del MITRAB.
- ❖ Garantizar al personal de trabajo el desarrollo de programas de capacitación en materia de seguridad e higiene laboral, en temas vinculados a condiciones y procedimientos de trabajo seguro.
- ❖ Implementar las medidas propuestas en el plan de acción enfocado a los factores de riesgo no controlados.
- ❖ Implementar la propuesta de manual de seguridad e higiene para optimizar el control de los factores de riesgo a los que se exponen diariamente sus colaboradores durante las actividades, tanto de oficina como de campo.
- ❖ Evaluar los estándares de seguridad, mediante la aplicación del listado de verificación (ver formato en anexo 1), con una periodicidad de una vez al año o cada vez que se produzca un cambio en las condiciones de trabajo que pueda modificar la exposición de trabajadores a cualquier contaminante o cuando se haya detectado alteración de su salud que se sospeche sea consecuencia de una exposición laboral.

## 16. BIBLIOGRAFÍA

- Arias Castro , Giovanni. (2009). *Especializacion en Higiene y Seguridad* . Colombia : Editorial BuenaVentura
- Asamblea Nacional . (1993). Resolucion Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo .
- Asamblea Nacional. (2001). Resolucion Ministerial sobre Higiene en los lugares del trabajo . 23.
- Asamblea Nacional. (2007). Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo .
- Asamblea Nacional. (2014). Constitucion Politica de Nicaragua.
- Cassava, C. R. (2005). *La Seguridad Industrial: Un enfoque industrial* . Mexico: Lumisa.
- DEWALT. (2008). Manual de Instrucciones sobre el taladro electrico de velocidad variable. 10.
- La Prensa. (18 de febrero de 2018). Des departamentos de Nicaragua amenazados por terremotos . *La Prensa*.
- MAKITA. (2015). Manual de Uso Esmeriladora GA9045.
- Maria Cocepcion Perez Garcia. (2016). Ajuste y preparacion en soldadura. 4.
- Mendez Alvarez, C. E. (2001). *Metodologia, diseño y desarrollo de proceso de investigacion en enfasis en ciencias empresariales*. Mexico: Luminisa.
- Mexico, S. d. (2004). Guia tecnica para la elaboracion de manuales .
- MITRAB. (2009). Acuerdo Ministerial del Ministerio de Trabajo.

## 17. ANEXOS

### Anexo 1: Lista de chequeo del MITRAB

CODIGO	INFRACCION GENERICA DISPOSICION LEGAL (ARTOS Y NUMERALES)	SI NO N/A
<b>BLOQUE1: ASPECTOS TECNICOS ORGANIZATIVOS</b>		
Sub-Bloque 1.1: Obligaciones del empleador		
1.1.1	Se tiene a una persona encargada de atender la higiene y seguridad <b>(Art18, núm.3). Ley618</b>	
1.1.2	Se realizó evaluación inicial de los riesgos, mapa de riesgo y plan de intervención. <b>(Art 18, núm. 4 y 5). Ley 618</b>	
1.1.3	Tiene licencia en materia de higiene y seguridad <b>(Arto 18, núm.6) Ley 618</b>	
1.1.4	Tiene elaborado e implementado su plan de emergencia (primeros auxilios, prevención de incendios y evaluación). <b>(Arto 18, núm.10, Arto.179 ley 618)</b>	
1.1.5	Tienen inscritos a los trabajadores en régimen del seguro social. <b>(Arto 18, Núm.15 Ley 618)</b>	
1.1.6	Hay botiquín de primeros auxilios (Arto 18, núm.16 Ley 618)	
1.1.7	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 <b>(Arto 35 Ley 618)</b>	
1.1.8	Los contratistas y subcontratistas están dando cumplimiento a las disposiciones en materia de higiene y seguridad del trabajo en relación a sus trabajadores. <b>(Arto 33 y 35 Ley 618)</b>	
1.1.9	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. <b>(Arto 34 Ley 618)</b>	
1.1.10	Se notifica mensualmente al Ministerio de trabajo, el listado de los Importadores y productos químicos autorizados para su importación. <b>(Arto 36 Ley 618)</b>	
1.1.11	El empleador tiene elaborado y aprobado el reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo. <b>(Arto 61 y 66 Ley 618)</b>	
1.1.12	El reglamento técnico organizativo en materia de Higiene y Seguridad del trabajo es del conocimiento de los trabajadores. <b>(Arto.67 Ley 618)</b>	
1.1.13	El empleador le da cumplimiento a las medidas y regulaciones sobre prevención de riesgos laborales contenidas en el RTO de su centro de trabajo. <b>(Arto 68 Ley 618)</b>	
1.1.14	El empleador tiene actualizado el contenido de los reglamentos técnicos organizativos en materia de HST. <b>(Arto. 72 ley 618)</b>	

1.1.15	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. <b>(Arto 197 Ley 618)</b>	
1.1.16	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 operación). <b>(Arto 131 Ley 618)</b>	
1.1.17	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. <b>(Arto 114 Ley 618)</b>	
1.1.18	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. <b>(Arto 114 numeral 2 Ley 618)</b>	
1.1.19	Se lleva registro de los datos obtenidos de las evaluaciones, lista de trabajadores expuestos, agentes nocivos y registro del historial médico individual. <b>(Arto 115 Ley 618)</b>	
1.1.20	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. <b>(Arto 291 Ley 618)</b>	
1.1.21	El empleador está cumpliendo en suspender a lo inmediato los puestos de trabajo que impliquen un riesgo inminente laboral. <b>(Arto 18, numeral 13)</b>	
Sub-Bloque 1.2: Capacitación a trabajadores		
1.2.1	Se da formación e información en materia de higiene, seguridad y salud <b>(Arto 19 y 20 Ley 618)</b>	
1.2.2	Se realiza capacitación en los temas de: primeros auxilios, prevención de incendio y evaluación de los trabajadores notificando al ministerio del trabajo <b>(Arto 21. Ley 618)</b>	
Sub-Bloque 1.3: Salud de los trabajadores		
1.3.1	Se realizan los exámenes médicos pre empleo y periódicos, se lleva expediente médico. <b>(Arto 23,25 y 26 Ley 618)</b>	
1.3.2	Se da la información a los trabajadores de su estado de salud basados en los resultados de las valoraciones médicas practicadas. <b>(Arto 24 Ley 618)</b>	
1.3.3	Se notifican los resultados de los exámenes médicos al MITRAB en el plazo de los 5 días después de su realización <b>(Arto 27 Ley 618)</b>	
Sub-Bloque 1.4: Accidentes laborales		
1.4.1	Reportan al MITRAB los accidentes leves, graves, muy graves y mortales en formato establecido. <b>(Arto 28 Ley 618)</b>	
1.4.2	Reportan al MITRAB la no ocurrencia de los accidentes <b>(Arto 29 Ley 618)</b>	

1.4.3	Llevar registro de las estadísticas de los accidentes y enfermedades laborales <b>(Arto 31 Ley 618)</b>	
Sub-Bloque 1.5: Comisión mixta		
1.5.1	Se tiene conformada y/o actualizada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del trabajo. <b>(Arto 41 Ley 618)</b>	
1.5.2	Se solicita al MITRAB la autorización de despido de uno de los miembros de las CMHST, con previa comprobación de la causa justa alegada. <b>(Arto 47 Ley 618)</b>	
1.5.3	Se notifica al MITRAB la modificación y/o reestructuración que se realice en la CMHST. <b>(Arto 49 y 54 Ley 618)</b>	
1.5.4	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado su plan de trabajo anual. <b>(Arto 53 Ley 618)</b>	
1.5.5	La Comisión Mixta registrada tiene elaborado y aprobado Reglamento Interno de Funcionamiento <b>(Arto 55 Ley 618)</b>	
1.5.6	Los miembros de la comisión mixta se están reuniendo al menos una vez al mes. <b>(Arto 59 Ley 618)</b>	
1.5.7	Se registran en el libro de actas los acuerdos de las reuniones. <b>(Arto 60 Ley 618)</b>	
<b>BLOQUE 2: CONDICIONES DE HIGIENE DEL TRABAJO</b>		
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. <b>(Arto 118 Ley 618)</b>	
2.1.2	Los lugares de trabajo se ventilan por medios naturales o artificiales para evitar la acumulación de aire contaminado, calor o frío. <b>(Arto 119 Ley 618)</b>	
2.1.3	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. <b>(Arto 120 Ley 618)</b>	
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. <b>(Arto 121 Ley 618)</b>	
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. <b>(Arto 76 Ley 618)</b>	
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. <b>(Arto. 122 Ley 618)</b>	

2.4.2	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. <b>(Arto 123 Ley 618)</b>	
2.4.3	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 <b>(Arto 124 Ley 618)</b>	
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 <b>(Arto. 126 ley 618)</b>	
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 <b>(Arto.127 Ley 618)</b>	
	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		
2.6.1	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. <b>(Arto. 172 ley 618)</b>	
2.6.2	El empleador ha puesto baños en óptimas condiciones a disposición de los trabajadores expuestos a plaguicidas y agroquímicos. <b>(Arto.175 Ley 618)</b>	
<b>BLOQUE 3: CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRABAJO</b>		
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. <b>(Arto.73 hasta 113 Ley 618)</b>	
3.1.2	El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo facilita el control de las situaciones de emergencia de incendio. <b>(Arto.74, 93 al 95 Ley 618)</b>	
3.1.3	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. <b>(Arto 75 literal a) Ley 618)</b>	
3.1.4	b) Las instalaciones y dispositivos reúnen los requisitos de dar, protección efectiva frente a los riesgos expuestos. <b>(Arto.75 literal n) Ley 618)</b>	
3.1.5	Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo están libres de obstáculos, de forma que permita su evacuación. <b>Arto.79 Ley 618</b>	
3.1.6	Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se les han dado mantenimiento y limpieza periódica. <b>(Arto.80 Ley 618)</b>	

3.1.7	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. <b>(Arto.81 Ley 618)</b>	
3.1.8	Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios, ofrecen resistencia segura. (Fisuras, fracturas, entre otros) <b>(Arto 83. Ley 618)</b>	
3.1.9	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 <b>(Arto 85. Ley 618)</b>	
3.1.10	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. <b>(Arto.86 Ley 618)</b>	
3.1.11	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 <b>(Arto. 87 Ley 618)</b>	
3.1.12	Las paredes son lisas y pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas. <b>(Arto.88 Ley 618)</b>	
3.1.13	Los techos reúnen las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo. <b>(Arto.89 Ley 618)</b>	
3.1.14	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. <b>(Arto 90 Ley 618)</b>	
3.1.15	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. <b>(Arto.91 Ley 618)</b>	
3.1.16	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. <b>(Arto.92 Ley 618)</b>	
3.1.17	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. <b>(Arto.93 Ley 618)</b>	
3.1.18	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. <b>(Arto.39 Ley 618)</b>	

3.1.19	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. <b>(Arto.94 Ley 618)</b>	
3.1.20	Las puertas de acceso a los puestos de trabajo a su planta se mantienen libres de obstáculos, aunque estén cerradas. <b>(Arto.95 Ley 618)</b>	
3.1.21	Los locales destinados a dormitorios del personal reúnen las condiciones mínimas higiene y seguridad del trabajo. <b>(Arto.96 Ley 618)</b>	
3.1.22	Las instalaciones del comedor están ubicadas en lugares próximos a los de trabajos, y separadas de otros locales y de focos insalubres o molestos. <b>(Arto.97. Ley 618)</b>	
3.1.23	Los comedores tienen mesas y asientos en correspondencia al número de trabajadores. <b>(Arto.99 Ley 618)</b>	
3.1.24	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. <b>(Arto.100 Ley 618)</b>	
3.1.25	Los locales destinados a cocinas se están 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. <b>(Arto.101 Ley 618)</b>	
3.1.26	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. <b>(Arto.102 Ley 618)</b>	
3.1.27	La empresa supervisa de no trasegar agua para beber por medio de barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. <b>(Arto 103 Ley 618)</b>	
3.1.28	Se indica mediante carteles si el agua es o no potable. <b>(Arto. 104 Ley 618)</b>	
3.1.29	Están provistos de asientos y de armarios individuales, con llave para guardar sus objetos personales. <b>(Arto.107 Ley 618)</b>	

3.1.30	Existen lavamanos con su respectiva dotación de jabón. <b>(Arto. 108 Ley 618)</b>	
3.1.31	El centro de trabajo cuenta con servicios sanitarios en óptimas condiciones de limpieza. <b>(Arto.109 Ley 618)</b>	
3.1.32	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. <b>(Arto 110. Ley 618)</b>	
3.1.33	Los inodoros y urinarios se encuentran instalados en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. <b>(Arto. 111 Ley 618)</b>	
<b>Sub-bloque 3.2: De los equipos de protección personal</b>		
3.2.1	Los equipos de protección personal se utilizan en forma obligatoria y permanente, cuando existe riesgo. <b>8Arto 133 Ley 618)</b>	
3.2.2	El empleador está supervisando sistemáticamente el uso de los equipos de protección personal. <b>(Arto.134 Ley 618)</b>	
3.2.3	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. <b>(Arto.135 Ley 618)</b>	
3.2.4	Los equipos de protección personal asignados son de uso exclusivo del trabajador. <b>(Arto 135 inciso c ley 618)</b>	
3.2.5	La ropa de trabajo es acorde con las necesidades y condiciones del puesto de trabajo. <b>(Arto.137 Ley 618)</b>	
3.2.6	Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a los trabajadores, son adecuados y brindan una protección eficiente. <b>(Arto.138 Ley 618)</b>	
<b>Sub-Bloque 3.3: De la señalización</b>		
3.3.1	El empleador está adoptando correctamente la señalización como técnica complementaria de seguridad, en los lugares de trabajo. <b>(Arto.140 ley 618)</b>	
3.3.2	El empleador ha colocado las señalizaciones de forma que todos los trabajadores la observen y sean capaces de interpretarlas. <b>(Arto 141 Ley 618)</b>	
3.3.3	La señalización que se usa en la empresa es de acuerdo al área a cubrir, tipo de riesgo y el número de trabajadores expuestos. <b>(Arto.142 Ley 618)</b>	
3.3.4	Los trabajadores están recibiendo capacitación, orientación e información adecuada sobre el significado de la señalización de higiene y seguridad. <b>(Arto. 143 Ley 618)</b>	
3.3.5	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. <b>(Arto. 144 Ley 618 y normativa de señalización)</b>	

3.3.6	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. <b>(Arto.145 Ley 618)</b>	
3.3.7	Las vías de circulación de vehículos en el centro de trabajo están debidamente identificadas para la protección de los trabajadores. <b>(Arto.146 Ley 618)</b>	
3.3.8	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, <b>(Arto.147 Ley 618)</b>	
3.3.9	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. <b>(Arto.148 Ley 618)</b>	
3.3.10	La luz de emergencia emitida por la señal debe crear un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, sin producir deslumbramiento. <b>(Arto 149 Ley 618)</b>	
<b>Sub-Bloque 3.4: De los equipos e instalaciones eléctricas</b>		
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). <b>(Arto.152 Ley 618)</b>	
3.4.2	Los interruptores, fusibles, breaker y corta circuitos están cubiertos y se toman las medidas de seguridad. <b>(Arto 160 Ley 618)</b>	
3.4.3	El empleador prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén con las medidas de seguridad requeridas. <b>(Arto.161 Ley 618)</b>	
3.4.4	La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles no excede de los 250 voltios con relación al polo tierra. <b>(Arto 163 Ley 618)</b>	
3.4.5	En los trabajos en líneas eléctricas aéreas se conservan las distancias requeridas de seguridad. <b>(Arto 165.Ley 618)</b>	
3.4.6	El empleador ha adoptado en los lugares de trabajo donde este lloviendo o con tormenta eléctrica se suspenda la labor. <b>(Arto.166 Ley 618)</b>	
<b>Sub-Bloque 3.5: Prevención y protección contra incendios</b>		
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. <b>(Arto. 194 Ley 618)</b>	
3.5.2	Los extintores de incendio están en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados anualmente. <b>(Arto. 194 Ley 618)</b>	
3.5.3	Los extintores están visiblemente localizados en lugares de fácil acceso y a la disposición de uso inmediato en caso de incendio. <b>(Arto 195 Ley 618)</b>	
3.5.4	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. <b>(Arto 181. Ley 618)</b>	

3.5.5	Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, son construidos de material incombustible, y los mantengan libre de obstáculos. <b>(Arto. 185 ley 618)</b>	
3.5.6	Las puertas de acceso al exterior están siempre libres de obstáculos y abren hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. <b>(Arto.186 Ley 618)</b>	
3.5.7	Las ventanas que se utilicen como salidas de emergencia cumplen con los requisitos de carecer de rejas y abren hacia el exterior. <b>(Arto.187 Ley 618)</b>	
3.5.8	Las escaleras están recubiertas con materiales ignífugos. <b>(Arto 188 Ley 618)</b>	
3.5.9	Las cabinas de los ascensores y montacargas son de material aislante al fuego. <b>(Arto 189 Ley 618)</b>	
3.5.10	En los sectores vulnerables a incendios está instalado un sistema de alarma que emita señales acústicas y lumínicas. <b>(Arto. 196 ley 618)</b>	
3.5.11	En el centro de trabajo existe brigada contra incendio instruida y capacitada en el tema. <b>(Arto 197 Ley 618)</b>	
Sub-Bloque 3.6: De la seguridad de los equipos de trabajo		
3.6.1	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. <b>(Arto 132 Ley 618)</b>	
3.6.2	El empleador solicitó inspección previa para iniciar sus operaciones al ministerio de trabajo. <b>(Arto.132 Ley 618)</b>	
Sub-Bloque 3.7: De las escaleras de mano		
3.7.1	Las escaleras de mano están en perfecto estado de conservación y las partes y accesorios deteriorados se repararán inmediatamente. <b>(Arto 34 Normativa de construcción)</b>	N/A
BLOQUE 4: ERGONOMIA INDUSTRIAL		
4.1	El empleador establece por rótulos el peso de la carga de bultos según las características de cada trabajador. <b>(Arto.216 Ley 618)</b>	
4.2	La carga manual que excede los 25mts, se está haciendo por medios mecánicos. <b>(Arto.217 Ley 618)</b>	
4.3	Los bultos, sacos o fardos llevan rotulación en forma clara y legible de su peso exacto. <b>(Arto218 Ley 618)</b>	
4.4	El empleador brinda las condiciones para que la labor o tarea se realice cómodamente, de acuerdo a las particularidades de cada puesto. <b>(Arto 292 Ley 618)</b>	
4.5	El empleador ha adoptado las medidas necesarias en cuanto a ergonomía si el trabajo que se va a realizar es 100% sentado. <b>(Arto 293 Ley 618)</b>	
4.6	Los asientos satisfacen las prescripciones ergonómicas establecidas en la presente ley. <b>(Arto 294 Ley 618)</b>	
4.7	El empleador ha adoptado las medidas previas cuando el trabajador vaya a realizar una labor repetitiva. <b>(Arto.295 Ley 618)</b>	
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. <b>(Arto.296 Ley 618)</b>	

Anexo 2: Niveles de probabilidad y severidad. Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

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

Anexo 3: Plan de acción; Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

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

Anexo 4: Matriz de mapa de riesgo laboral; Contenido; Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

Área	Peligro identificado	Estimación de riesgo	Trabajadores expuestos	Medidas preventivas (derivadas en la evaluación de riesgo)