



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

TEMA:

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
PARA LOS PUESTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA PÚBLICA DE
MOVILIDAD DEL NORTE”**

AUTOR: BYRON GERMÁN ENRÍQUEZ VILLALVA

DIRECTOR: ING. GUILLERMO NEUSA ARENAS, ESP-MSC.

IBARRA – ECUADOR

2020



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea Publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	220005105-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	BYRON GERMÁN ENRÍQUEZ VILLALVA		
DIRECCIÓN:	IBARRA, CDLA YACUCALLE		
EMAIL:	bgenriquez@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	062601319	TELÉFONO MÓVIL:	0991407410

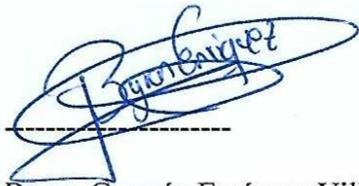
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS PUESTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD DEL NORTE”
AUTOR (ES):	BYRON GERMÁN ENRÍQUEZ VILLALVA
FECHA: DD/MM/AAAA	22 DE AGOSTO 2020
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO INDUSTRIAL
ASESOR /DIRECTOR:	ING. GUILLERMO NEUSA ARENAS, ESP-MSC

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 22 días del mes de agosto de 2020.

EL AUTOR:



Byron Germán Enríquez Villalva

C.C: 2200051056



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DECLARACIÓN

Yo, Byron Germán Enríquez Villalva, con cédula de identidad Nro.220005105-6, declaro bajo juramento que el trabajo de grado con el tema **“DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS PUESTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD DEL NORTE”**, corresponde a mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Además, a través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Ibarra, 22 de agosto del 2020

AUTOR:

Byron Germán Enríquez Villalva

C.C: 2200051056



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Guillermo Neusa Arenas, Esp. MSc. Director de Trabajo de Grado desarrollado por el señor estudiante **ENRIQUEZ VILLALVA BYRON GERMAN**

CERTIFICA

Que, el Proyecto de Trabajo de grado titulado “**DISEÑO DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS PUESTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA PUBLICA DE MOVILIDAD DEL NORTE**”, ha sido elaborado en su totalidad por el señor estudiante Byron Germán Enríquez Villalva, bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ibarra, 21 de julio del 2020

Ing. Guillermo Neusa A.

Especialista en Salud Ocupacional & Ergonomía

gneusa@utn.edu.ec



orcid.org

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

A Dios, por sus bendiciones y alegrías, sobre todo por acompañarme siempre.

A mis padres Alfonso y Carmita quienes me dieron vida, educación consejos y apoyo incondicional en todo momento, por enseñarme los mejores valores para ser una persona de bien.

A Katherine por demostrarme su cariño y amor incondicional, por sus palabras de aliento y motivación para seguir adelante.

A mi princesa Rafaella porque desde que nació lo cambio todo, por ser mi fuente de motivación e inspiración, y darme la fuerza necesaria para superarme siempre.

Byron Enríquez Villalva

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme dar este gran pasó en mi vida.

A mis padres por todo el apoyo incondicional durante toda mi vida.

A la prestigiosa Universidad Técnica del Norte en especial a la carrera de Ingeniería Industrial por permitirme ingresar y adquirir conocimientos valiosos, de igual manera a cada uno de los catedráticos que tuve en el transcurso de los estudios universitarios.

A mis directores, la Ing. Jeanette Ureña, el Ing. Guillermo Neusa y opositores por brindarme sus conocimientos y guiarme en este trabajo de grado.

A la empresa MOVILDELNOR EP, y de manera especial al Ingeniero Iván Ortiz por el apoyo e información facilitada para la realización de este trabajo de grado.

A mis compañeros de clase durante todos los niveles de Universidad, ya que gracias al compañerismo y amistad han influido de manera positiva en mi carrera profesional.

Byron Enríquez Villalva

ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo General.....	2
1.2.2 Objetivos Específicos.....	2
1.3 Justificación	3
1.4 Alcance	4
CAPÍTULO II	5
MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.....	5
2.1 Antecedentes de la investigación	5
2.2 Bases Teóricas	7
2.2.1 Seguridad y Salud en el Trabajo.	7
2.2.2 Riesgos laborales.	9
2.2.3 Prevención de riesgos laborales.	15
2.2.4 Fundamentos legales.....	21
2.3 Metodología	24
2.3.1 Población y muestra.....	24
2.3.2 Técnicas de recolección de información.....	25
2.3.3 Procedimiento.	25
2.3.4 Presentación y análisis de resultados.	29
CAPITULO III.....	30
DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL	30
3.1 Descripción de los puestos de trabajo.....	30
3.1.1 Operario de señalización.....	31
3.1.2 Operario de semaforización.	31
3.1.3 Agente civil de tránsito motorizado.	32
3.1.4 Agente civil de tránsito conductor.	32
3.1.5 Agente civil de tránsito pedestre.....	32
3.2 Identificación de riesgos	33
3.2.1 Riesgos del puesto de trabajo operario de señalización.....	33
3.2.2 Riesgos en el puesto de trabajo operario de semaforización.....	35
3.2.3 Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado.....	37

3.2.4 Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor.....	39
3.2.5 Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre.....	41
3.3 Medición y evaluación de los riesgos críticos.....	43
3.3.1 Estimación y valoración de riesgos del puesto operario de señalización.....	44
3.3.2 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de operario de semaforización.....	45
3.3.3 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de agente civil de tránsito motorizado.....	47
3.3.4 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de agente civil de tránsito conductor.....	49
3.3.5 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de agente civil de tránsito pedestre.....	51
3.3.6 Medición de riesgos críticos.	54
CAPITULO IV	69
PROPUESTA PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LOS PUESTOS DE TRABAJO ANALIZADOS DE LA EMPRESA MOVILDELNOR EP	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	107
Conclusiones	107
Recomendaciones	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
ANEXOS.....	112
Anexo 1. Matriz de evaluación de riesgos laborales INSHT	113
Anexo 2. Profesiogramas	114
Anexo 3. Ficha Observación	119
Anexo 4. Informes del método RULA.....	120
Anexo 5. Informes del método REBA.	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Límites permisibles de Iluminación</i>	11
Tabla 2. <i>Límites de Exposición al Ruido</i>	12
Tabla 3. <i>Límites permisibles a la vibración</i>	12
Tabla 4. <i>Niveles de actuación propuesta por el método RULA</i>	14
Tabla 5. <i>Niveles de riesgos según método REBA</i>	14
Tabla 6. <i>Ejemplificación de la Severidad del Daño</i>	17
Tabla 7. <i>Valoración del Riesgo</i>	18
Tabla 8. <i>Convenios Internacionales con la OIT</i>	22
Tabla 9. <i>Artículos del Reglamento General a la Ley Orgánica de Servicio Público vinculados al tema de salud ocupacional y seguridad laboral</i>	24
Tabla 10. <i>Variables e indicadores de situación actual de factores de riesgo</i>	25
Tabla 11. <i>Variables e indicadores de valoración de riesgo</i>	26
Tabla 13. <i>Número de trabajadores por puestos de trabajo</i>	31
Tabla 14. <i>Mediciones de niveles de iluminación</i>	55
Tabla 15: <i>Tareas en jornada laboral</i>	55
Tabla 16. <i>Mediciones del ruido en el puesto agente civil de tránsito pedestre</i>	56
Tabla 17. <i>Mediciones del ruido del puesto agente civil de tránsito motorizado</i>	59
Tabla 18. <i>Mediciones del ruido agente civil de tránsito conductor</i>	60
Tabla 19: <i>Mediciones del ruido operario de semaforización</i>	61
Tabla 20. <i>Mediciones del ruido operario de señalización</i>	63
Tabla 21. <i>Nivel de ruido por puesto de trabajo estudiado</i>	64
Tabla 22. <i>Medición y evaluación de vibración</i>	65
Tabla 23. <i>Carga de Trabajo</i>	65
Tabla 24. <i>Medición de TGBH</i>	65
Tabla 25. <i>Resultados del cálculo de Th por puesto de trabajo</i>	66
Tabla 26. <i>Evaluación de TGBH por puesto de trabajo</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Gestión técnica de riesgos.....	16
<i>Figura 2.</i> Combinación de variables para estimación de niveles de riesgos.....	18
<i>Figura 3:</i> Aspectos de Gestión de la Seguridad en el trabajo	23
<i>Figura 4.</i> Niveles de riesgos	27
<i>Figura 5.</i> Luxómetro Testo 545	28
<i>Figura 6.</i> Sonómetro.....	28
<i>Figura 7.</i> Organigrama de los puestos operativos	30
<i>Figura 8.</i> Riesgos en el puesto de trabajo operario de señalización	34
<i>Figura 9.</i> Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo operario de señalización.	35
<i>Figura 10.</i> Riesgos en el puesto de trabajo operario de semaforización.....	36
<i>Figura 11.</i> Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo operario de semaforización.....	37
<i>Figura 12.</i> Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado.....	38
<i>Figura 13.</i> Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado	39
<i>Figura 14.</i> Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor.....	40
<i>Figura 15.</i> Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor.....	41
<i>Figura 16.</i> Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre	42
<i>Figura 17.</i> Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre..	43
<i>Figura 18.</i> Distribución porcentual de los riesgos identificados en los puestos de trabajo estudiados	43
<i>Figura 19.</i> Estimación y valoración del riesgo en el puesto operario de señalización	44
<i>Figura 20.</i> Riesgos críticos del puesto operario de señalización	45
<i>Figura 21.</i> Estimación y valoración del riesgo en el puesto operario de semaforización.....	46
<i>Figura 22.</i> Riesgos críticos del puesto operario de semaforización	47
<i>Figura 23.</i> Estimación y valoración del riesgo en el puesto de agente civil de tránsito motorizado...	48
<i>Figura 24.</i> Riesgos críticos del puesto de agente civil de tránsito motorizado.....	49
<i>Figura 25.</i> Estimación y valoración del riesgo en el puesto de agente civil de tránsito conductor	50
<i>Figura 26.</i> Riesgos críticos en el puesto de agente civil de tránsito conductor	50
<i>Figura 27.</i> Estimación y valoración del riesgo en el puesto de agente civil de tránsito pedestre	51
<i>Figura 28.</i> Riesgos críticos en el puesto de agente civil de tránsito pedestre.....	52
<i>Figura 29.</i> Cuantificación de riesgos moderados e importantes por puestos de trabajos.	52
<i>Figura 30.</i> Frecuencia de los riesgos críticos por puesto de trabajo.	53
<i>Figura 31.</i> Valoración de riesgos según su tipo en los puestos de trabajo estudiados.....	54

<i>Figura 32.</i> Distribución porcentual de los niveles de riesgos identificados en los puestos de trabajo estudiados.....	54
<i>Figura 33.</i> Evaluación movimientos repetitivos en los puestos de trabajo según método RULA.....	67
<i>Figura 34.</i> Evaluación de posturas forzadas en los puestos de trabajo según método REBA.....	68

RESUMEN

El desarrollo de actividades laborales encierra riesgos potenciales que pueden desencadenarse por muchas razones afectando la salud de quienes la ejecutan y la productividad de las organizaciones. La Empresa Pública de Movilidad “MOVILDELNOR EP no escapa de esta situación, por ello, se realizó una investigación con el propósito de diseñar un sistema de prevención de riesgos laborales para los puestos operativos de operarios de señalización y semaforización, agente civil de tránsito motorizado, conductor y pedestre. Se llevó a cabo una investigación descriptiva, donde se realizaron observaciones directas basadas en la matriz de riesgos del INSHT para la identificación, medición, evaluación y valoración de los riesgos a los que estaban expuestos los trabajadores que ejercen los cargos antes mencionados. Posteriormente se midieron algunos riesgos físicos y ergonómicos. Los hallazgos revelan que la empresa cumple con la normativa legal que establece la creación de una unidad de seguridad e higiene laboral, los tipos de riesgos detectados en los diferentes puestos estudiados, predominan los de naturaleza mecánica y física pues abarcan más del 60% del total identificados, en los riesgos críticos se aprecia que la mayoría se encuentra en el nivel de riesgo moderado, el riesgo de tipos ergonómico vinculado a posturas forzadas se manifestó en todos los puestos de trabajo con un nivel importante, los riesgos carga mental, confort térmico, exposiciones a gases y vapores, se identificaron en todos los puestos de trabajo en un nivel moderado. Respecto a la propuesta del sistema de prevención de riesgos laborales, se estructuró en base el modelo de plan mínimo de prevención de riesgos laborales formulado por el Ministerio de Trabajo del Ecuador y el marco legal que rige dicho ámbito. El mencionado plan tiene como punto de partida la identificación, evaluación y medición de los riesgos críticos presentes en los puestos de trabajo analizados y contempla dos secciones principales: políticas en materia de seguridad y salud y el plan propiamente constituido por: generalidades de MOVILDELNOR E.P, objetivos, disposiciones reglamentarias, organización de la seguridad, prevención de los riesgos propios de los puestos de trabajo estudiados, vigilancia de salud de los trabajadores, registro e investigación de accidentes e incidentes, información y capacitación en prevención de riesgos, equipos de protección personal, y disposiciones finales.

Palabras claves: Riesgo laboral, seguridad, salud, plan, prevención.

ABSTRACT

The labor development activities contain potential risks that can be triggered to many reasons, affecting the health of those who carry it out and the productivity of the organizations. The Public Mobility Company "MOVILDELNOR E.P, does not escape this situation; therefore, an investigation was carried out with the purpose of designing a system for the prevention of occupational hazards for the signaling operators position, the traffic light operators, civil agents of motorized traffic, driver and pedestrian. A descriptive investigation was carried out, where direct observations were made based on the INSHT risk matrix for the identification, measurement, evaluation and assessment of the risks to which the workers who hold the above-mentioned positions were exposed. Subsequently, some physical and ergonomic risks were detected. The findings reveal a 60% of the total identified risks in the different positions to be mechanical and physical in nature. It can be seen that in critical risks, the majority of the risks are seen in the moderate risks level, the ergonomic risk type is linked to forced postures that is present in all workplaces with a significant level, the risks of mental load, thermal comfort, exposures to gases and vapors were identified in all workplaces at a moderate level. Regarding the proposal of the occupational risk prevention system, the structured was based on the model of the minimum occupational risk prevention plan formulated by the Ministry of Labor of Ecuador and the legal framework that governs its area. The aforementioned plan has as its starting point the identification, evaluation, and measurement of the critical risks present in the analyzed jobs which contemplates two main sections: health and safety policies and the plan itself consisting of: generalities of MOVILDELNOR EP, objectives, regulatory provisions, organization of safety, prevention of risks specific to the jobs studied, health surveillance of workers, registration and investigation of accidents and incidents, information and training in risk prevention, personal protective equipment, and final provisions

Key words: Occupational risk, security, health, plan, prevention.

CAPÍTULO I.

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial, la prevención de riesgos en el trabajo requieren atención, en virtud de que los accidentes laborales son la causa de muerte de más de 2,78 millones de personas y de 374 millones de lesiones ocurridas anualmente que generan ausentismo laboral de cuatro días en promedio (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2019).

En el Ecuador, también se evidencia la necesidad de atención prioritaria a la prevención de riesgos laborales, pues de acuerdo el artículo “IESS aumento 189% pago pensiones por riesgo laboral en Ecuador” (2019), entre el periodo del 2007 y 2017 la cantidad de pensionados del seguro de riesgos del trabajo se incrementó en un 56%, atribuyéndolo a la escasa planificación operativa anual y programas de prevención. De igual forma, señala que en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), se reportaron en el año 2018, 19.952 casos de accidentes laborales, resaltando las provincias Guayas y Pichincha con 10.515 y 5.408 casos respectivamente, como las de mayor número de accidentes.

Lo anteriormente expuesto, pone de manifiesto la necesidad de aplicar medidas orientadas a gestionar los riesgos a fin de minimizar las personas incapacitadas por accidentes laborales en el Ecuador.

En el caso particular de la provincia Imbabura, cabe destacar que se desarrollan actividades productivas en diferentes sectores como alimentos, construcción, comercio y de servicios, que contribuyen a la productividad de la región y al mantenimiento de las condiciones mínimas para el cabal desarrollo de la comunidad en general. Entre las empresas prestadoras de servicio, específicamente en el cantón de Ibarra, se encuentra la Empresa Pública de Movilidad (MOVILDELNOR EP), que realiza actividades dirigidas a administrar, regular y controlar el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.

La mencionada organización cuenta con puestos operativos que se denominan operarios de semaforización, operarios de señalización, agentes civiles de tránsito conductores, agentes civiles de tránsito motorizados y agentes civiles de tránsito pedestres, que realizan sus actividades laborales en ambientes a campo abierto, exponiéndose diariamente a diferentes factores de riesgo propios del trabajo como las caídas de alturas, exposiciones al ruido, a

gases contaminantes y material particulado, arrollamiento por vehículos, entre otros, que pueden desencadenar accidentes y enfermedades laborales.

Considerando que una de las vías para disminuir y evitar la ocurrencia de accidentes en el trabajo es a través de la implementación de medidas preventivas, se plantea la realización de un trabajo de investigación donde se identifiquen y evalúen los diferentes factores de riesgos a los cuales están sometidos los trabajadores de la empresa MOVILDELNOR EP, en sus diferentes puestos de trabajo y se propongan las medidas correspondientes a la prevención de los mismos orientados a contribuir con la disminución de los índices de los accidentes laborales.

En este sentido, surgen las siguientes inquietudes: ¿Cuáles son los factores de riesgos a los cuales están sometidos los agentes civiles de tránsito, operarios de semaforización y señalización de la empresa “MOVILDELNOR EP?; ¿Cuál es la valoración de los factores de riesgo? y ¿Cuáles son los aspectos a considerar para prevenir los riesgos presentes en los puestos operativos de MOVILDELNOR EP?

Las interrogantes previas constituyen las preguntas orientadoras de la investigación y en base a las mismas se formularon los objetivos específicos.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General.

Diseñar un sistema de prevención de riesgos laborales para los puestos operativos de la empresa pública MOVILDELNOR E.P, para prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un diagnóstico inicial de los factores de riesgo en los puestos de trabajo operarios de semaforización y señalización, agentes civiles de tránsito motorizados, conductores y pedestre de la empresa MOVILDELNOR E.P.
- Medir y evaluar los factores de riesgo identificados como críticos a los que están expuestos operarios de semaforización y señalización, agentes civiles de tránsito motorizados, conductores y pedestre de la empresa MOVILDELNOR E.P.
- Elaborar el diseño del sistema de prevención de riesgos laborales para los puestos operativos analizados de la empresa MOVILDELNOR E.P.

1.3 Justificación

La realización de toda actividad laboral está sujeta a determinados factores de riesgos de diferentes tipos, mecánicos, físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y/o psicosociales que en mayor o menor magnitud pueden afectar la salud de quien realiza dichas actividades, en la ocurrencia de accidentes, generando de esta manera ausentismo en los puestos de trabajo, disminución en la productividad, paradas inoportunas, entre otras.

Por tal motivo, es importante llevar a cabo estudios que aporten a las empresas o instituciones, información de relevancia para la implementación de un sistema de gestión de riesgos a los cuales están sometidos los empleados en la realización de sus actividades.

En el caso de MOVILDELNOR EP, esta investigación resulta pertinente y necesaria en aras de mantener la salud y reducir los accidentes de sus trabajadores, ya que no escapa de la escasa identificación de factores de riesgos, inadecuada planificación operativa de programas de prevención, lo que de alguna manera puede afectar a sus trabajadores.

Además, brindará la información precisa para la creación de políticas de intervención, con el fin de gestionar la prevención de los riesgos laborales en los puestos operativos bajo estudio que conlleven a disminuir la incidencia de lesiones o daños a su salud, como lo menciona el Plan Nacional de Desarrollo Toda Una Vida, en el eje 1 “Derechos Para Todos Durante Toda la vida, cumpliendo con el primer objetivo nacional de desarrollo “Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

Así mismo, está en sintonía con la Constitución de la República del Ecuador del año 2008, artículo 326 numeral 5, el cual menciona que “Toda persona tendrá derecho a realizar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

De igual manera, permite dar cumplimiento con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, (2008), quien asevera que, “La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo determina que los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador y que hay obligaciones, derechos y deberes que cumplir en cuanto a la prevención de riesgos laborales.”

1.4 Alcance

El presente trabajo de titulación está dirigido específicamente a los operarios de señalización, operarios de semaforización y agentes civiles de tránsito conductor, motorizado, pedestre de MOVILDELNOR E.P.

Este trabajo de grado se limita a identificar, medir y valorar los riesgos laborales considerados como críticos en los puestos operativos mencionados y en la formulación de medidas mitigadoras para la prevención de los mismos.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

2.1 Antecedentes de la investigación

El presente trabajo de titulación, no presenta estudios previos realizados en los diferentes puestos operativos de MOVILDELNOR EP. Sin embargo, se han desarrollado investigaciones donde se abordan metodologías y procedimientos sobre gestión de riesgos en otras áreas, que sirvieron de base para el desarrollo de esta investigación, las cuales se mencionan a continuación:

Oliva (2019), realiza investigación sobre el “Diseño del sistema de prevención de riesgos laborales en el área de producción del Camal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Otavalo”, en Ibarra, Imbabura, para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad Técnica del Norte. La finalidad de la misma fue diseñar un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales para prevenir los accidentes y enfermedades laborales en la empresa bajo estudio, aplicado a todos los trabajadores y basado en la normativa legal vigente. En la identificación, medición, evaluación y propuestas de medidas de control utilizó la matriz de riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España [INSHT], usó el software Ergo Soft Pro-4.0 para la identificación de nivel de riesgos ergonómicos y físicos, y desarrolló un sistema de prevención de riesgos que cuenta con medidas de prevención, capacitación, equipos de protección personal, señalética, contraincendios. Todo ello con el propósito de eliminar, disminuir o prevenir accidentes laborales o enfermedades profesionales y que las actividades laborales que se realicen sean lo más confiable y seguras.

Pereira (2019), desarrollo una investigación sobre “Gestión Técnica de los Factores de Riesgo en la empresa de Lácteos Montufar Pic Montusanlac S.A. ubicada en la zona 1 del País”, para optar al título de Ingeniero Industrial en la Universidad Técnica del Norte. La finalidad del estudio fue la de identificar, medir y evaluar los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores en el área operativa de la planta. Los distintos factores de riesgos fueron evaluados con el uso de un software, Ergosoft Pro4.0, que permitió identificar su grado de peligrosidad y, en relación a la formulación de la gestión de riesgo se utilizó la Matriz de triple criterio de riesgos laborales del Ministerio de Relaciones Laborales (MRL), para el análisis de los riesgos en cada puesto de trabajo, obteniéndose el nivel de exposición

de cada uno de los trabajadores. Con esta información se establecieron las medidas de control para prevenir los riesgos laborales.

Guerrero (2018), genera un estudio sobre “Los riesgos laborales, su relación con los índices de accidentabilidad y la implementación de medidas preventivas en el personal operativo de la empresa pública de movilidad y obras públicas (EPMMOP)”, para obtener el título de Licenciada en Psicología Industrial. El mismo tuvo por finalidad la identificación de los riesgos laborales y su relación con los índices de accidentabilidad. El tipo de investigación usado fue el relacional no experimental. Se utilizó la guía técnica colombiana (GTC-45) para elaborar la matriz de riesgos laborales. La investigación indicó que los riesgos laborales influyen en los Índices de Accidentabilidad de los trabajadores operativos de la EPMMOP.

Caisachana y Cadena (2014) realizan trabajo de grado sobre “Implementación de un Sistema de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales sujetas al régimen del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT)-IESS, en la empresa avícola Reproavi CIA. LTDA de la Ciudad de Ibarra”, para optar al título de magister en Seguridad y Riesgo en la Universidad de las Fuerzas Armadas. El estudio fue de carácter documental, descriptivo y aplicado, con la implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional basado en el sistema de gestión de riesgo del IESS, a través de la aplicación de indicadores (RLT) que permitieron saber la situación actual de la empresa, amenazas y riesgos. Se identificaron una serie de riesgos contemplados en el Sistema de Gestión de Riesgos en el Trabajo.

Imbaquingo (2013) efectuó una investigación sobre un “Diagnóstico, Evaluación, Prevención y Control de Riesgos del Trabajo del Personal Docente, Administrativo y de Servicios Generales de la Facultad de Educación y Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad del Norte”, para obtener el título de Ingeniero Industrial. El objeto del estudio fue el de identificar, evaluar, prevenir y controlar los factores de riesgos y posibles enfermedades laborales del personal arriba indicado. Se priorizaron los riesgos en la fuente, donde se genera el riesgo, el medio de transmisor, referido al ambiente donde se encuentra el riesgo y el trabajador, quien recibe el impacto de tales riesgos. Se elabora un plan de Gestión mediante un diagnóstico inicial, evaluación de riesgos y formulación de medidas de prevención. Se utiliza la matriz de riesgos laborales del MRL, para finalmente proponer el sistema de gestión de Seguridad y Salud.

2.2 Bases Teóricas

En este apartado se describen los fundamentos teóricos referenciales que soportaron la realización de la presente investigación, donde se desarrollan definiciones, métodos y procedimientos utilizados en la identificación, medición y evaluación de los riesgos a los cuales están sometidos los trabajadores, sistema de gestión de riesgos y bases legales.

2.2.1 Seguridad y Salud en el Trabajo.

La Seguridad y Salud en el Trabajo es considerada en el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas promulgado por el Ministerio del Trabajo del Ecuador, en el año 2008 como una “ciencia y técnica multidisciplinaria que se ocupa de la valoración de las condiciones de trabajo y la prevención de riesgos ocupacionales a favor del bienestar físico, mental y social de los trabajadores, potenciando el crecimiento económico y la productividad”. (p.2)

Por su parte, Chávez (2012) la concibe como una estrategia que se enfoca en la prevención de accidentes, enfermedades y ayuda en la competitividad de la empresa, basado en que los riesgos son ocasionados, fundamentalmente, por ineficiencia en los procesos, quienes ejecutan el trabajo, la tecnología utilizada y las fallas en el sistema legal que regula lo concerniente a la seguridad y salud ocupacional.

En tal sentido, Chinchilla, (2019) plantea que quien sufre el accidente o enfermedad laboral, se ve afectado desde el punto de vista físico como psicológico, repercutiendo negativamente en sus relaciones personales, disminución de ingresos y gastos adicionales.

En este mismo orden de ideas, la OIT (2019) sostiene que la ocurrencia de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales no solo incide significativamente en el bienestar del trabajador y familia, también la productividad de la empresa se puede ver afectada, provocando efectos nocivos en los procesos, competitividad y reputación de la empresa.

Además, considera que la inversión en seguridad y salud en el trabajo es la clave para el desarrollo sostenible y el logro de los objetivos planteados por las organizaciones, garantizando de esta manera un ambiente de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores.

Por todo lo anteriormente expuesto, se aprecia que los accidentes y enfermedades laborales representan un impacto significativo en las empresas, en virtud de que puede

provocar bajas en la productividad y motivación del personal, pérdidas de maquinarias y equipos, atrasos en la entrega de productos y servicios, entre otros. De allí, la importancia de la seguridad y salud para el trabajo, la cual representa una inversión indispensable en cualquier empresa con el propósito de garantizar un ambiente de trabajo seguro.

Cabe resaltar que en la seguridad y salud para el trabajo se distinguen dos ámbitos; la salud ocupacional y la seguridad industrial.

2.2.1.1 Salud ocupacional.

La Organización Mundial de la Salud, (OMS) (2017) considera la salud como un triple equilibrio de bienestar físico, mental y social, no como la ausencia de afecciones o patologías. Bajo esta premisa define la salud ocupacional o laboral como una serie de actividades orientadas a la protección y promoción de la salud de los trabajadores, mediante la disminución de las condiciones de riesgo.

En cuanto a los objetivos que persigue la salud ocupacional, están los siguientes: proteger a los trabajadores de los diferentes factores de riesgos que estén involucrados en su ambiente laboral, mantener las condiciones de trabajo lo más óptimas posibles para garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores y adaptar el medio ambiente de trabajo a las características físicas y psicosociales del trabajador (Cortes, 2012)

Sobre la base de lo previamente expresado, se aprecia que la salud ocupacional controla, mediante la formulación de medidas preventivas, todos aquellos factores que puedan poner en riesgo la salud o la seguridad de las personas en el ejercicio de sus actividades laborales.

2.2.1.2 Seguridad en el trabajo.

De acuerdo a Chinchilla (2019), la seguridad industrial se basa en el conjunto de técnicas y mecanismos con el fin de mejorar y disminuir los riesgos que pudieran originar los accidentes de trabajo. Considerando este planteamiento, se tiene que la seguridad se encarga de atender una serie de peligros presentes en la ejecución de un trabajo, tales como riesgos eléctricos, protección contra partes móviles, herramientas y equipos, riesgos de incendios, entre otras.

Es de mencionar, que para lograr los objetivos que persigue la seguridad en el trabajo, se deben desarrollar acciones que permitan la prevención de los riesgos, entre ellas: capacitación

al personal, dispositivos de seguro en equipos, maquinarias e instalaciones, procedimientos seguros en el trabajo, entre otros.

2.2.2 Riesgos laborales.

La realización de actividades laborales lleva implícito riesgos, pues encierra algunos efectos por exposiciones a determinados ambientes y condiciones de trabajo. Es de señalar, que el riesgo en el trabajo según el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas emanado en el año 2008 por el Ministerio del Trabajo del Ecuador, es la “posibilidad o probabilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas en condiciones laborales generadas por accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo” (p.3)

En tal sentido, Creus (2013) asevera que los riesgos tienen una probabilidad de ocurrencia en función a las condiciones en que el trabajador ejecuta su actividad y las acciones realizadas durante su jornada laboral.

En este orden de ideas, Adolfo (2009) menciona que los riesgos laborales son de naturaleza pura, es decir, existe alguna posibilidad de pérdida, debido a un peligro existente, el cual define como la condición que puede producir efectos adversos, por tanto, el controlar los riesgos implica evitar las condiciones peligrosas.

En síntesis, los riesgos laborales se refieren a las condiciones peligrosas presentes en el desarrollo de cualquier actividad laboral que pueden causar enfermedades y accidentes.

2.2.2.1 Factores de riesgos.

Un factor de riesgo o condición peligrosa se concibe como la presencia de elementos, herramientas, ambientes y acciones del trabajador que encierran la potencialidad de producir daños a las personas, los materiales, equipos, es decir se refiere a las condiciones de trabajo en el que la persona realiza sus actividades y pueden producir alteraciones en su salud (Guerrero, 2018).

Por otro lado, en el Art.12 del Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo establecido por el Consejo Directivo del IESS en el año 2016 bajo la resolución CD 513, se definen como factores de riesgos, todas aquellas “condiciones que pueden causar accidentes y/o enfermedades profesionales, originando impactos significativos en los trabajadores, entre

los que se distinguen los de origen mecánicos, químicos, físicos, biológico, ergonómico y psicosocial” (p.6).

Sobre la base de las definiciones mencionadas anteriormente, se asume que los factores de riesgos son las condiciones del ambiente laboral que pueden ocasionar efectos adversos en la salud de los trabajadores.

Respecto a la clasificación de los riesgos laborales, según su naturaleza, el INSHT, distingue los siguientes:

Riesgos Físicos: Según Chinchilla (2019) dentro de este grupo se encuentran los riesgos que pueden causar daños a los trabajadores, siempre y cuando los niveles de exposición estén por encima de las normas que rigen los límites permisibles. De acuerdo al Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas promulgado por el ministerio de Trabajo en el año 2008, son todos aquellos factores ambientales tales como iluminación, ruido, vibraciones, temperatura, humedad, radiaciones, electricidad y fuego que actúan sobre el cuerpo del trabajador y le pueden producir algún efecto nocivo en relación con el tiempo de exposición e intensidad. Apoyado en esta última definición, a continuación se detallan aspectos de los riesgos físicos de alta probabilidad presentes en los puestos operativos de MOVILDELNOR E.P.

- **Iluminación:** es un factor ambiental que tiene como propósito facilitar la visualización en el espacio de trabajo, para que las actividades se lleven a cabo en condiciones adecuadas de confort y seguridad. Se estima como un riesgo que incide en la calidad de vida del trabajador y representa una de las tantas condiciones del ambiente laboral.

Es de señalar, que su medición se hace con un luxómetro o fotómetro, la unidad de medida es el lux y representa el nivel de iluminación en un espacio. Existen límites permitidos de luxes en función a las actividades, establecidos en el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo promulgado en el año 1986 por el IESS, los cuales se muestran en la tabla 1

Tabla 1. *Límites permisibles de Iluminación*

Iluminación Mínima	Actividades
20 Luxes	Pasillos, patios y lugares de paso
50 Luxes	Operaciones en que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos.
100 Luxes	Cuando sea necesario una distinción de detalles como: Fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos.
200 Luxes	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas.
300 Luxes	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía contabilidad, taquigrafía.
500 Luxes	Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo.
1000 Luxes	Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

Fuente: IESS (1986)

- **Ruido:** es uno de los factores contaminantes más frecuentes en un ambiente laboral. Sus características principales son la intensidad y la frecuencia, la primera es medida en decibeles (db) y la segunda en hertzios (Hz). Los instrumentos más utilizados para medirlo son los sonómetros y dosímetros. De acuerdo, al Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo promulgado en el año 1986 por el IESS para los ruidos continuos, los niveles sonoros, medidos en decibeles filtros “A” en posición lenta, están relacionados con el tiempo de exposición como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. *Límites de Exposición al Ruido*

Nivel Sonoro/dB (A-Lento)	Tiempo de Exposición por jornada/Hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0.25
115	1.25

Fuente: IESS (1986)

- **Vibración:** Se entiende por vibración cualquier movimiento oscilante que efectúa una partícula alrededor de un punto fijo, el cual puede ser regular o aleatorio en dirección, frecuencia y/o intensidad. De acuerdo al INSHT (2005), el cálculo de la aceleración eficaz ponderada en frecuencia referida a 8 horas para la evaluación de la exposición a vibraciones de cuerpo entero, mano-brazo permite determinar también el tiempo necesario para alcanzar el límite (VL) o el valor que da lugar a una acción (VLA), siendo los límites permisibles, los que se reflejan en la tabla 3

Tabla 3. *Límites permisibles a la vibración*

Límites de exposición	Método de Vibración	
	Mano-Brazo	Cuerpo Entero
Valor de Acción A(8) ³ (m/s ²)	A(8) = 2,5 m/s ²	A(8) = 0,5 m/s ²
Valor Límite A(8)	A(8) = 5 m/s ²	A(8) = 1,15 m/s ²

Fuente: INSHT (2005)

Riesgos Mecánicos: Según Chinchilla (2019), estos se refieren a las condiciones de seguridad en las áreas operativas en cuanto a instalaciones físicas, herramientas, maquinarias, equipos, incluyendo aspectos relevantes como orden y limpieza, riesgos eléctricos, almacenamiento seguro de materiales y riesgos de incendios.

Riesgos Químicos: De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas promulgado por el Ministerio de Trabajo en el año 2008, los riesgos químicos abarcan los peligros de un conjunto de variadas sustancias y productos, utilizados en el trabajo, que se presentan en forma de polvos, minerales vegetales, polvos y humos metálicos, aerosoles, nieblas, gases, vapores y líquidos. En tal sentido, Chinchilla (2019), expresa que la concentración de estas sustancias en el ambiente de trabajo

y su incidencia en la salud de los trabajadores va a depender del tiempo de exposición al factor químico, el cual puede ingresar vía nasal, dérmica o digestiva y ocasionar daños a la salud de los trabajadores.

Riesgos Biológicos: Están relacionados con agentes infecciosos como virus, bacterias, hongos, parásitos, venenos y sustancias producidas por plantas, animales y microorganismos transmitidos por insectos y roedores, que se encuentran en ambientes de trabajo y al estar en contacto con los trabajadores pueden originar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones (García, 2015).

Riesgos Ergonómicos: En función a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas promulgado por el Ministerio de Trabajo en el año 2008, están relacionados con características de los puestos de trabajo que pueden desarrollar o incrementar un trastorno musculo esquelético, entre ellos, posiciones incorrectas, sobreesfuerzo físico, levantamiento inseguro, uso de herramientas, maquinaria e instalaciones que no se adaptan a quien las usa.

En esta dirección, Escalante (2009) resalta que existen diversos métodos para evaluarlos aunque cualquiera de ellos, tiene como punto de partida que un riesgo ergonómico ocasiona un daño vinculado a un trastorno musculo esquelético. Entre estos método cabe destacar, el RULA dirigido a evaluar los movimientos realizados por el trabajador mientras ejecuta una actividad, con el propósito de valorar los factores que pueden generar trastornos musculo esquelético.

Dicho método según Escalante (2009) considera dos grupos para la evaluación, uno denominado A que comprende los miembros superiores y el B que incluye el cuello, tronco y piernas. La calificación obtenida bajo este método está íntimamente relacionada con el riesgo implícito en la tarea, donde los valores más altos implican mayores probabilidades de trastornos musculo esqueléticos y orienta sobre las medidas adoptar para mitigarlos. La calificación final varía entre 1 y 7, dependiendo de esta se ubica en un nivel determinado, que requiere una actuación en particular, tal como se observa en la tabla 4.

Tabla 4. *Niveles de actuación propuesta por el método RULA.*

Nivel	Actuación
1	Cuando la calificación final es 1 o 2, se considera situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
2	Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
3	Cuando la valoración es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
4	Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

Fuente: Escalante (2009)

Otro método para evaluar el riesgo ergonómico es el REBA, concebido para valorar las posturas forzadas, donde la calificación final indica los diferentes niveles de riesgos, como se puede apreciar en la tabla 5.

Tabla 5. *Niveles de riesgos según método REBA*

Calificación	Nivel de Riesgo
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

Fuente: Escalante (2009)

Riesgos Psicosociales: Son las condiciones del medio laboral relacionadas con el diseño, organización y dirección del trabajo que puede afectar el bienestar físico, psíquico, social del trabajador. (García, 2015).

En tal sentido, es resaltar que las condiciones vinculadas a la forma de organización y control del proceso de trabajo, pueden estar asociadas a la automatización, monotonía, repetitividad, parcelación del trabajo, inestabilidad laboral, extensión de la jornada, turnos rotativos y trabajo nocturno, nivel de remuneraciones, tipo de remuneraciones y relaciones interpersonales. (Ministerio de Trabajo, 2008)

2.2.3 Prevención de riesgos laborales.

La prevención de riesgos laborales es un asunto de importancia, dado que impacta la salud de los trabajadores y productividad de la empresa. Por consiguiente, representa un tema prioritario en cualquier organización e involucra un conjunto de estrategias que se ponen en práctica en las empresas para identificar situaciones de riesgos, formular y ejecutar medidas que minimicen los impactos que pudieran producirse en los trabajadores, además, de la evaluación y control de los riesgos ambientales que pueden originar accidentes y/o enfermedades profesionales. (Isotools, 2015).

Por su parte, Guerrero (2018) sostiene que la prevención de riesgos genera mejoramiento en el rendimiento, eficacia y competitividad de la empresa, produciendo beneficios como: mejoramiento en la salud y calidad de vida de los trabajadores, entorno de trabajo adecuado, mejoras en el ambiente de la empresa, reducción en el número de accidentes y enfermedades profesionales y aumento de la productividad.

Sobre la base de todo lo expuesto previamente, se puede decir que la prevención de riesgo, conlleva la aplicación de un conjunto de técnicas orientadas a identificar los riesgos, priorizarlos para luego en función a estos proponer las medidas que garanticen la salud de los trabajadores de una empresa y la productividad de la organización.

Por otro lado, Adolfo (2009) sostiene que el peligro o amenaza pocas veces se puede eliminar, controlar, por tanto, en la práctica lo que se realiza es la gestión de los riesgos mediante un plan orientado a tratar el riesgo de una manera eficiente, minimizando los peligros, controlando la incertidumbre y manejando las oportunidades.

En consecuencia, se puede decir que la gestión de riesgos y toda la normativa vinculada a dicho propósito está asociada al control de los riesgos de forma sistemática en las organizaciones.

En esta dirección Enríquez y Sánchez (2010) aseveran que la gestión de riesgos laborales es una práctica que contribuye a la minimización de los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores y garantizar la salud de los mismos.

Según Gutiérrez y Sánchez (2017) la gestión de riesgos implica identificar y gestionar los riesgos laborales mediante un conjunto de técnicas y herramientas que apoyan la toma de decisiones, partiendo de la probabilidad de ocurrencia y severidad del daño. Así mismo,

manifiestan que un sistema de gestión de riesgos requiere establecer el propósito que se aspira alcanzar con su implementación, es decir, el objetivo del mismo, definir el alcance, los responsables de su ejecución y para cada proceso o en este caso puesto operativo, identificar los riesgos, evaluarlos, y establecer las acciones o medidas preventivas del mismo.

En síntesis, la gestión de riesgos laborales demanda en primer término definir el objetivo, en otras palabras, lo que se pretende, siendo en la presente investigación la prevención de riesgos en cada puesto operativo lo que implica identificarlos, evaluarlos y proponer un plan de prevención de los mismos.

Es de agregar, que según Navarro, Malta, Zapata y Aburto (2015), existen diversas maneras de gestionar los riesgos en las organizaciones, destacando la gestión técnica delineada por la Secretaria General de la Comunidad Andina en el año 2005, plasmada en el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual contempla los aspectos reflejados en la figura 1.

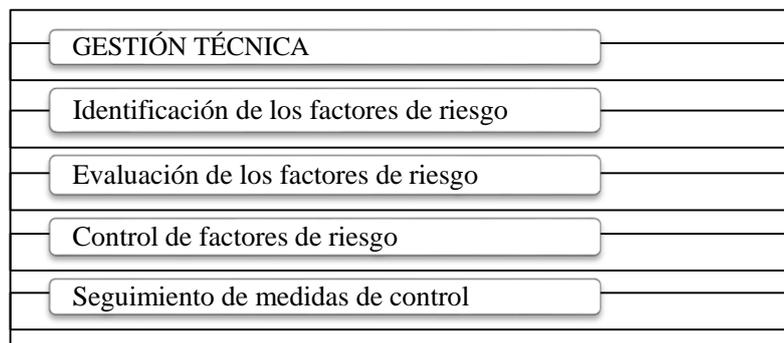


Figura 1. Gestión técnica de riesgos
Fuente: Secretaria General de la Comunidad Andina (2005)

A continuación se describe en que consiste cada uno de los criterios señalados en la figura 1.

Identificación de Riesgos: es el punto de partida para la gestión de riesgos cuya finalidad es detectar las condiciones peligrosas presentes en cada puesto operativo, lo cual implica una probabilidad de que se produzca un suceso que pueda provocar algún daño. Para ello surgen las preguntas: ¿Existe una fuente de daño declarada?, ¿quiénes pueden ser los afectados? y ¿cómo puede suceder?.

Cabe destacar que existen diversos métodos para la identificación de riesgos, entre las cuales se encuentra la matriz propuesta por el INSHT, que parte de la definición de tareas,

para luego analizar las variables, identificar peligros en función a un listado acordado de riesgos categorizados como mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, además, permite estimar los riesgos y los valora si son tolerables o no. (Ver anexo 1)

Evaluación de los riesgos laborales: consiste en determinar o valorar la gravedad del daño como consecuencia de los riesgos identificados, aportando la información pertinente para la toma de decisiones apropiadas sobre la adopción de medidas preventivas.

Según el INSHT (1996) para la estimación del riesgo se toma en cuenta dos variables, la severidad del daño o consecuencia y la probabilidad de que el mismo ocurra. En cuanto a la determinación de la potencial severidad del daño, es necesario considerar las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino, como se ejemplifica en la tabla 6

Tabla 6. *Ejemplificación de la Severidad del Daño*

Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
Cortes, magulladuras pequeñas, irritación a los ojos por los polvos, dolor de cabeza, Disconfort	Laceraciones, Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, Sordera, Dermatitis, Asma, Trastornos	Amputaciones, fracturas mayores, cáncer otras enfermedades crónicas

Fuente: INSHT (1996)

En cuanto a la probabilidad de que ocurra el daño, esta varía desde baja hasta alta de acuerdo a los siguientes criterios:

- Probabilidad Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad Baja: El daño ocurrirá raras veces.

La combinación de estas dos variables se denomina nivel del riesgo, obteniendo los niveles de riesgo como se detalla en la figura 2.

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino(LD)	Dañino(D)	Extremadamente Dañino(ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (T)	Riesgo Moderado (M)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alta (A)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

Figura 2. Combinación de variables para estimación de niveles de riesgos
Fuente: INSHT (1996)

Una vez obtenidos dichos niveles de riesgos se toman las decisiones en cuanto a las medidas orientadas a mejorar o implantar nuevas acciones, que representa la valoración del riesgo como se detalla en la tabla 7.

Tabla 7. Valoración del Riesgo.

Riesgo	Acción
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior a establecer de manera prioritaria, con los detalles a que tenga lugar.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, aunque se precisen recursos considerables para controlarlo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable(IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: INSHT (1996)

Control de factores de riesgos: cuando la valoración del riesgo indica ejercer una acción para minimizar los daños que puedan ocasionar, se presenta la disyuntiva de elegir la mejor solución para mitigar los riesgos ya identificados y evaluados.

En tal sentido, Cortes (2012) plantea varios métodos de administrar riesgos, los cuales se describen brevemente a continuación:

Eliminar: es una opción poco frecuente ya que el desarrollo de una actividad siempre conlleva riesgos, sin embargo, no se puede descartar la posibilidad de usar una forma alternativa de llevar a cabo una tarea que contemple la eliminación de una condición peligrosa.

Tolerar: consiste en aceptar correr ciertos riesgos de manera consciente después de un profundo análisis y decisiones de la gerencia.

Transferir: la forma más común de hacerlo es mediante un contrato de seguro.

Tratar: se refiere a la prevención de riesgos y por consiguiente reducción de pérdidas o daños. El autor, lo considera el método más eficaz de administrar un riesgo y además, señala que en esta dirección se dispone de varios medios operativos que contribuyen con la prevención de los riesgos, los cuales pueden ser de contenidos técnicos o humanos. Dentro de los medios operativos de contenido técnico se distinguen los siguientes:

- Diseño y distribución de planta: se utiliza cuando el peligro está vinculado a la interferencia de elementos de trabajo con las condiciones del área donde se efectúan.
- Resguardo y dispositivos de seguridad: se refiere al uso de dispositivos en equipos, máquinas para disminuir las condiciones peligrosas de los mismos y de esta manera prevenir los accidentes.
- Normas y reglamentos: está vinculado al cumplimiento de las normas o reglamentos que rigen para algunas actividades y ámbitos de acción laboral.
- Mantenimiento preventivo y predictivo: se usa cuando el riesgo es inherente a un fallo técnico de equipo o instalaciones.
- Protección personal: se refiere a la utilización de elementos que protegen frente al posible riesgo laboral, como el uso de mascarillas, lentes, botas de seguridad, entre otros.
- Señalizaciones: está asociado a llamar la atención o alerta de forma rápida sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar determinados riesgos.
- Mejora de métodos y procedimientos: se refiere a la mejora de la forma de llevar a cabo una actividad en particular.

En cuanto a los medios operativos de contenidos humanos se encuentran los siguientes:

- Selección de personal: está relacionada con la elección de la persona más idónea para ocupar cada puesto de trabajo.
- Adiestramiento en seguridad: se refiere a la formación proporcionada a los empleados, en especial sobre los mecanismos necesarios para actuar en forma segura.
- Motivación y promoción de la seguridad: está asociado a todas aquellas estrategias que contribuyen a propiciar y favorecer las actitudes de los trabajadores de ejecutar las actividades de forma segura.

Seguimiento de medidas de control: en esta etapa se define un mecanismo para monitorear la efectividad de las medidas preventivas. De acuerdo a Creus (2012), el seguimiento o monitoreo de las medidas implementadas, consiste en reportes que deben estar configurados para retroalimentar sobre eficacia de las medidas preventivas o la necesidad de nuevas acciones de minimización de riesgo.

2.2.3.1 Plan de prevención de riesgos laborales.

Según Creus (2012), el plan de prevención de riesgos laborales es un documento que representa una herramienta clave para convertir la teoría en una aplicación práctica, donde se plasman los aspectos necesarios para integrar todo lo relacionado con seguridad y salud de los trabajadores en una organización.

Por su parte, Álvarez (2012) sostiene que el plan de prevención debe ser formulado de acuerdo a las particularidades de cada empresa, de extensión reducida, fácil comprensión y hacer uso de los principales instrumentos como es la evaluación de riesgos, medidas para integración de la prevención en la organización y los puestos de trabajo con riesgos con sus respectivas acciones para minimizarlos.

En consecuencia, se considera el plan de prevención como una herramienta orientada a crear entornos laborales más seguros para los trabajadores, ajustado a las actividades que se lleva a cabo en los diferentes puestos de trabajo.

Respecto a los elementos que forman parte de un plan de prevención, Creus (2012) sostiene que cualquier plan de prevención debe contemplar como mínimo la descripción de la empresa, estructura organizativa, responsabilidades, funciones de los puestos de trabajo, objetivos y metas en materia preventiva, las practicas o procedimientos orientados a la prevención de riesgos laborales, modalidad preventiva elegida, entre otros.

En tal sentido, el Ministerio de Trabajo de Ecuador establece un modelo de Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales, aplicable a la gran mayoría de sectores laborales y en el cual se establecen los diferentes ítems a ser considerados para la elaboración de dicho plan y a su vez también indica, que de estos se elige solamente el que se ajusta a la realidad de la empresa.

El mencionado modelo contempla dos aspectos primordiales, las políticas en seguridad y salud laboral y el plan mínimo de prevención de riesgos laborales que contiene descripción de la empresa, objetivos, disposiciones reglamentarias, organización de la seguridad, prevención de riesgos en población vulnerable, prevención de riesgos propios de la actividad laboral, accidentes mayores, vigilancia de salud de los trabajadores, registro e investigación de accidentes e incidentes, información y capacitación en prevención de riesgos, equipos de protección personal, gestión ambiental y disposiciones finales.

2.2.4 Fundamentos legales.

El marco legal que soporta la higiene y seguridad en el ambiente laboral ecuatoriano, se fundamenta en diversos preceptos, teniendo como punto de partida, la Constitución de la República del Ecuador promulgada en el año 2008, pues es la norma máxima en el ordenamiento jurídico, tal como está contemplado en su artículo 425 donde establece el orden jerárquico de aplicación de la norma: la Constitución de la República del Ecuador, tratados y convenios internacionales, leyes orgánicas, leyes ordinarias, normas regionales y ordenanzas distritales, decretos y reglamentos, acuerdos y resoluciones, demás actos y decisiones de los poderes públicos.

Particularmente, la Constitución de la República del Ecuador contiene artículos e incisos que brindan sustento legal al estudio en materia de prevención de riesgos en el trabajo, siendo estos los siguientes:

Art.33. El trabajo es un derecho y un deber social y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El estado garantizara a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado (p.17)

Art.325. El estado garantizara el derecho al trabajo. Se reconocen todas las modalidades de trabajo, en relación de dependencia o autónomas, con inclusión de labores de auto

sustento y cuidado humano; y como actores sociales productivos a todas las trabajadoras y trabajadores.

Art.326 numeral 5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar (p.101).

De igual forma, forma parte de la base legal los Convenios Internacionales con la OIT, que es un organismo de carácter internacional especializado en asuntos de trabajo y relaciones laborales, integrado por gobernantes, sindicatos y empleadores que establece normas y principios para una cultura de Salud y Seguridad en el Trabajo [SST], contempla varios convenios legalmente vinculantes, ratificados por los estados miembros, los cuales se detallan en la tabla 8

Tabla 8. *Convenios Internacionales con la OIT*

Número	Convenio	Descripción
1	C115	Convenio sobre la protección contra las radiaciones
2	C121	Convenio sobre las prestaciones en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
3	C148	Convenio sobre el medio ambiente de trabajo
4	152	Convenio sobre seguridad e higiene
5	155	Convenio sobre seguridad y salud en el trabajo

Fuente: OIT (2019)

También representa un fundamento legal, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, formulado por la Secretaria General de la Comunidad Andina en el año 2004, signada como la Decisión 584, donde se define un conjunto de políticas que se deben desarrollar en los centros de trabajo en países que integran la comunidad andina a fin de salvaguardar la salud del trabajador. Cabe destacar, los siguientes artículos:

Art.4. Políticas de prevención de Riesgos Laborales: Los Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo de los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores.

Art.11 literal k: En todo lugar de trabajo se deben tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales, fomentar la adaptación al trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado salud física mental, ergonomía y demás riesgos psicosociales en el trabajo.

Además, vale resaltar la resolución 957 emanada por la Secretaria General de la Comunidad Andina en el año 2005, que establece el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual menciona en el capítulo I, Gestión de la Seguridad en el Trabajo, artículo 1 los aspectos a tomar en cuenta los países miembros para la gestión de la seguridad como se detalla en la figura 3.

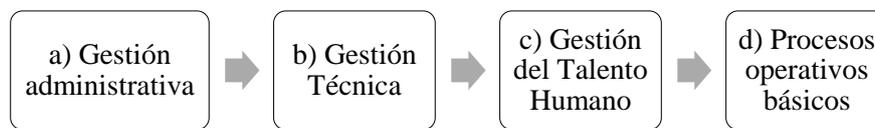


Figura 3: Aspectos de Gestión de la Seguridad en el trabajo
Fuente: Secretaria General de la Comunidad Andina (2005).

De igual forma, el Código del Trabajo es un soporte legal, pues es un instrumento que define derechos y obligaciones hacia empleados y empleadores a nivel del territorio Ecuatoriano, este documento consta de aproximadamente 631 artículos que regulan la relación entre ambos. Entre estos es de resaltar el Art. 410 referido a obligaciones respecto a prevención de riesgos laborales, el cual indica lo siguiente:

Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida. Los trabajadores estarán obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato (p.104).

Adicionalmente, el Decreto Ejecutivo 2393 emanado por el IESS en noviembre del año 1986 que establece el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, que tiene como única función contribuir en el marco de prevención de riesgos laborales en forma legal, técnica y dinámica.

El ámbito de aplicación del mencionado reglamento abarca toda actividad y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Por último, se considera como un fundamento legal, el Reglamento General a la Ley Orgánica de Servicio Público que rige para todos los servidores públicos, compuesta por más de 130 artículos direccionados al desarrollo y eficacia al servicio del estado. En el capítulo VIII sobre Salud Ocupacional se menciona los artículos en el tema de Seguridad, mostrados en la tabla 9.

Tabla 9. *Artículos del Reglamento General a la Ley Orgánica de Servicio Público vinculados al tema de salud ocupacional y seguridad laboral.*

Artículo	Título
Art.228	De la Prestación de Servicios
Art.229	Del plan de Salud Ocupacional
Art.230	Medicina Preventiva y del Trabajo
Art.231	Higiene Ocupacional
Art.232	Seguridad Ocupacional y prevención de riesgos laborales
Art.233	Accidente de Trabajo
Art.234	Enfermedades Profesionales

Fuente: Reglamento General a la ley Orgánica de Servicio Público

2.3 Metodología

Para el logro de los objetivos previstos en el presente trabajo de titulación, se planteó una investigación descriptiva ya que se identifican las características y la situación actual de los trabajadores en cuanto a riesgos están expuestos se refiere.

En relación al diseño de investigación se circunscribe a la no experimental de campo, pues no se manipula ninguna variable, y se observaron datos directamente de la realidad sobre los diferentes factores de riesgos los puestos de trabajo bajo estudio.

El método utilizado fue el deductivo, pues una vez identificados los factores de riesgos, se analizan y valoran de acuerdo a unos fundamentos teóricos para la posterior formulación de las medidas preventivas con el objeto de controlar los riesgos que envuelven las actividades laborales.

2.3.1 Población y muestra.

Se consideró como población, la unidad de análisis denominada puestos de trabajos de la empresa MOVILDELNOR E.P, que corresponden a: operario de señalización, operario de

semaforización, agente civil de tránsito motorizado, conductor y pedestre, en total cinco puestos de trabajos.

2.3.2 Técnicas de recolección de información.

Se recurrió a la revisión documental, específicamente de documentos en la empresa, con el propósito de recopilar información sobre la descripción general de la empresa, misión y visión, puestos de trabajo considerados para este estudio y las funciones que cumplen los trabajadores en cada uno de estos puestos.

Además, se empleó la observación directa, la cual permitió observar in situ los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores en los diferentes puestos de trabajo, registrando toda información pertinente en una ficha de observación, para luego valorarlos y poder generar los correctivos. Es de resaltar, que la mencionada ficha se basó en la matriz riesgos del INSHT formulada para identificar y evaluar los riesgos laborales, específicamente la lista acordada de riesgos con su respectiva categorización.

2.3.3 Procedimiento.

Fase 1. Diagnóstico inicial de los factores de riesgos

Con el propósito de realizar el diagnóstico de los riesgos, se procedió en primer término a definir la variable a medir con sus respectivos indicadores, técnica de recolección y fuente de información, como se refleja en la tabla 10

Tabla 10. *Variables e indicadores de situación actual de factores de riesgo*

Variable	Indicadores	Técnica	Fuente de Información
Factores de riesgos actuales	Descripción de los puestos de trabajo	Revisión documental	Profesiograma
	Identificación de riesgos	Observación directa	Puestos de trabajos

Posteriormente, se recopiló información mediante revisión de documentos de la empresa asociados a descripción de los puestos de trabajos que abarca objetivos, actividades y funciones. Cabe destacar que el documento revisado para la obtención de información relacionada con los puestos de trabajo fue el profesiograma. (Ver anexo 2).

Luego, se identificó a través de observación directa los riesgos, utilizando el método general para la identificación y evaluación de riesgos del INSHT, en cada puesto de trabajo.

Dicha observación se registra en una ficha (ver anexo 3) donde un ítem es el riesgo de acuerdo a la matriz del INSHT, otro la fuente generadora del mismo observada en el puesto de trabajo

Es de resaltar, que los riesgos se identificaron en la ciudad de Ibarra, calle Obispo Mosquera cercana al mercado Amazonas para el agente civil de tránsito motorizado, conductor y pedestre.

Fase 2. Medición y evaluación de riesgos críticos

Consistió en la valoración de los riesgos identificados previamente en cada uno de los puestos de trabajo, basada en la probabilidad de que el riesgo ocurra y la severidad del daño ocasionado por el mismo, tomando en consideración lo referido en el método general para la identificación y evaluación de riesgos del INSHT. Por tanto, se definió como variable a medir la valoración de riesgos, considerando como indicadores la probabilidad y severidad, tal como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11. *Variables e indicadores de valoración de riesgo*

Variable	Indicadores	Técnicas	Fuente de Información
Valoración de los riesgos	Probabilidad Severidad	Matriz de riesgo de INSHT	Tesis Artículos científicos

Es de mencionar que la probabilidad de ocurrencia del daño y que el mismo llegue a concretarse, se midió bajo los siguientes criterios:

Probabilidad alta (A): cuando el daño ocurre siempre

Probabilidad media (M): cuando el daño ocurre en algunas ocasiones

Probabilidad baja (B): cuando el daño ocurre raras veces

Respecto a la severidad del daño o consecuencia del accionamiento del riesgo, se establece mediante los siguientes criterios:

Ligeramente dañinos (LD): cuando el daño implica amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Dañinos (D): cuando el daño implica quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Dermatitis, sordera, asma, trastornos musco-esqueléticos, enfermedad que conduce a incapacidad menor y momentánea

Extremadamente dañino (ED): cuando los daños son superficiales, cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo, molestias e irritación, dolor de cabeza, disconfort.

Una vez obtenida la información de los indicadores señalados previamente, se estima la valoración final de los riesgos, relacionando los ítems de probabilidad con los de severidad como se aprecia en la figura 4, correspondientes a cada riesgo identificado por puesto de trabajo, para generar los niveles de riesgos.

		Severidad		
		Ligeramente Dañino(LD)	Dañino(D)	Extremadamente Dañino(ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo Trivial (T)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)
	Media (M)	Riesgo Tolerable (TO)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)
	Alta (A)	Riesgo Moderado (MO)	Riesgo Importante (I)	Riesgo Intolerable (IN)

Figura 4. Niveles de riesgos
Fuente: INSHT (1996)

Posteriormente, se efectuó la selección de los riesgos cuyos niveles fueron catalogados como moderados, importantes e intolerables, los cuales fueron considerados como riesgos críticos. Una vez identificados los riesgos críticos se procedió a medir algunos de ellos, tal como se detallan a continuación:

Iluminación: Se realizó la medición de los niveles de iluminación con el instrumento denominado luxómetro Testo 545, en cada uno de los puestos de trabajo, tomándose 3 mediciones por puesto. Para ello, se tomó como punto de referencia las calles Obispo Mosquera y Sánchez y Cifuentes, sector mercado amazonas, el cual posee un amplio campo de iluminación. Los valores obtenidos se compararon con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 2393.



Figura 5. Luxómetro Testo 545

Ruido: Las mediciones se realizaron con un sonómetro DELTA OHM HD2010UC/A, para conocer los niveles de ruido (decibeles) a los que están expuestos los operarios de la empresa MOVILDELNOR EP.



Figura 6. Sonómetro

Las mismas se realizaron según la metodología establecida en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 9612 (primera edición 2014-01), para luego comparar estos valores con los que establece la normativa, Decreto Ejecutivo 2393, sobre límites máximos de presión sonora.

Se tomaron 3 mediciones, con una duración de 5 minutos, por puesto de trabajo para posteriormente ser promediadas. El nivel de ruido según la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 9612 se determina de acuerdo a la siguiente fórmula

$$L_{p,A,eqT,n} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (10^{0,1 \cdot L_{p,A,qeTn}}) \right]$$

Dónde:

$L_{p,A,eqT,n}$ = Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de la muestra n de la función

N= Número total de las muestras de la función

Este cálculo se realizó por cada tarea ejecutada que llevo a cabo el trabajador

Vibraciones: Estas mediciones se realizaron con la utilización de un equipo denominado Vibrometro DELTA HD 2030. Posteriormente, se compararon los datos obtenidos con lo que establece la norma de vibración INSHT, Real Decreto 1311 / 2005.

Estrés por calor: Para el cálculo se aplicó el método del Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo [TGBH]. La medición de la temperatura se llevó a cabo con un instrumento denominado Extech medidor de estrés térmico

Para el cálculo del TGBH se utilizó la siguiente ecuación:

$TGBH = 0.7T_h + 0.2T_g + 0.1T_a$ (exposiciones al aire libre con exposición al sol)

$TGBH = 0.7T_h + 0.3T_g$ (exposiciones en lugares cerrados o al aire sin exposición al sol)

Dónde:

T_h= Temperatura de bulbo Húmedo

T_g= Temperatura de Globo

T_a= Temperatura de bulbo seco

Ergonomía: la medición de riesgos ergonómicos se efectuó con el sistema denominado ErgoSoft Pro versión 4.0, otorgado por el laboratorio de Seguridad e Higiene Ocupacional. Luego se evaluaron los movimientos realizados por el trabajador mientras ejecutaba sus tareas con el método RULA y las posturas forzadas de acuerdo al método REBA.

Fase 3. Propuesta del plan de prevención

Una vez realizada la identificación, evaluación de los riesgos y generado los riesgos considerados como críticos (riesgos cuyos niveles fueron moderados, importantes e intolerables) se procedió a la formulación del plan de prevención para los riesgos críticos en los puestos de trabajo analizados. Dicho plan está conformado por dos secciones principales: políticas en materia de seguridad y salud y el plan propiamente constituido por: generalidades de MOVILDELNOR EP, objetivos, disposiciones reglamentarias, organización de la seguridad, prevención de los riesgos propios de los puestos de trabajo estudiados, vigilancia de salud de los trabajadores, registro e investigación de accidentes e incidentes, información y capacitación en prevención de riesgos, equipos de protección personal, y disposiciones finales.

2.3.4 Presentación y análisis de resultados.

Los datos obtenidos se presentaron en tablas y gráficos, se analizó de manera cualitativa, en base a los fundamentos teóricos.

CAPITULO III.

DIAGNÓSTICO SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Descripción de los puestos de trabajo

Como parte de la descripción de los puestos de trabajo en estudio, se consideró la ubicación de estos en la estructura MOVILDELNOR EP. Para ello, se revisó el organigrama estructural general de la empresa, en el cual se observó que la dependencia de adscripción de los agentes civiles de tránsito es diferente a la de los operarios de semaforización y señalización, tal como se muestra en la figura 7.

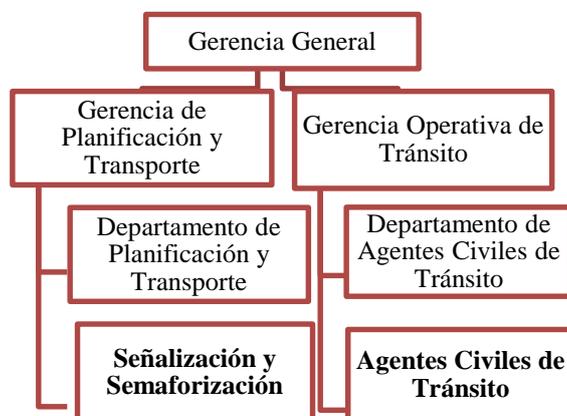


Figura 7. Organigrama de los puestos operativos

Fuente: MOVILDELNOR EP (2018)

Se aprecia que los operarios de señalización y semaforización están adscritos a un departamento y gerencia distinta a la de los agentes civiles de tránsito, cuestión a tener en cuenta para establecer el responsable de monitoreo de las medidas preventivas a implementar en cada uno de los puestos operativos.

Además, el organigrama institucional, permitió visualizar la conformación y cuantificación de cada uno de los puestos de trabajo bajo estudio, como se detalla en la tabla 13.

Tabla 12. *Número de trabajadores por puestos de trabajo.*

Departamento	Denominación del Puesto	No de Trabajadores	No Mujeres	No Hombres
Planificación y Transporte	Operario de Señalización	6	0	6
	Operario de Semaforización	2		2
Agentes Civiles de Tránsito	ACT Motorizados	10	3	7
	ACT Conductores	8	0	8
	ACT Pedestres	25	9	16
Total		51	12	39

Fuente: MOVILDELNOR EP (2018)

3.1.1 Operario de señalización.

Área o dependencia de adscripción: Departamento de Planificación y Transporte

Objetivo: Ejecutar e informar las tareas de señalización y mantener en óptimas condiciones la señalización horizontal y vertical en los ejes viales de la ciudad

Reporta a: Jefe de brigada y señalización

Actividades Principales:

- Ejecuta trabajos de señalización y seguridad vial
- Ejecuta actividades de pintura en las calzadas y aceras con máquina.
- Revisa compresor montado en balde de vehículo.
- Acata y cumple disposiciones de superiores.
- Apoya a los demás compañeros de la brigada de señalización
- Sube y baja moldes metálicos para la calzada.

3.1.2 Operario de semaforización.

Área o dependencia de adscripción: Departamento de Planificación y Transporte.

Objetivo: Ejecutar, diseñar, supervisar y participar en estudios para la semaforización, circulación requerida por el Gobierno Autónomo Descentralizado y usuarios.

Reporta a: Técnico de Semaforización.

Actividades Principales:

- Verifica sensores de semáforos en buen estado.
- Revisa Tendido de cableado eléctrico.
- Instalación cabezales semaforicos y programación de tiempos.
- Realiza instalaciones de equipos de semáforos

- Mantenimiento de sistemas de semaforización.
- Mantenimiento de equipos electrónicos (CPU, Fuentes de Voltaje).
- Instala y mantiene componentes de iluminación y equipos de control como: interruptores, sensores y tableros de distribución
- Entreteje y une conductos y cables.
- Revisión de Cableados en panel de control de semaforización.

3.1.3 Agente civil de tránsito motorizado.

Área o dependencia de adscripción: Gerencia Operativa

Objetivo: Controlar y garantizar la seguridad vial y movilidad sostenible del tránsito dentro de sus competencias en la mancomunidad del Norte (Opera motocicleta).

Reporta a: Gerencia operativa de transporte

Actividades Principales:

- Prevenir y socorrer en caso de accidentes y eventualidades en las vías
- Realiza los circuitos que dispongan los superiores dentro de la ciudad
- Controla y garantiza la seguridad vial, la movilidad sostenible y tránsito vehicular
- Vigila actividades de infractores en circuito asignado

3.1.4 Agente civil de tránsito conductor.

Área o dependencia de adscripción: Gerencia operativa

Objetivo: Controlar y garantizar la seguridad vial y movilidad sostenible del tránsito dentro de sus competencias en la mancomunidad del Norte (Opera Vehículo Liviano diésel 4x4).

Reporta a: Gerencia operativa de transporte

Actividades principales:

- Acude a llamamientos a zonas de accidentes dentro de la ciudad.
- Realiza los circuitos que dispongan los superiores dentro de la ciudad.
- Vigila actividades de infractores en circuito asignado
- Coordina el traslado de los detenidos del centro de detención provisional hasta la cárcel pública.

3.1.5 Agente civil de tránsito pedestre.

Área o dependencia de adscripción: Gerencia Operativa

Objetivo: Controlar y garantizar la seguridad vial y movilidad sostenible del tránsito dentro de sus competencias en la mancomunidad del Norte (realiza Circuitos de vigilancia a pie).

Reporta a: Gerencia operativa de tránsito

Actividades principales:

- Vigila actividades de infractores en el circuito asignado.
- Prevenir y socorrer en caso de accidentes y eventualidades en las vías de la localidad en donde fuesen a desempeñar las actividades.
- Reporta información de posibles infractores.
- Utiliza instrumento que emite órdenes a los usuarios de las vías (silbato).

3.2 Identificación de riesgos

La identificación de estos por puesto de trabajo se realizó tomando en consideración la lista de riesgos de la matriz establecida por el INSHT que también contempla la fuente generadora del riesgo.

3.2.1 Riesgos del puesto de trabajo operario de señalización.

En este puesto de trabajo se identificaron un total de 34 riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores en la realización de sus actividades, en la figura 8 se muestran en su respectiva categoría con la principal fuente generadora de cada uno.

	Riesgo Identificado	Fuente Generadora
M	Caída de personas a distinto nivel	Uso de estribo del balde-bajar y subir moldes y encendido de compresor
	Caída de personas al mismo nivel	Moldes metálicos y manguera de compresor industrial, sujetos en la parte de la estructura sobre el balde del vehículo
	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Existe conos y moldes de estructura en alturas
	Caída de objetos en manipulación	Pistola de pintar de la máquina de pintura y moldes metálicos
	Pisada sobre objetos	Presencia de polvo en Calzadas
	Choque contra objetos inmóviles	Moldes metálicos y conos al momento de pintar
	Choque contra objetos móviles	Con vehículos en circulación en el área de trabajo
	Golpes/cortes por objetos herramientas	Moldes metálicos con filos que pueden causar cortes
	Proyección de fragmentos o partículas	Salpicaduras de pintura y pequeñas cantidades de polvo
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Transporte al área de trabajo en vehículo
	Atropello o golpes por vehículos	Tránsito vehicular en el área de trabajo
F	Incendios - Explosiones	Uso de productos que pueden producir incendios (thinner, pintura)
	Humedad	Por calor o frío dependiendo del clima
	Estrés por frío	Dependiendo del clima
	Estrés por calor	Cambios bruscos de temperatura
	Contactos eléctricos indirectos	Variación del voltaje en la manipulación del compresor
	Exposición a radiaciones no ionizantes	Incidencia de Rayos solares
	Ruido	Uso de bomba, compresor y el producido por vehículos
	Vibraciones	Uso de la pistola del compresor
Q	Iluminación	Incidencia de Radiación solar
	Exposición a gases y vapores	Smog de los vehículos y olor de la pintura
	Exposición a aerosoles sólido	Polvo en las calles en el área de trabajo.
	Exposición a aerosoles líquidos	Líquidos retenidos en bomba para pintar
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Utiliza thinner como disolvente
B	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Utiliza thinner como disolvente
	Exposición a virus	Contacto con personas y ambientes de trabajo
E	Exposición a bacterias	Contacto con personas y ambientes de trabajo
	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	Subir y bajar moldes metálicos, conos.
	Posturas forzadas	Postura encorvada al momento de pintar por más de 2 horas
	Movimientos repetitivos	Señalización en las vías de la ciudad
	Confort acústico	Por vehículos del entorno y uso de compresor industrial
	Confort térmico	Ambiente frío o calor, por el trabajo realizado en la mañana y tarde.
P	Calidad de aire	Presencia de smog y olores de pintura
	Carga Mental	Factores intraorganizaciones negativos

Figura 8. Riesgos en el puesto de trabajo operario de señalización

Fuente: Observación del puesto

Nota: Categorías: M (mecánicas), F (físicas), Q (químicas), B (biológicas), E (ergonómicas) y P (psicosociales)

De acuerdo a la información obtenida para el puesto de operario de señalización y reflejada en la figura 9, se deriva la distribución de los riesgos en función a la categoría, observando que el de mayor proporción lo ocupó el de tipo mecánico con 32% (11 riesgo identificados), seguido por el físico con 26% (9 riesgos), ergonómico con 18% (6 riesgos), químico con 15% (5 riesgos), biológicos con 6% (2 riesgos) y psicosocial con 3% (1 riesgo).

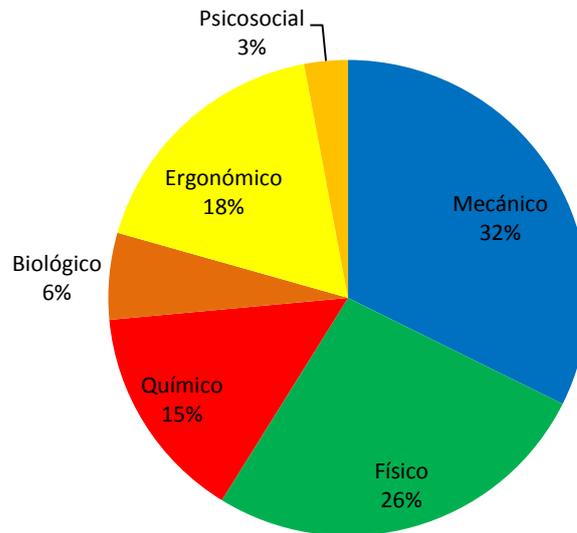


Figura 9. Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo operario de señalización.

3.2.2 Riesgos en el puesto de trabajo operario de semaforización.

En este puesto de trabajo se identificaron un total de 30 riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores en la realización de sus actividades, en la figura 10 se muestran en su respectiva categoría con la principal fuente generadora de cada uno.

	Riesgo Identificado	Fuente generadora
M	Caída de personas a distinto nivel	Uso de escalera desplazable para mantenimiento de semáforos
	Caída de personas al mismo nivel	Calzadas o pisos mojados en el entorno
	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Colapso y desprendimiento de poste de semaforización
	Caída de objetos en manipulación	Apoyo de operario a otros que están en altura
	Caída de objetos desprendidos	Apoyo de operario a otros que están en altura (Montaje de cabezotes o tendido de cables)
	Pisada sobre objetos	Calzadas o pisos mojados en veredas y vías de la ciudad
	Choque contra objetos inmóviles	En la reparación de herramientas y materiales
	Choque contra objetos móviles	Conductores de vehículos no respeten las señales de precaución
	Golpes/cortes por objetos herramientas	Uso de herramientas de corte en cables y roces con material metálico
	Proyección de fragmentos o partículas	Partículas que se encuentren en el ambiente de trabajo
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Transporte en vehículo liviano al lugar de trabajo
	Atropello o golpes por vehículos	Tránsito vehicular entorno al puesto de trabajo
	F	Humedad
Estrés por Frío		Cambios bruscos de temperatura
Estrés por Calor		Golpes de calor por trabajos realizados en el día
Contactos térmicos		Manipulación de componentes del semáforo
Contactos eléctricos directos		Manipulación de cables, montaje o desmontaje de cabezotes de semaforización
Contactos eléctricos indirectos		Fuentes de voltaje de equipos de semaforización y red eléctrica
Exposición a radiaciones ionizantes		Emisión de Ondas electromagnéticas de las redes
Exposición a radiaciones no ionizantes		Incidencia de Radiaciones solares
Ruido		Utilización de moradora y suelda
Iluminación		Incidencia de Radiación solar
Q	Exposición a gases y vapores	Smog de vehículos
B	Exposición a virus	Contacto con personas y ambientes de trabajo
	Exposición a bacterias	Contacto con personas y ambientes de trabajo
E	Posturas forzadas	Subir y bajar las escaleras
	Movimientos repetitivos	En el mantenimiento de cabezotes de semáforo
	Confort acústico	Expuesto al ruido que producen los vehículos en el entorno
	Confort térmico	Condiciones de temperaturas variable
P	Carga Mental	Factores intraorganizacionales negativos

Figura 10. Riesgos en el puesto de trabajo operario de semaforización

Fuente: Observación del puesto

Nota: Categorías: M (mecánicos), F (físicos), Q (químicos), B (biológicos), E (ergonómicos) y P (psicosociales)

De la información previa se desprende la distribución de los tipos de riesgos, mostrado en la figura 11, donde se aprecia que el de mayor proporción lo ocupó el tipo de riesgo mecánico con 40% (12 riesgo identificados), seguido por el físico con 34% (10 riesgos), ergonómico con 13% (4 riesgos), biológicos con 7% (2 riesgos), químico y psicosocial con 3% (1 riesgo), cada uno.

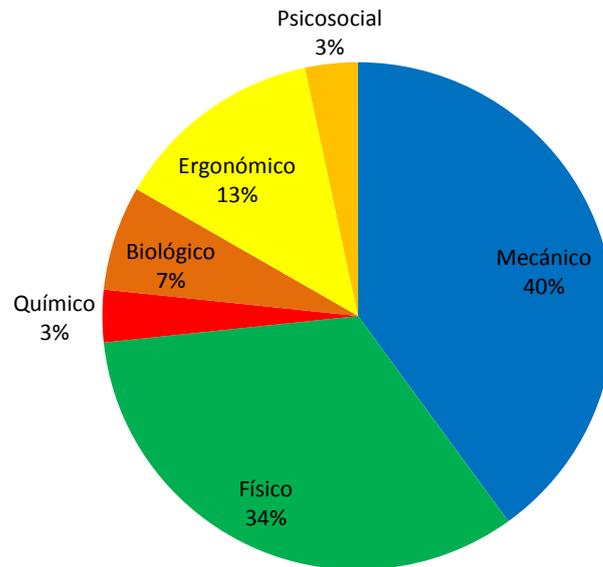


Figura 11. Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo operario de semaforización.

3.2.3 Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado.

En el puesto agente civil de tránsito motorizado, se identificaron un total de 29 riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores en la realización de sus actividades, en la figura 12 se muestran en su respectiva categoría con la principal fuente generadora de cada uno.

	Riesgo Identificado	Fuente generadora
M	Caída de personas a distinto nivel	Subir y bajar motocicleta para verificar la circulación de tránsito
	Caída de personas al mismo nivel	Calzada mojada o polvorienta
	Caída de objetos en manipulación	Manipulación de elemento e instrumentos de trabajo
	Pisada sobre objetos	Vidrios, plásticos, piedras en las calzadas
	Choque contra objetos inmóviles	Impactos con veredas, postes y vehículos estacionados
	Choque contra objetos móviles	Choque con vehículos en movimiento
	Proyección de fragmentos o partículas	Presencia de polvo en las calzadas
	Atrapamiento por o entre objetos	Por vehículos en movimiento
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Perdida del equilibrio de la motocicleta
	Atropello o golpes por vehículos	Accidentes provocados por otros vehículos
F	Incendios - Explosiones	Accidentes de la motocicleta
	Humedad	Por calor o frío dependiendo del clima
	Estrés por frío	Dependiendo el clima del entorno
	Estrés por calor	Exposición a cambios bruscos de temperatura
	Contactos térmicos	Contacto con partes de la motocicleta
	Contactos eléctricos indirectos	Manipulación de la moto
	Exposición a radiaciones no ionizantes	Incidencia de Radiación solares
	Ruido	Emitido por la motocicleta y el producido por las demás vehículos del entorno
	Vibraciones	Uso de motocicleta, produce vibración en el cuerpo
	Iluminación	Incidencia de Radiación solar
Q	Exposición a gases y vapores	Smog de los vehículos
	Exposición a aerosoles sólido	Existen aerosoles sólidos como es el polvo en calles.
B	Exposición a virus	Contacto con personas y ambientes de trabajo
	Exposición a bacterias	Contacto con personas y ambientes de trabajo
E	Posturas forzadas	Postura encorvada al momento de manejar la motocicleta
	Movimientos repetitivos	Aceleración y frenado de motocicleta y uso de pies para cambios de marcha y frenado trasera. Señales de movilidad vehicular
	Confort acústico	Uso de motocicleta, pito y es receptor de ruidos por vehículos
	Confort térmico	Condiciones de temperaturas variable
P	Carga Mental	Toma de decisiones y discusiones con infractores

Figura 12. Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado

Fuente: Observación del puesto

Nota: Categorías: M (mecánicas), F (físicos), Q (químicos), B (biológicos), E (ergonómicos) y P (psicosociales)

Sobre la base de la información precedente, se origina la distribución de los tipos de riesgos reflejados en la figura 13, donde se refleja que prevalece los tipos de riesgo mecánico y físico con 34% (10 riesgos), seguido por el ergonómico con 14% (4 riesgo), químico y biológicos con 7% (2 riesgos) y psicosocial con 4% (1 riesgo).

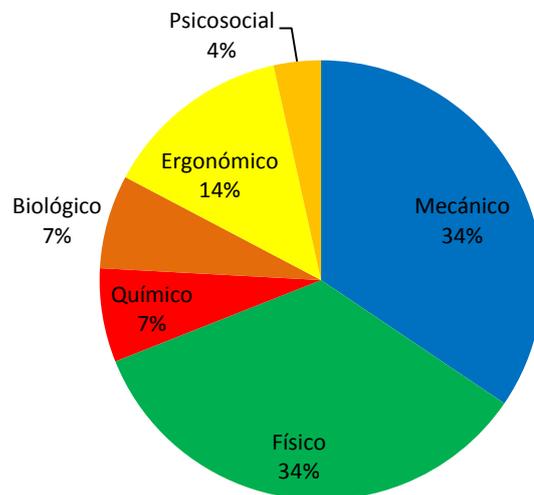


Figura 13. Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado

3.2.4 Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor.

En el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor, se identificaron un total de 29 riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores en la realización de sus actividades, en la figura 14 se muestran en su respectiva categoría con la principal fuente generadora de cada uno.

	Riesgo Identificado	Fuente Generadora
M	Caída de personas a distinto nivel	Tropezos al subir y bajar del vehículo
	Caída de personas al mismo nivel	Tropezos con herramientas del vehículo y objetos situados en el suelo
	Caída de objetos desprendidos	Caída de radar situado en el retrovisor
	Pisada sobre objetos	Presencia de polvo en la calle
	Choque contra objetos inmóviles	Impactos con veredas, postes y con otros vehículos estacionados
	Choque contra objetos móviles	Choque con vehículos en movimiento
	Proyección de fragmentos o partículas	Pequeñas cantidades de polvo en las calzadas
	Atrapamiento por o entre objetos	Accidentes automovilístico
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Accidentes automovilístico
	Atropello o golpes por vehículos	Accidentes automovilístico
F	Incendios - Explosiones	Accidentes automovilístico
	Humedad	Condiciones del clima en horas de noche y madrugada
	Estrés por frío	Dependiendo del clima en el entorno
	Estrés por calor	Exposición a cambios bruscos de temperatura
	Contactos térmicos	Asientos de vehículo
	Exposición a radiaciones no ionizantes	Usos de aparatos de comunicación
	Ruido	Emitido por el vehículos y condiciones del tráfico
	Vibraciones	Emitido por el vehículo en circulación
Q	Iluminación	Incidencia de radiación solar en el día, insuficiente en la noche
	Exposición a gases y vapores	Smog de los vehículos
B	Exposición a aerosoles sólido	Polvo en las calzadas
	Exposición a virus	Contacto con personas y ambientes de trabajo
E	Exposición a bacterias	Contacto con personas y ambientes de trabajo
	Dimensiones del puesto de trabajo	Cabina de vehículo estrechas
	Posturas forzadas	Postura encorvada durante el manejo de vehículo
	Movimientos repetitivos	Uso de volante, vehículo y radio altavoz
	Confort acústico	Uso del vehículo, pito y receptor de ruidos por vehículos
P	Confort térmico	Ambiente frío en la madrugada y calor en la tarde
	Carga Mental	Toma de decisiones y discusiones con los infractores

Figura 14. Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor

Fuente: Observación del puesto

Nota: Categorías: M (mecánicas), F (físicas), Q (químicas), B (biológicas), E (ergonómicas) y P (psicosociales)

De acuerdo a la información anterior, en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor se observó tal como se muestra en la figura 15 el predominio del tipo de riesgo mecánico con 34% (10 riesgo), seguido del físico con 30%, ergonómico 17% (5 riesgos), biológicos 10% (3 riesgos), químico 7% (2 riesgos) y psicosocial 4% (1 riesgo).

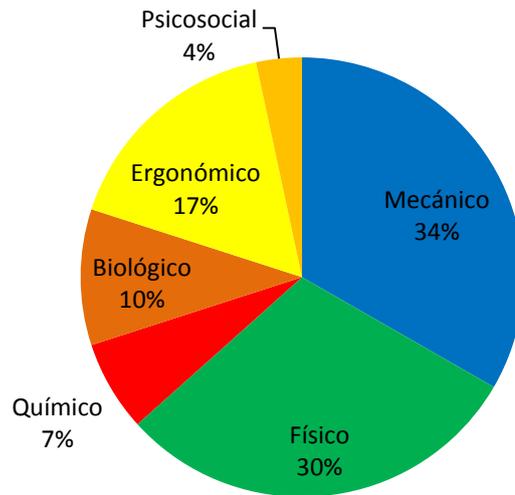


Figura 15. Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor

3.2.5 Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre.

En el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre, se identificaron un total de 27 riesgos laborales a los cuales están expuestos los trabajadores en la realización de sus actividades, en la figura 16 se muestran en su respectiva categoría con la principal fuente generadora de cada uno.

	Riesgo Identificado	Fuente Generadora
M	Caída de personas al mismo nivel	Calzada mojada o polvorienta
	Pisada sobre objetos	Vidrios, piedras y plásticos en la calzada y calles
	Choque contra objetos inmóviles	Choque con vehículos estacionados, postes
	Choque contra objetos móviles	Con vehículos en movimiento
	Golpes/cortes por objetos herramientas	Objetos que se encuentren dispuestos en su trayectoria
	Atrapamiento por o entre objetos	Accidentes automovilísticos
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Accidentes automovilísticos
	Atropello o golpes por vehículos	Tránsito vehicular en el área de trabajo
F	Incendios – Explosiones	Accidentes automovilísticos
	Humedad	Condiciones del clima en horas de noche y madrugada
	Estrés por Frio	Dependiendo del clima en el entorno
	Estrés por Calor	Cambios bruscos de temperatura
	Contactos térmicos	Uso de libreta, radio y vehículo para transporte
	Exposición a radiaciones no ionizantes	Incidencia de Rayos solares
	Ruido	Uso de pito, receptor de ruido producido por vehículos
	Vibraciones	Producida por el tránsito vehicular
Q	Iluminación	Incidencia de Radiación solar
	Exposición a gases y vapores	Smog de los vehículos
B	Exposición a aerosoles sólido	Polvo de origen inorgánico
	Exposición a virus	Contacto con personas y ambientes de trabajo
E	Exposición a bacterias	Contacto con personas y ambientes de trabajo
	Posturas forzadas	Postura de pie en la Jornada Laboral
	Movimientos repetitivos	Señales de movilidad de tránsito
	Confort acústico	Receptor de ruidos por vehículos del entorno
P	Confort térmico	Condiciones de temperaturas variable
	Carga Mental	Toma de decisiones y discusiones con infractores

Figura 16. Riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre

Fuente: Observación del puesto

Nota: Categorías: M (mecánicos), F (físicos), Q (químicos), B (biológicos), E (ergonómicos) y P (psicosociales)

En función a la información obtenida sobre los riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre, se observó tal como muestra la figura 17 que la mayor cantidad de riesgo se agrupó en el tipo físico con 35% (8 riesgos), seguidos del mecánico con 31% (8 riesgos), ergonómico con 15% (4 riesgos), biológico y químico con 8% (2 riesgos), y psicosocial con 4% (1 riesgo)

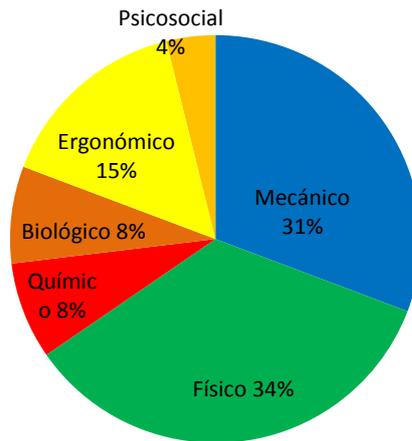


Figura 17. Distribución de tipos de riesgos en el puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre

Sobre la base de todo lo expuesto previamente sobre los riesgos identificados en los diferentes puestos estudiados, se puede decir en términos generales que predominan los riesgos de tipo mecánico y físico en los puestos de operario de señalización, semaforización, agentes civiles de tránsito motorizado, conductor y pedestre, pues abarcan más del 60% de los riesgos detectados tal como se puede evidenciar en la figura 20

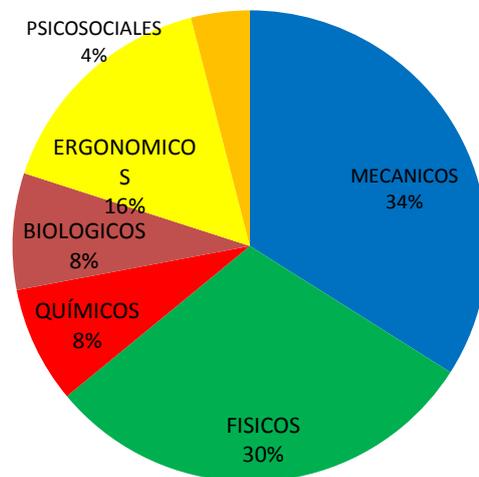


Figura 18. Distribución porcentual de los riesgos identificados en los puestos de trabajo estudiados

3.3 Medición y evaluación de los riesgos críticos

En la evaluación de los riesgos se realizó en primer término la estimación tomando en consideración los riesgos identificados por puestos de trabajos señalados anteriormente, combinando probabilidad de ocurrencia señalándose como A (alta), M (media) o B (baja) con la severidad del daño ocasionado indicándose como LD (ligeramente dañino), D (dañino) o

ED (extremadamente dañino). En función al resultado de dicha estimación, se valoró obteniendo así el nivel de riesgo bajo la calificación correspondiente, que bien pudo ser T (trivial), TO (tolerable), MO (moderado), I (importante) e IN (intolerable). Posteriormente se eligieron como riesgos críticos aquellos que fueron valorados como moderados, importantes e intolerables.

3.3.1 Estimación y valoración de riesgos del puesto operario de señalización.

Tipo	Riesgo Identificado	Probabilidad	Severidad	Estimación del Riesgo				
				T	TO	MO	I	IN
M	Caída de personas a distinto nivel	B	D	0	1	0	0	0
	Caída de personas al mismo nivel	B	D	0	1	0	0	0
	Caída de objetos por desplome o derrumbe	B	D	0	1	0	0	0
	Caída de objetos en manipulación	B	LD	1	0	0	0	0
	Pisada sobre objetos	B	LD	1	0	0	0	0
	Choque contra objetos inmóviles	B	D	0	1	0	0	0
	Choque contra objetos móviles	B	D	0	1	0	0	0
	Golpes/cortes por objetos herramientas	M	D	0	0	1	0	0
	Proyección de fragmentos o partículas	M	D	0	0	1	0	0
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	B	D	0	1	0	0	0
	Atropello o golpes por vehículos	B	ED	0	0	1	0	0
F	Incendios – Explosiones	B	D	0	1	0	0	0
	Humedad	B	D	0	1	0	0	0
	Estrés por frío	B	LD	1	0	0	0	0
	Estrés por calor	M	D	0	0	1	0	0
	Contactos eléctricos indirectos	B	D	0	1	0	0	0
	Exposición a radiaciones no ionizantes	M	D	0	0	1	0	0
	Ruido	A	D	0	0	0	1	0
	Vibraciones	B	LD	1	0	0	0	0
Iluminación	A	D	0	0	0	1	0	
Q	Exposición a gases y vapores	M	D	0	0	1	0	0
	Exposición a aerosoles sólido	B	D	0	1	0	0	0
	Exposición a aerosoles líquidos	M	D	0	0	1	0	0
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	B	D	0	1	0	0	0
	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	B	D	0	1	0	0	0
B	Exposición a virus	B	LD	1	0	0	0	0
	Exposición a bacterias	B	LD	1	0	0	0	0
E	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	B	LD	1	0	0	0	0
	Posturas forzadas	A	D	0	0	0	1	0
	Movimientos repetitivos	M	D	0	0	1	0	0
	Confort acústico	M	D	0	0	1	0	0
	Confort térmico	B	LD	1	0	0	0	0
	Calidad de aire	B	LD	1	0	0	0	0
P	Carga Mental	M	D	0	0	1	0	0

Figura 19. Estimación y valoración del riesgo en el puesto operario de señalización
 Nota: M (mecánicos), F(físicos), Q(Químicos), B(biológicos), E(ergonómicos), P(psicosocial)

Tipos de Riesgos	Riesgo Identificado	Nivel de riesgo
Mecánicos	Golpes, cortes por objetos herramientas	Moderado
	Proyección de fragmentos o partículas	Moderado
	Atropello o golpes por vehículos	Moderado
Físicos	Estrés por calor	Moderado
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Moderado
	Ruido	Importante
	Iluminación	Importante
Químicos	Exposición gases y vapores	Moderado
	Exposición a aerosoles líquidos	Moderado
	Contacto con sustancias tóxicas	Moderado
Ergonómicos	Sobre esfuerzo físico	Moderado
	Posturas Forzadas	Importante
	Movimientos Repetitivos	Moderado
	Confort Térmico	Moderado
	Calidad del aire	Moderado
Psicosociales	Carga Mental	Moderado

Figura 20. Riesgos críticos del puesto operario de señalización

Entre los riesgos críticos del puesto de operario de señalización resaltan como importante el ruido, la iluminación, dentro de los factores de riesgos físicos y las posturas forzadas, en los ergonómicos, tal como se evidencia en la figura 20.

3.3.2 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de operario de semaforización.

En la figura 21 se muestra los tipos de riesgos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, del puesto de trabajo operario de semaforización, con su respectiva estimación de la probabilidad de que ocurra y severidad del daño, lo que permite determinar la valoración o nivel de riesgo de cada uno.

Tipo	Riesgo Identificado	Probabilidad	Severidad	Estimación del Riesgo				
				T	TO	MO	I	IN
M	Caída de personas a distinto nivel	A	D	0	0	0	1	0
	Caída de personas al mismo nivel	B	LD	1	0	0	0	0
	Caída de objetos por desplome o derrumbe	B	ED	0	0	1	0	0
	Caída de objetos en manipulación	B	LD	1	0	0	0	0
	Caída de objetos desprendidos	B	LD	1	0	0	0	0
	Pisada sobre objetos	B	D	0	1	0	0	0
	Choque contra objetos inmóviles	B	LD	1	0	0	0	0
	Choque contra objetos móviles	B	D	0	1	0	0	0
	Golpes/cortes por objetos herramientas	M	D	0	0	1	0	0
	Proyección de partículas	B	D	0	1	0	0	0
	Atrapamiento por objeto	M	D	0	0	1	0	0
	Atropello o golpes por vehículos	M	D	0	0	1	0	0
F	Humedad	B	LD	1	0	0	0	0
	Estrés por Frío	B	LD	1	0	0	0	0
	Estrés por Calor	M	ED	0	0	0	1	0
	Contactos eléctricos directos	M	D	0	0	1	0	0
	Contactos eléctricos indirectos	M	D	0	0	1	0	0
	Contacto térmico	M	D	0	0	1	0	0
	Exposición a radiaciones ionizantes	M	D	0	0	1	0	0
	Exposición a radiaciones no ionizantes	M	D	0	0	1	0	0
	Ruido	M	D	0	0	1	0	0
	Iluminación	A	D	0	0	0	1	0
Q	Exposición a gases y vapores	M	D	0	0	1	0	0
B	Exposición a virus	B	LD	1	0	0	0	0
	Exposición a bacterias	B	LD	1	0	0	0	0
E	Posturas forzadas	A	D	0	0	0	1	0
	Movimientos repetitivos	M	D	0	0	1	0	0
	Confort acústico	B	LD	1	0	0	0	0
P	Confort térmico	M	D	0	0	1	0	0
	Carga Mental	M	D	0	0	1	0	0

Figura 21. Estimación y valoración del riesgo en el puesto operario de semaforización
Nota: M (mecánicos), F(físicos), Q(Químicos), B(biológicos), E(ergonómicos), P(psicosocial)

Tipos de Riesgos	Riesgo Identificado	Nivel de riesgo
Mecánicos	Caída de personas a distinto nivel	Importante
	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Moderado
	Golpes/ cortes por objetos herramientas	Moderado
	Atrapamiento por o entre objetos	Moderado
	Atropello o golpes por vehículos	Moderado
Físicos	Estrés por calor	Importante
	Contactos eléctricos directos	Moderado
	Contactos Eléctricos indirectos	Moderado
	Contactos Térmicos	Moderado
	Exposición a radiaciones ionizantes	Moderado
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Moderado
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Importante
Químicos	Exposición gases y vapores	Moderado
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Importante
	Movimientos Repetitivos	Moderado
	Confort Térmico	Moderado
Psicosociales	Carga Mental	Moderado

Figura 22. Riesgos críticos del puesto operario de semaforización

Entre los riesgos críticos del puesto de operario de semaforización destacan como importante la iluminación y estrés por calor dentro de los factores de riesgos físicos y las posturas forzadas, en los ergonómicos, tal como se evidencia en la figura 22.

3.3.3 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de agente civil de tránsito motorizado.

En la figura 23 se muestra los tipos de riesgos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales identificados del puesto de trabajo agente civil de tránsito motorizado con su respectiva estimación de la probabilidad de que ocurra y severidad del daño, lo que permite determinar la valoración o nivel de riesgo de cada uno.

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Probabilidad	Severidad	Estimación del Riesgo				
				T	TO	M	I	IN
M	Caída de personas a distinto nivel	B	D	0	1	0	0	0
	Caída de personas al mismo nivel	B	LD	1	0	0	0	0
	Caída de objetos en manipulación	M	D	0	0	1	0	0
	Pisada sobre objetos	B	LD	1	0	0	0	0
	Choque contra objetos inmóviles	B	ED	0	0	1	0	0
	Choque contra objetos móviles	B	ED	0	0	1	0	0
	Proyección de fragmentos o partículas	B	LD	1	0	0	0	0
	Atrapamiento por o entre objetos	B	D	0	1	0	0	0
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	M	ED	0	0	0	1	0
	Atropello o golpes por vehículos	M	ED	0	0	0	1	0
F	Incendios - Explosiones	B	D	0	1	0	0	0
	Humedad	B	D	0	1	0	0	0
	Estrés por frío	M	LD	0	1	0	0	0
	Estrés por calor	M	D	0	0	0	1	0
	Contactos térmicos	M	LD	0	1	0	0	0
	Contactos eléctricos indirectos	B	ED	0	0	1	0	0
	Exposición a radiaciones no ionizantes	B	ED	0	0	1	0	0
	Ruido	M	D	0	0	1	0	0
	Vibraciones	M	D	0	0	1	0	0
Iluminación	M	D	0	0	1	0	0	
Q	Exposición a gases y vapores	M	D	0	0	1	0	0
	Exposición a aerosoles sólido	M	L.D	0	1	0	0	0
B	Exposición a virus	B	D	0	1	0	0	0
	Exposición a bacterias	B	D	0	1	0	0	0
E	Posturas forzadas	M	D	0	0	0	1	0
	Movimientos repetitivos	M	D	0	0	1	0	0
	Confort acústico	B	D	0	1	0	0	0
P	Confort térmico	M	LD	0	0	1	0	0
	Carga Mental	M	D	0	0	1	0	0

Figura 23. Estimación y valoración del riesgo en el puesto de agente civil de tránsito motorizado
Nota: M (mecánicos), F(físicos), Q(Químicos), B(biológicos), E(ergonómicos), P(psicosocial)

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Nivel de riesgo
Mecánicos	Caída de Objetos en manipulación	Moderado
	Choque contra objetos móviles	Moderado
	Choque contra objetos inmóviles	Moderado
	Atrapamiento por vuelco máquinas o vehículos	Importante
	Atropello o golpes por vehículos	Importante
Físicos	Estrés por calor	Importante
	Contactos eléctricos indirectos	Moderado
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Moderado
	Ruido	Moderado
	Vibración	Moderado
Químicos	Iluminación	Moderado
	Exposición gases y vapores	Moderado
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Importante
	Movimientos Repetitivos	Moderado
	Confort Térmico	Moderado
Psicosocial	Carga Mental	Moderado

Figura 24. Riesgos críticos del puesto de agente civil de tránsito motorizado

Entre los riesgos críticos del puesto de agente civil de tránsito motorizado destacan como importante atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos y atropello o golpes de vehículos dentro de los mecánicos y las posturas forzadas, en los ergonómicos, tal como se pone de manifiesto en la figura 24.

3.3.4 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de agente civil de tránsito conductor.

En la figura 25 se muestra los tipos de riesgos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales identificados del puesto de trabajo agente civil de tránsito conductor con su respectiva estimación de la probabilidad de que ocurra y severidad del daño, lo que permite determinar la valoración o nivel de riesgo de cada uno.

Tipo	Riesgo Identificado	Probabilidad	Severidad	Estimación del Riesgo				
				T	TO	M	I	IN
M	Caída de personas a distinto nivel	B	D	0	1	0	0	0
	Caída de personas al mismo nivel	B	LD	1	0	0	0	0
	Caída de objetos desprendidos	B	LD	1	0	0	0	0
	Pisada sobre objetos	B	LD	1	0	0	0	0
	Choque contra objetos inmóviles	M	D	0	0	1	0	0
	Choque contra objetos móviles	M	D	0	0	1	0	0
	Proyección de fragmentos o partículas	B	LD	1	0	0	0	0
	Atrapamiento por o entre objetos	B	D	0	1	0	0	0
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	B	ED	0	0	1	0	0
	Atropello o golpes por vehículos	B	ED	0	0	1	0	0
F	Incendios - Explosiones	B	D	0	1	0	0	0
	Humedad	M	LD	0	1	0	0	0
	Estrés por frío	B	LD	1	0	0	0	0
	Estrés por calor	A	D	0	0	0	1	0
	Contactos térmicos	B	D	0	1	0	0	0
	Exposición a radiaciones no ionizantes	B	ED	0	0	1	0	0
	Ruido	M	D	0	0	1	0	0
	Vibraciones	M	D	0	0	1	0	0
Iluminación	A	D	0	0	1	0	0	
Q	Exposición a gases y vapores	M	D	0	0	1	0	0
	Exposición a aerosoles sólido	B	LD	1	0	0	0	0
B	Exposición a virus	B	D	0	1	0	0	0
	Exposición a bacterias	B	D	0	1	0	0	0
	Parásitos	B	D	0	1	0	0	0
E	Dimensiones del puesto de trabajo	M	D	0	0	1	0	0
	Posturas forzadas	A	D	0	0	0	1	0
	Movimientos repetitivos	M	D	0	0	1	0	0
	Confort acústico	B	LD	1	0	0	0	0
	Confort térmico	B	LD	0	0	1	0	0
P	Carga Mental	M	D	0	0	1	0	0

Figura 25. Estimación y valoración del riesgo en el puesto de agente civil de tránsito conductor
Nota: M (mecánicos), F(físicos), Q(Químicos), B(biológicos), E(ergonómicos), P(psicosocial)

Factores de Riesgo	Peligro Identificado	Nivel de riesgo
Mecánicos	Choque contra objetos inmóviles	Moderado
	Choque contra objetos móviles	Moderado
	Atrapamiento por vuelco máquinas o vehículos	Moderado
	Atropello o golpes por vehículos	Moderado
Físicos	Estrés por calor	Importante
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Moderado
	Ruido	Moderado
	Vibración	Moderado
Químicos	Iluminación	Moderado
	Exposición gases y vapores	Moderado
	Dimensiones del Puesto de Trabajo	Moderado
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Importante
	Movimientos Repetitivos	Moderado
	Confort Térmico	Moderado
Psicosocial	Carga Mental	Moderado

Figura 26. Riesgos críticos en el puesto de agente civil de tránsito conductor

Entre los riesgos críticos del puesto de agente civil de tránsito conductor destacan como importante estrés por calor dentro de los físicos y las posturas forzadas, en los ergonómicos, tal como se pone de manifiesto en la figura 28.

3.3.5 Estimación y valoración de los riesgos del puesto de agente civil de tránsito pedestre.

En la figura 28 se muestra los tipos de riesgos, mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales identificados del puesto de trabajo agente civil de tránsito pedestre con su respectiva estimación de la probabilidad de que ocurra y severidad del daño, lo que permite determinar la valoración o nivel de riesgo de cada uno.

Tipos	Riesgo Identificado	Probabilidad	Severidad	Estimación del Riesgo				
				T	TO	M	I	IN
M	Caída de personas a distinto nivel	B	D	0	1	0	0	0
	Caída de personas al mismo nivel	B	LD	1	0	0	0	0
	Pisada sobre objetos	B	LD	1	0	0	0	0
	Choque contra objetos inmóviles	B	LD	1	0	0	0	0
	Choque contra objetos móviles	B	LD	1	0	0	0	0
	Golpes/cortes por objetos herramientas	B	LD	1	0	0	0	0
	Atrapamiento por o entre objetos	B	D	0	1	0	0	0
	Atrp por vuelco de máquinas o vehículos	B	D	0	1	0	0	0
	Atropello o golpes por vehículos	Media	ED	0	0	0	1	0
F	Incendios - Explosiones	B	LD	1	0	0	0	0
	Humedad	Media	LD	0	1	0	0	0
	Estrés por Frio	Media	LD	0	1			
	Estrés por Calor	Alta	D	0	0	0	1	0
	Contactos indirectos eléctricos	Media	D	0	0	1	0	0
	Exposición a radiaciones no ionizantes	B	ED	0	0	1	0	0
	Ruido	Media	D	0	0	1	0	0
	Iluminación	Media	D	0	0	1	0	0
Q	Exposición a gases y vapores	Media	D	0	0	1	0	0
	Exposición a aerosoles sólido	B	D	0	1	0	0	0
B	Exposición a virus	B	D	0	1	0	0	0
	Exposición a bacterias	B	D	0	1	0	0	0
	Parásitos	B	D	0	1		0	0
E	Posturas forzadas	Alta	D	0	0	0	1	0
	Movimientos repetitivos	Media	D	0	0	1	0	0
	Confort acústico	B	D	0	1	0	0	0
	Confort térmico	Media	D	0	0	1	0	0
P	Carga Mental	Media	D	0	0	1	0	0

Figura 27. Estimación y valoración del riesgo en el puesto de agente civil de tránsito pedestre
Nota: M (mecánicos), F(físicos), Q(Químicos), B(biológicos), E(ergonómicos), P(psicosocial)

Factores de Riesgo	Peligro Identificado	Estimación
Mecánicos	Atropello o golpes por vehículos	Importante
	Estrés por calor	Importante
Físicos	Contactos indirectos eléctricos	Moderado
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Moderado
	Ruido	Moderado
	Iluminación	Moderado
Químicos	Exposición gases y vapores	Moderado
Ergonómicos	Posturas Forzadas	Importante
	Movimientos Repetitivos	Moderado
	Confort Térmico	Moderado
Psicosocial	Carga Mental	Moderado

Figura 28. Riesgos críticos en el puesto de agente civil de tránsito pedestre

Entre los riesgos críticos del puesto de agente civil de tránsito pedestre destacan como importante atropello o golpes por vehículos de categoría mecánico, estrés por calor dentro de los físicos y las posturas forzadas, en los ergonómicos, tal como se pone de manifiesto en la figura 28.

Sobre la base de todo lo expresado previamente sobre los riesgos críticos en los diferentes puestos examinados, se aprecia que la mayoría se encuentra en el nivel de riesgo moderado, tal como se refleja en la figura 29 donde se muestra los riesgos en los niveles, moderados e importantes, por puesto de trabajo.

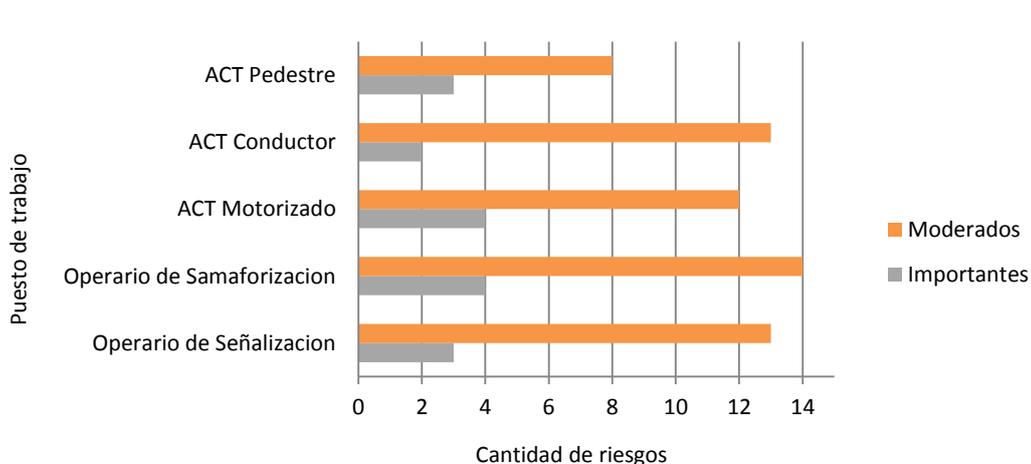


Figura 29. Cuantificación de riesgos moderados e importantes por puestos de trabajos.

Asi mismo, se aprecio que el riesgo posturas forzadas se manifestó en todos los puestos de trabajo bajo la modalidad de importante. Igualmente, los riesgos carga mental, confort térmico, exposiciones a gases y vapores, se identificaron en todos los puestos de trabajo bajo la modalidad de moderado, tal como se puede evidenciar en la figura 30 donde se reflejan los riesgos criticos identificados y las veces que los mismos aparecen en los puestos de trabajo

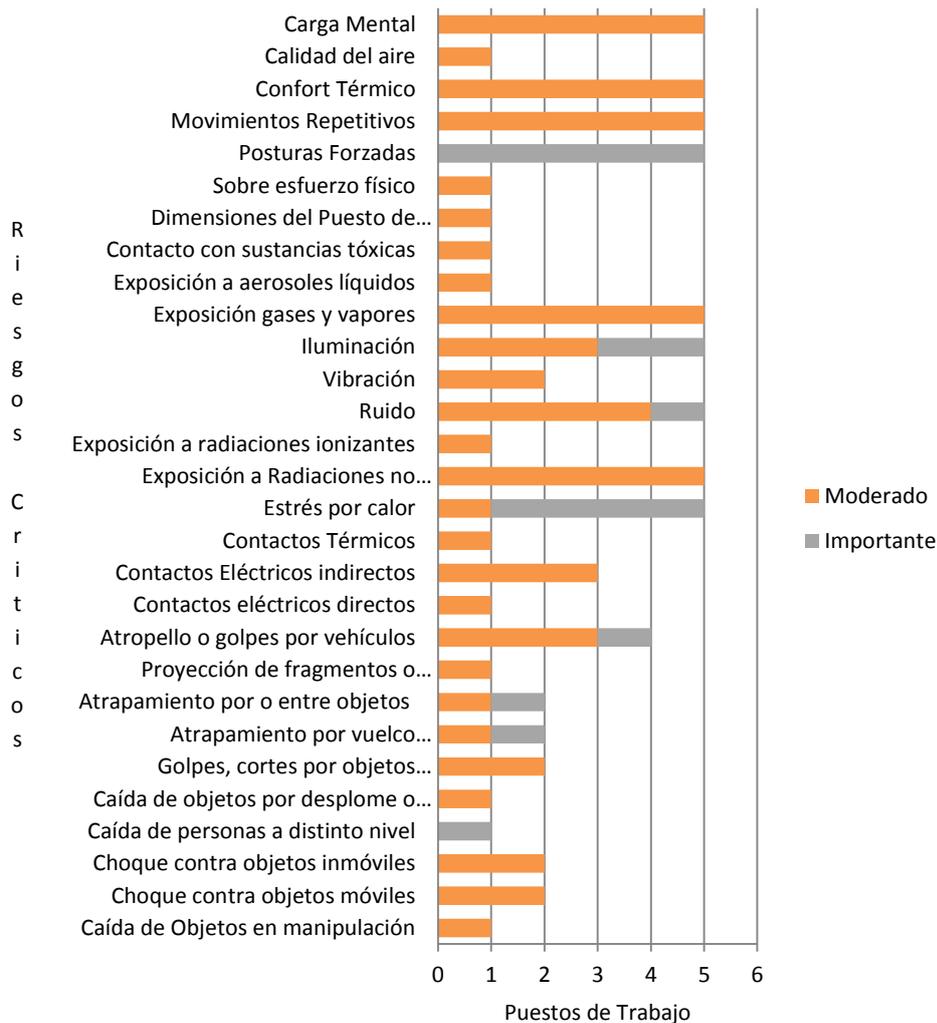


Figura 30. Frecuencia de los riesgos críticos por puesto de trabajo.

Cabe agregar que la estimación y valoración de los 150 riesgos identificados de los puestos de trabajo en la empresa MOVILDELNOR-EP, demostró que predominan los del nivel de riesgo moderado, alcanzando un 38% como se puede apreciar en la figura 31 y 32 respectivamente.

FACTORES DE RIESGO	T	TO	MO	I	IM	TOTAL
MECÁNICOS	18	16	14	4	0	52
FÍSICOS	6	12	21	7	0	46
QUÍMICOS	1	5	6	0	0	12
BIOLÓGICOS	4	8	0	0	0	12
ERGONÓMICOS	5	2	11	5	0	23
PSICOSOCIALES	0	0	5	0	0	5
TOTAL	34	43	57	16	0	150

Figura 31. Valoración de riesgos según su tipo en los puestos de trabajo estudiados

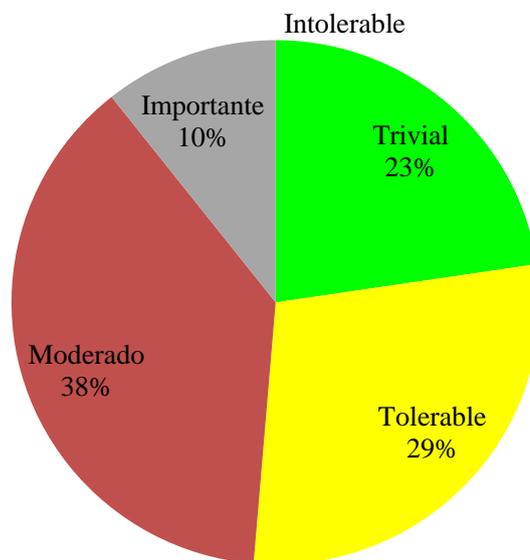


Figura 32. Distribución porcentual de los niveles de riesgos identificados en los puestos de trabajo estudiados

3.3.6 Medición de riesgos críticos.

3.3.6.1 Iluminación.

Las mediciones de iluminación corresponden a los puestos de trabajo operarios de señalización, semaforización y agente civil de tránsito motorizado, conductor y pedestre de la empresa “MOVILDELNOR-EP”, se realizaron en un solo punto común, ya que las labores se realizan al aire libre. Los valores determinados se consideran altos, al compararlos con los establecidos en el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, como se muestran en la tabla 14.

Tabla 13. *Mediciones de niveles de iluminación*

Número de Mediciones	Luxes	Evaluación
Medición 1	29941	Iluminación excesiva, se hace necesaria medidas de control
Medición 2	29134	
Medición 3	-----	

3.3.6.2 Ruido.

Las mediciones del ruido permitieron conocer los decibeles a los que están expuestos los trabajadores de la empresa MOVILDELNOR EP en los puestos de trabajo estudiados .

Se comparan las mediciones realizadas con lo establecido en el Art.55 inciso 6, del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, donde se fija como como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles para el caso del ruido continuo con 8 horas de trabajo y los puestos de trabajo que demanden actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no deben exceder de 70 decibeles de ruido.

Agente civil de tránsito pedestre.

El agente civil de tránsito pedestre está sujeto a exposición de ruido durante la realización de sus tareas en su jornada laboral, como se muestra en la tabla 15

Tabla 14: *Tareas en jornada laboral*

Tarea	Duración Horas
Formación	0,5 Horas
Ingreso a Escuelas	2 Horas
Break (descanso	0,67 Horas
Señales de Movilidad de Tránsito	2,83 Horas
Salida de Escuelas	2 Horas
Total	8 Horas

En la tabla 16 se presentan los los valores de ruido a que están expuestos los trabajadores en este puesto de trabajo para cada una de las tareas realizadas.

Tabla 15. Mediciones del ruido en el puesto agente civil de tránsito pedestre

Tarea	$L_{p,A,eqT,1,1}$	$L_{p,A,eqT,1,2}$	$L_{p,A,eqT,1,3}$	$L_{p,A,eqT,Media}$
Formación	69,8	69,9	70,5	70,07
Ingreso a Escuelas	75,4	75,6	74,0	75,0
Break (descanso)	64,5	65,2	66,4	65,37
Señales de Movilidad de Tránsito	73,9	73,6	72,2	73,23
Salida de Escuelas	77,9	80,5	77,8	78,73

Calculo del nivel del ruido por cada tarea

$$L_{p,A,eqT,n} = 10 \log \left[\frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (10^{0,1 * L_{p,A,eqT,n}}) \right]$$

Formación: $L_{p,A,eqT,1} = 10 \log \left[\frac{1}{3} (10^{0,1 * 69,8} + 10^{0,1 * 69,9} + 10^{0,1 * 70,5}) \right] = 70,07 \text{ dB}$

Ingreso Escuelas: $L_{p,A,eqT,2} = 10 \log \left[\frac{1}{3} (10^{0,1 * 75,4} + 10^{0,1 * 75,6} + 10^{0,1 * 74,0}) \right] = 75,05 \text{ dB}$

Break Descanso: $L_{p,A,eqT,3} = 10 \log \left[\frac{1}{3} (10^{0,1 * 64,5} + 10^{0,1 * 65,2} + 10^{0,1 * 66,4}) \right] = 65,40 \text{ dB}$

Señales de Mov.: $L_{p,A,eqT,4} = 10 \log \left[\frac{1}{3} (10^{0,1 * 73,9} + 10^{0,1 * 73,6} + 10^{0,1 * 72,2}) \right] = 73,29 \text{ dB}$

Salidas de Escue.: $L_{p,A,eqT,5} = 10 \log \left[\frac{1}{3} (10^{0,1 * 77,9} + 10^{0,1 * 80,5} + 10^{0,1 * 77,8}) \right] = 78,92 \text{ dB}$

Calculo contribución al nivel de exposición al ruido diario ponderado A, para cada tarea:

$$LEX, 8h, n = L_{p, Aqe} + 10 \text{ Log} \left(\frac{Te}{To} \right) \text{ dB}$$

Formación: $LEX = 8h, 1 = 70,07 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \left(\frac{0,5}{8} \right) \text{ dB} = 58,02 \text{ dB}$

Ingreso Escuelas: $LEX = 8h, 1 = 75,05 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \left(\frac{2}{8} \right) \text{ dB} = 69,02 \text{ dB}$

Break Descanso: $LEX = 8h, 1 = 65,40 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \left(\frac{0,67}{8} \right) \text{ dB} = 54,62 \text{ dB}$

Señales de Mov: $LEX = 8h, 1 = 73,29 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \left(\frac{2,83}{8} \right) \text{ dB} = 68,77 \text{ dB}$

Salida de Escuelas: $LEX = 8h, 1 = 78,92 \text{ dB} + 10 \text{ Log} \left(\frac{2}{8} \right) \text{ dB} = 72,89 \text{ dB}$

Calculo contribución al nivel de exposición al ruido diario ponderado A:

$$LEX; 8h, n = 10 \log \left[\sum_{n=1}^N (10^{0,1 \cdot LEX, 8h, n}) \right]$$

$$LEX; 8h, n = 10 \log(10^{0,1 \cdot 58,02} + 10^{0,1 \cdot 69,02} + 10^{0,1 \cdot 54,62} + 10^{0,1 \cdot 68,77} + 10^{0,1 \cdot 72,89}) = 74,52$$

Calculo de la incertidumbre típica U_{1a2}

$$u_{1a2} = \sqrt{\frac{N}{N(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (Lp; A, eqT, n - Lp; A, eqT, n)^2 \right]}$$

$$\text{Formación: } u_{1a2} = \sqrt{\frac{1}{3(3-1)} [(69,8 - 70,07)^2 + (69,9 - 70,07)^2 + (70,5 - 70,07)^2]} = 0,22$$

dB

$$\text{Ingreso Escuelas: } u_{1a2} = \sqrt{\frac{1}{3(3-1)} [(75,4 - 75,0)^2 + (75,6 - 75,0)^2 + (74,0 - 75,0)^2]} = 0,50 \text{ dB}$$

$$\text{Break: } u_{1a2} = \sqrt{\frac{1}{3(3-1)} [(64,8 - 65,37)^2 + (65,2 - 65,37)^2 + (66,4 - 65,37)^2]} = 0,55$$

$$\text{Señales de Mov: } u_{1a2} = \sqrt{\frac{1}{3(3-1)} [(73,9 - 73,23)^2 + (73,6 - 73,23)^2 + (72,2 - 73,23)^2]} = 0,52$$

$$\text{Salida de Esc: } u_{1a2} = \sqrt{\frac{1}{3(3-1)} [(77,9 - 78,73)^2 + (80,5 - 78,73)^2 + (77,8 - 78,73)^2]} =$$

0,88

Las incertidumbres típicas, $u_2(ou_{2,m})$ dB se basan en datos empíricos. La experiencia demuestra que estos valores de incertidumbre típica para los instrumentos son representativos para la mayoría de situaciones relevantes.

$u_2 m = 1,5$ Exposición personal, según especifica la Norma IEC 61252

$u_3 m = 1$ Posición de la medición.

Coefficientes de sensibilidad asociados a la incertidumbre debido a muestreo del nivel del ruido, a la instrumentación y posición de medición.

$$c1u, n \leq \frac{Te}{To} * 10^{Lp, Aeq, Tn - LEX, 8h/10}$$

Formación: $c1u, n \leq \frac{0,5}{8} * 10^{70,07 - 74,52/10} = 0,02$

Ingreso a Escuelas: $c1u, n \leq \frac{2}{8} * 10^{70,07 - 74,52/10} = 0,28$

Break (descanso): $c1u, n \leq \frac{0,67}{8} * 10^{70,07 - 74,52/10} = 0,01$

Señales de movilidad de Tránsito: $c1u, n \leq \frac{2,83}{8} * 10^{70,07 - 74,52/10} = 0,27$

Salida de Escuelas: $c1u, n \leq \frac{2}{8} * 10^{70,07 - 74,52/10} = 0,69$

Incertidumbre típica combinada, se excluye la incertidumbre en la duración U2m

$$u^2(LEX, 8h) = c1u, n * (u_{1a2} + u_2 + u_3)$$

$$u^2(LEX, 8h) = 0,02^2(0,22^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + 0,28^2(0,5^2 + 1,5^2 + 1^2) + 0,01^2(0,55^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + 0,27^2(0,52^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + 0,69^2(0,88^2 + 1,5^2 + 1,0^2) = 2,45 \text{ dB}$$

Incertidumbre expandida U(LEX,8h).

$$U(LEX, 8h) = 1,65\sqrt{u^2(LEX, 8h)}$$

$$U(LEX, 8h) = 1,65\sqrt{2,45dB} = 2,58 \text{ dB}$$

Coefficiente de sensibilidad asociado a la incertidumbre

$$c1b, n = 4,34 * \frac{c1u, n}{Te}$$

Formación: $c1b, n = 4,34 * \frac{0,02}{0,5} = 0,17$

Ingreso Escuelas: $c1b, n = 4,34 * \frac{0,28}{2} = 0,61$

Break: $c1b, n = 4,34 * \frac{0,01}{0,67} = 0,06$

Señales de Movilidad: $c1b, n = 4,34 * \frac{0,27}{2,83} = 0,41$

Salida de Escuelas: $c1b, n = 4,34 * \frac{0,69}{2} = 1,5$

Incertidumbre típica debido a la duración

$$u_{1b,m} = T_{\text{máx}} - T_{\text{min}}$$

Formación es: $u_{1bm} = (30\text{min} - 20\text{min}) = 10 \text{ min} = \mathbf{0,17H}$

Ingreso a Escuelas es: $u_{1bm} = (120\text{min} - 90\text{min}) = 30 \text{ min} = \mathbf{0,5 H}$

Break es: $u_{1bm} = (30\text{min} - 20\text{min}) = 30 \text{ min} = \mathbf{0,17H}$

Señales de Movilidad de Tránsito es: $u_{1bm} = (170\text{min} - 150\text{min}) = 20\text{min} = \mathbf{0,33 H}$

Salida de Escuelas es: $u_{1bm} = (120\text{min} - 90\text{min}) = 10 \text{ min} = \mathbf{0,5 H}$

Incertidumbre típica combinada $u^2(LEX, 8h)$

$$u^2(LEX, 8h) = 0,02^2(0,22^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + 0,28^2(0,5^2 + 1,5^2 + 1^2) + 0,01^2(0,55^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + 0,27(0,52^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + 0,69^2(0,88^2 + 1,5^2 + 1,0^2) + (0,17 * 0,17)^2 + (0,61 * 0,5)^2 + (0,06 * 0,17)^2 + (0,41 * 0,33)^2 + (1,5 * 0,5)^2 = \mathbf{3,12 \text{ dB}}$$

$$u^2(LEX, 8h) = 1,65\sqrt{u^2(LEX, 8h)}$$

$$U(LEX, 8h) = 1,65 * u^2$$

$$U(LEX, 8h) = 1,65\sqrt{3,12} = \mathbf{2,91dB}$$

Agente civil de tránsito motorizado

En la tabla 17 se muestran las mediciones de exposiciones de ruido del puesto de agente civil de tránsito motorizado

Tabla 16. Mediciones del ruido del puesto agente civil de tránsito motorizado

	Lp,A,eqT ₁	Lp,A,eqT ₂	Lp,A,eqT ₃	Lp,A,eqT _{media}
Niveles de Ruido	74,6 dB	75,4 dB	76,9 dB	75,6 dB

Calculo de Incertidumbre

$$C_2 = 1$$

$$u_2 = 1,5$$

$$u_3 = 1$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{N}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (Lp, AeqT_n - LpAeqTe_n)^2 \right]}$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{3}{(3-1)} [(74,6 - 75,63)^2 + (75,4 - 75,63)^2 + (76,9 - 75,63)^2]} = 1,17$$

$$u_1 = \sqrt{1,17} = 1,08$$

Contribución de la Incertidumbre $c_1 u_1$

Según la tabla de la incertidumbre $c_1 u_1$ y valores medidos en N=3:

$$c_1 u_1 = 1,08 = 1,6$$

$u_2^2 = 1,5$ Exposición personal, según se especifica en la Norma IEC 61252

$u_3^2 = 1$ Posición de la medición

Cálculo de la Incertidumbre Típica combinada u

Coficiente de sensibilidad

$$u^2(L_{ex.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = (1,6)^2 + (1)^2 ((1,5)^2 + (1)^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = 5,81$$

$$u(L_{ex.8h}) = \sqrt{5,81} = \pm 2,41$$

Calculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = 1,65 * 2,41$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,98dB$$

Agente civil de tránsito conductor

Tabla 17. Mediciones del ruido agente civil de tránsito conductor

	Lp,A,eqT ₁	Lp,A,eqT ₂	Lp,A,eqT ₃	Lp,A,eqT _{media}
Niveles de Ruido	71,7 dB	70,9 dB	70,5dB	71,03 dB

Calculo de la Incertidumbre

$$\begin{aligned} c_2 &= 1 \\ u_2 &= 1,5 \\ u_3 &= 1 \end{aligned}$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{N}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (Lp, AeqT_n - LpAeqTe_n)^2 \right]}$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{3}{(3-1)} [(71,7 - 71,03)^2 + (70,9 - 71,03)^2 + (70,5 - 71,03)^2]} = 0,61 \text{ dB}$$

$$u_1 = \sqrt{0,61} = 0,78$$

Contribución de la Incertidumbre $c_1 u_1$

Según la tabla la incertidumbre $c_1 u_1$ y valores medidos en N=3:

$$c_1 u_1 = 0,78 = 0,6$$

$u_2^2 = 1,5$ Exposición personal, según se especifica en la Norma IEC 61252

$u_3^2 = 1$ Posición de la medición

Cálculo de la Incertidumbre Típica combinada u

$$u^2(L_{ex.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = (0,6)^2 + (1)^2 ((1,5)^2 + (1)^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = 4,61$$

$$u(L_{ex.8h}) = \sqrt{4,61} = \pm 2,15$$

Calculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = 1,65 * 2,15$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,54 \text{ dB}$$

Operario de semaforización

Tabla 18: Mediciones del ruido operario de semaforización

	Lp,A,eqT ₁	Lp,A,eqT ₂	Lp,A,eqT ₃	Lp,A,eqT _{media}
Niveles de Ruido	72,3 dB	71,7 dB	73,2 dB	72,4 dB

Calculo de la Incertidumbre

$$\begin{aligned}c_2 &= 1 \\u_2 &= 1,5 \\u_3 &= 1\end{aligned}$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{N}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (Lp, AeqT_n - LpAeqTe_n)^2 \right]}$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{3}{(3-1)} [(72,3 - 72,4)^2 + (71,7 - 72,4)^2 + (73,2 - 72,4)^2]} = 0,75 \text{ dB}$$

$$u_1 = \sqrt{0,75} = 0,87$$

Contribución de la Incertidumbre $c_1 u_1$

Según la tabla de la incertidumbre $c_1 u_1$ y valores medidos en $N=3$:

$$c_1 u_1 = 0,87 = 0,6$$

$u_2^2 = 1,5$ Exposición personal, según se especifica en la Norma IEC 61252

$u_3^2 = 1$ Posición de la medición

Cálculo de la Incertidumbre Típica combinada u

$$u^2(L_{ex.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = (0,6)^2 + (1)^2 ((1,5)^2 + (1)^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = 4,61$$

$$u(L_{ex.8h}) = \sqrt{4,61} = \pm 2,15$$

Calculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = 1,65 * 2,15$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,54 \text{ dB.}$$

Operario de señalización

Calculo de la Incertidumbre

Tabla 19. Mediciones del ruido operario de señalización

Mediciones del Ruido			
M1	M2	M3	Media
$Lp, A, eqT_1(dB)$	$Lp, A, eqT_2(dB)$	$Lp, A, eqT_3(dB)$	$Lp, A, eqT_{Media}(dB)$
86,5 dB	84,7	85,2	85,46

$$C_2 = 1$$

$$u_2 = 1,5$$

$$u_3 = 1$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{N}{(N-1)} \left[\sum_{n=1}^N (Lp, AeqT_n - Lp, AeqT_e)^2 \right]}$$

$$u_2^1 = \sqrt{\frac{3}{(3-1)} [(86,5 - 85,46)^2 + (84,7 - 85,46)^2 + (85,2 - 85,46)^2]} = 0,93dB$$

$$u_1 = \sqrt{0,93} = 0,96$$

Contribución de la Incertidumbre $c_1 u_1$

Según la tabla de la incertidumbre $c_1 u_1$ y valores medidos en N=3:

$$c_1 u_1 = 0,96 = 0,6$$

$u_2^2 = 1,5$ Exposición personal, según se especifica en la Norma IEC 61252

$u_3^2 = 1$ Posición de la medición.

Cálculo de la Incertidumbre Típica combinada u

$$u^2(L_{ex.8h}) = (c_1 u_1)^2 + c_2^2 (u_2^2 + u_3^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = (0,6)^2 + (1)^2 ((1,5)^2 + (1)^2)$$

$$u^2(L_{ex.8h}) = 4,61$$

$$u(L_{ex.8h}) = \sqrt{4,61} = \pm 2,15$$

Calculo de la incertidumbre expandida

$$U(L_{EX.8h}) = k * u$$

$$U(L_{EX.8h}) = 1,65 * 2,15$$

$$U(L_{EX.8h}) = \pm 3,54 \text{ dB}$$

En la tabla 21 se detallan los resultados obtenidos de los cálculos realizados en relación al riesgo ruido en cada uno de los puestos de trabajo, comparando estos valores con lo referenciado en la normativa y la evaluación respectiva.

Tabla 20. Nivel de ruido por puesto de trabajo estudiado

Puesto de trabajo	$\bar{L}_{p,A,eqT,m}$	$u(L_{EX.8h})$	U	Total	Referencia	Evaluación
ACT Pedestre (por Tarea)	74,52	$\pm 3,12$	$\pm 2,91 \text{ dB}$	77,43	85 dB	Cumple
ACT Motorizado	75,63	$\pm 2,41$	$\pm 3,98 \text{ dB}$	79,61	85 dB	Cumple
ACT Conductor	71,03	$\pm 2,15$	$\pm 3,54 \text{ dB}$	74,57	85 dB	Cumple
Operario de Semaforización	72,4	$\pm 2,15$	$\pm 3,54 \text{ dB}$	75,94	85 dB	Cumple
Operario de Señalización	85,46	$\pm 2,15$	$\pm 3,54 \text{ dB}$	89,0	85 dB	No Cumple

De acuerdo a los resultados obtenidos, todos los puestos cumplen con los niveles de exposición de ruido permitidos pues están por debajo de 85 dB para una jornada laboral de 8 horas, a excepción del puesto operario señalización, cuyos valores están por encima de lo que establece la normativa.

3.3.6.3 Vibraciones.

Las mediciones de vibración estuvieron dirigidas a los puestos de trabajo, agentes civiles de tránsito motorizados y conductores debido a que su labor consiste en operar motocicleta y vehículos livianos, además fue considerada como un riesgo crítico, valorado con un nivel de riesgo moderado. En la tabla 22 se observa que los valores no superan el valor que da lugar a una acción (0,5) m/s^2 y tampoco al límite permisible 5m/s^2 , según el INSHT, Real Decreto 1311/2005.

Tabla 21. *Medición y evaluación de vibración*

Puesto de Trabajo	Tipo de Medición	Valor $A(8) m/s^2$	Limite permisible (Decreto 1311)	Evaluación
ACT Motorizado	Cuerpo Entero	0,3775	5 m/s ²	Cumple
ACT Conductor	Cuerpo Entero	0,1595		Cumple

3.3.6.4 Estrés por calor.

En el Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, artículo 54, numeral 2, inciso “e” establece que se regularán los períodos de actividad, de conformidad al índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH) y cargas de trabajo (liviana, moderada, pesada), conforme a los valores mostrados en la tabla 23.

Tabla 22. *Carga de Trabajo*

TIPO DE TRABAJO	CARGA DE TRABAJO		
	LIVIANA Inferior a 200 Kcal/Hora	MODERADA De 200 a 350 Kcal/Hora	PESADA Igual o Mayor 350 Kcal/Hora
Trabajo Continuo 75% Trabajo 25% Descanso cada Hora	TGBH: 30.0	TGBH: 26.7	TGBH: 25.0
50% Trabajo, 50% Descanso, cada hora	TGBH: 30.6	TGBH: 28.0	TGBH: 25.9
25% Trabajo, 75% descanso, cada hora	TGBH: 31.4	TGBH: 29.4	TGBH: 27.9
	TGBH: 32.2	TGBH: 31.1	TGBH: 30.0

Fuente: IESS (1986)

En la tabla 24 se detallan las mediciones de TGBH en los puestos de trabajo

Tabla 23. *Medición de TGBH*

Puesto de Trabajo	TG	TA	TGBH	Humedad Relativa(%)
Operario de Señalización	28,20	28,6	25,4	51,00%
Operario de Semaforización	31,2	27,5	24,6	59,20%
ACT Conductor	30,20	26,6	19,6	66,80%
ACT Motorizado	27,90	23,5	22,9	54,25%
ACT Pedestre	28,2	21,9	18,8	55.90 %

Cálculo del TGBH:

$TGBH = 0.7Th + 0,2 Tg + 0,1 Ta$ (exposiciones al aire libre con exposición al sol)

$TGBH = 0.7Th + 0.3Tg$ (Exposiciones a lugares cerrados o al aire sin exposición al sol)

Dónde:

Th= Temperatura de bulbo Húmedo

Tg= Temperatura de Globo

Ta= Temperatura de bulbo seco

Debido a que el equipo de medición Extrech nos da el resultado de TGBH mas no el Th se realiza el respectivo despeje:

$$Th = \frac{TGBH - 0,2 Tg - 0,1 Ta}{0,7}$$

Para el puesto ACT Conductor se aplicó la fórmula del TGBH (exposiciones en lugares cerrados o al aire sin exposición al sol) debido a que la persona se encuentra dentro del automotor.

$$Th = \frac{TGBH - 0,3 Tg}{0,7}$$

En la tabla 25 se visualiza los resultados en dichos cálculos:

Tabla 24. *Resultados del cálculo de Th por puesto de trabajo*

Puesto de Trabajo	Tg	Ta	TGBH	Th
Operario de Señalización	28,20	28,6	25,4	24,14
Operario de Semaforización	31,2	27,5	24,6	22,3
ACT Conductor	30,20	26,6	19,6	15,05
ACT Motorizado	27,90	23,5	22,9	21,38
ACT Pedestre	28,2	21,9	18,8	15,67

Con los datos obtenidos sobre los índice TGBH en cada uno de los puestos de trabajo y su relación con los valores permitidos se apreció que ninguno de los puestos supera los límites, tal como se refleja en la tabla 26, por tanto, puede realizar sus tareas sin inconvenientes.

Tabla 25. Evaluación de TGBH por puesto de trabajo

Puesto de Trabajo	TGBH	Carga de trabajo	Apreciación
Operario de Señalización	25,4	Moderada (200 a 300 kcal/hora)	El trabajador puede realizar sus tareas sin inconvenientes
Operario de Semaforización	24,6	Moderada (200 a 300 kcal/hora)	El trabajador puede realizar sus tareas sin inconvenientes
ACT Conductor	19,6	Liviano Inferior a 200kcal/hora	El trabajador puede realizar sus tareas sin inconvenientes
ACT Motorizado	22,9	Liviano Inferior a 200kcal/hora	El trabajador puede realizar sus tareas sin inconvenientes
ACT Pedestre	18,8	Liviano Inferior a 200kcal/hora	El trabajador puede realizar sus tareas sin inconvenientes

3.3.6.5 Ergonomía Física.

Dentro de los riesgos ergonómicos, se tomó en consideración el de movimientos repetitivos y posturas forzadas, los cuales fueron los riesgos críticos identificados como moderados e importantes en todos los puestos de trabajo bajo estudio. Para ello, se utilizó un manejo simple para determinar el método a emplear según las características del puesto de trabajo.

La evaluación de los movimientos repetitivos se basó en el método RULA el cual ayudó a hacer la evaluación del riesgo en cada puesto de trabajo, como se muestra en la figura 33, evidencio que es prioritario una intervención en los puestos de trabajo operario de señalización y semaforización.

Puesto de Trabajo	Puntuación Final			Evaluación
	Tronco	Brazo Izquierdo	Brazo Derecho	
1.ACT Pedestre	2	4	3	No es necesario intervenir a corto plazo
2.ACT Motorizado	3	4	4	No es necesario intervenir a corto plazo
3.ACT Conductor	3	4	4	No es necesario intervenir a corto plazo
4.Operario de Semaforización	7	6	7	Prioridad de Intervención Ergonómica
5. Operario de Señalización	8	7	7	Prioridad de Intervención Ergonómica

Figura 33. Evaluación movimientos repetitivos en los puestos de trabajo según método RULA

La evaluación del riesgo ergonómico referido a posturas forzadas se realizó utilizando el método REBA en cada puesto de trabajo, lo cual revelo que el de operarios de señalización y semaforización requieren una intervención ergonómica inmediata, como se puede apreciar en la figura 34.

Puesto de Trabajo	Puntuación Final			Evaluación
	Tronco	Brazo Izquierdo	Brazo Derecho	
1.ACT Pedestre	2	4	7	Medio
2.ACT Motorizado	4	4	4	Medio
3.ACT Conductor	4	5	5	Medio
4.Operario de Semaforización	9	12	12	Muy Alto
5. Operario de Señalización	9	9	10	Alto

Figura 34. Evaluación de posturas forzadas en los puestos de trabajo según método REBA

De acuerdo a los resultados de las evaluaciones de la ergonomía física, se asume que los puestos de operario de señalización y semaforización requieren ser intervenidos a la brevedad posible para minimizar los riesgos ergonómicos asociados a movimientos repetitivos y posturas forzadas.

CAPITULO IV

PROPUESTA PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LOS PUESTOS DE TRABAJO ANALIZADOS DE LA EMPRESA MOVILDELNOR EP

En este apartado se formula un plan para la prevención de los riesgos laborales de la empresa “MOVILDELNOR EP”, tomando como punto de partida los riesgos identificados previamente en los puestos analizados. Se fundamenta en el modelo de Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales establecido por el Ministerio de Trabajo del Ecuador

Dicho plan tiene como propósito establecer pautas para la integración de la prevención en MOVILDELNOR EP ajustadas a sus características, relacionada con la organización, procesos y prácticas que permitan disminuir la potencialidad de ocurrencia del riesgo, contribuyendo, de esta manera, a salvaguardar la salud y protección de los trabajadores garantizando así ambientes laborales más seguros.

El plan de prevención de riesgo es concebido como una herramienta que estructure estas pautas en aras de generar una cultura de prevención en MOVILDELNOR EP, de establecer objetivos y procedimientos de prevención orientados a evaluar y verificar la efectividad de las actividades preventivas, de favorecer el cumplimiento de la normativa legal en este ámbito.

Para tales fines, previamente se identificaron, evaluaron y valoraron los riesgos que envuelven la realización de las actividades en los puestos de trabajo: operarios de señalización y semaforización, agente civil de tránsito conductor, motorizado y pedestre.

En términos generales, el plan se formuló considerando generalidades de la empresa, las políticas de seguridad y salud en el trabajo que deben regir en la MOVILDELNOR EP para la integración de la prevención como parte de la cultura organizacional y la estructuración del plan conformado por los objetivos de prevención, protocolos de actuación para alcanzarlos, acciones preventivas en función a la evaluación de riesgos y marco legal vigente.



RUC: 1060041100001

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA LOS PUESTOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA PÚBLICA DE MOVILIDAD “MOVILDELNOR EP” EN LA CIUDAD DE IBARRA-ECUADOR.

Versión	Nº Revisión/ Año	Motivo de la Revisión	
Código: PPRL_01	01/2020	Inicial	X
		Periódica	
		Nuevo Centro de trabajo	
		Actualización	
Fecha elaboración: Marzo 2020			
Elaborado por: Byron Germán Enríquez Villalva		Aprobado por:	
		Fecha aprobación:	

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01

CONTENIDO

1.- GENERALIDADES DE LA EMPRESA

- 1.1 Datos Generales
- 1.2 Vision
- 1.3 Mision
- 1.4 Valores
- 1.5 Estructura Organizativa

2.- POLITICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.- PLAN DE PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

- 3.1- Objetivos
- 3.2- Ámbito de aplicación
- 3.3 Actuaciones de integración de la prevención de riesgos en MOVILDELNOR EP
 - 3.3.1 Disposiciones reglamentarias
 - 3.3.2 Organización para gestionar la seguridad y salud
 - 3.3.3 Prevención de riesgos en población vulnerable
 - 3.3.4 Prevención de riesgos propios de la actividad laboral
 - 3.3.5 Respuestas a emergencias
 - 3.3.6 Vigilancia de Salud
 - 3.3.7 Registro e investigación de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales
 - 3.3.8 Información, formación y capacitación
 - 3.3.9 Equipo de protección personal
 - 3.3.10 Definiciones
 - 3.3.11 Disposiciones finales

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 1/35	

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La empresa “MOVILDELNOR EP”, inicia sus operaciones hace aproximadamente 3 años, dedicada a la gestión descentralizada y desconcentrada de administrar, regular y controlar el tránsito transporte terrestre y seguridad vial de la Mancomunidad de la Región Norte. Se encuentra ubicada en la provincia de Imbabura, al norte de la ciudad de Ibarra, posee dos plantas administrativas de 90 m², aproximadamente.

1.- Datos Generales

Razón Social:	Empresa Pública de Movilidad del Norte
RUC	1060041100001
Representante Legal:	Esp. Edgar López, Crnl (SP)
Dirección:	Av Julio Zaldumbide y Eloy Alfaro. El Sagrario
Teléfono:	062-608-497
Ciudad:	Ibarra –Imbabura
Actividad Económica	Pública de Servicios: Regulación del tránsito y transporte terrestre
Centros de trabajo	5
Número de trabajadores	51

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 2/35	

1.2.- Misión.

Administrar, regular y controlar de forma sustentable y autónoma el sistema dentro de la cadena logística de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de los cantones que conforman la Mancomunidad de la Región Norte sobre la prestación de servicio público y comercial, su infraestructura y servicios afines para el cumplimiento de las políticas públicas y normatividad nacional, de tal forma que se generen condiciones de competitividad, bienestar y calidad.

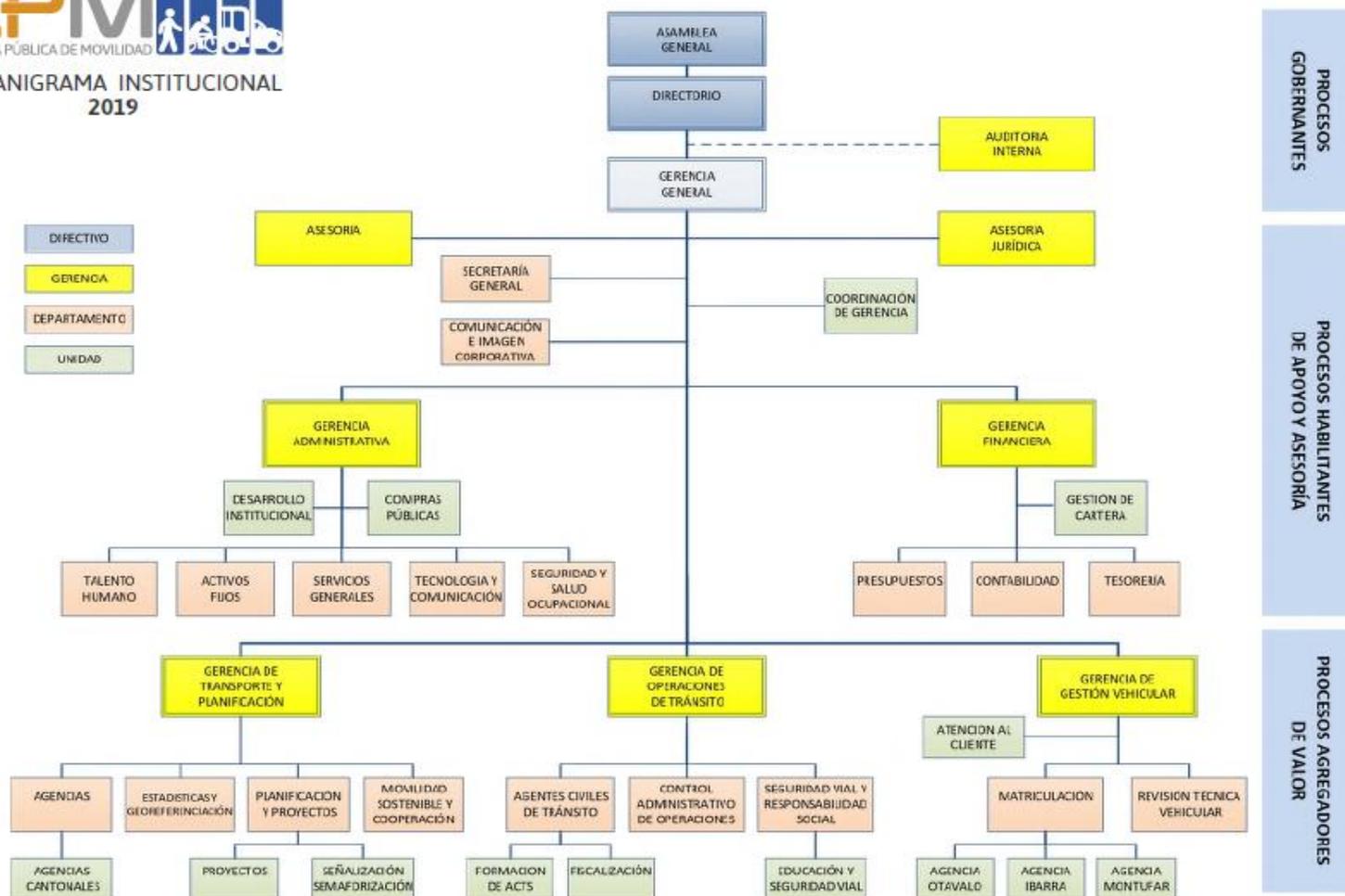
1.3 Visión

Ser en el 2020 la autoridad de vigilancia del servicio público y comercial de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, que con su acción oportuna y efectiva contribuye al posicionamiento de la Región Norte como parte del desarrollo y la sostenibilidad económica del país; a partir de una organización dotada de talento humano comprometido, motivado y capacitado, que ejecute procesos sistematizados y efectivos orientados a la excelencia, como una estructura organizacional que permita la gestión por procesos.

1.4 Valores

Responsabilidad, compromiso, respeto, lealtad, tolerancia, solidaridad, transparencia, pertenencia y confianza.

1.5.- Estructura organizativa



	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 4/35	

2.- POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La empresa MOVILDELNOR EP, reconoce la importancia de la gestión en prevención de riesgos laborales para generar espacios de trabajos seguros y saludables, para tal fin se compromete a:

- 1.- Cumplir con la legislación vigente de orden nacional e internacional en materia de prevención de riesgos laborales y salud en el trabajo
- 2.- Asignar responsables, recursos materiales y humanos para la prevención de riesgos laborales
- 3.- Identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales periódicamente
- 4.- Promover la continua información y capacitación a los trabajadores sobre los riesgos a los cuales están expuestos, la forma y método de prevenirlos
- 5.- Realizar seguimiento y evaluación de las medidas establecidas, así como adoptar nuevas medidas para prevenir los riesgos laborales entorno a la realización de actividades laborales
- 6.- Promover la mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo
- 7.- Ser garante de la seguridad de todos sus trabajadores
8. Conocer y velar por el cumplimiento de las medidas de prevención correspondientes en cada uno de los puestos de trabajo

Representante legal de la empresa
Esp. Edgar López, Crnl (SP)
C.C.:

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 5/35	

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Razón Social y Domicilio

Empresa Pública de Movilidad del Norte [MOVILDELNOR EP]

Avenida Julio Zaldumbide y Eloy Alfaro, El Sagrario. Cantón Ibarra, Provincia Imbabura.

Actividad Económica Principal

Pública de Servicios: Regulación del tránsito y transporte terrestre

3.1.- Objetivos.

- 1.- Cumplir con la normativa legal vigente.
- 2.- Establecer actuaciones para integrar la prevención en la empresa.
- 3.- Formular las medidas preventivas de los riesgos laborales en cada uno de los puestos de trabajo.
- 4.- Monitorear el cumplimiento de las medidas establecidas.
- 5.- Programar periodos de información, capacitación y formación sobre los métodos para prevenir riesgos laborales.

3.2.- Ámbito de aplicación.

El plan de prevención de riesgos será aplicado a los puestos de trabajo Operario de Señalización y Semaforización y a los Agentes Civil de Tránsito Conductor, Motorizado y Pedestre.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 6/35	

3.3.- Actuaciones de integración de la prevención de riesgos en MOVILDELNOR EP

3.3.1.- Disposiciones reglamentarias.

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto ejecutivo 2393) MOVILDELNOR EP debe cumplir con las siguientes disposiciones:

Obligaciones de MOVILDELNOR EP

- 1.- Establecer la política empresarial y difundirla a todo el personal de la empresa.
- 2.- Formular mecanismos de participación de los trabajadores para el cumplimiento de los objetivos y programas planteados.
- 3.- Identificar y evaluar los riesgos en cada uno de los puestos de trabajo para el establecimiento de medidas preventivas y correctivas.
- 4.- Realizar evaluaciones periódicas de los riesgos en los puestos de trabajo.
- 5.- Combatir y controlar los riesgos en la fuente, medio de transmisión y en el trabajador.
- 6.- Implementar estrategias para el abordaje de medidas de prevención.
- 7.- Establecer programas de capacitación, información y formación a los trabajadores sobre los riesgos a los cuales están expuestos, así como la prevención de los mismos.
- 8.- Mantener registros de accidentes, incidentes y enfermedades laborales, así como análisis de la ocurrencia de los mismos.
- 9.- Cumplir el mandato legal en seguridad y salud de acuerdo al tamaño de la empresa (Comité paritario de seguridad, responsable de prevención de riesgos, servicio médico y reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo)
- 10.- Mantener en buen estado las herramientas y materiales de trabajo.
- 11.- Proporcionar vestimenta y equipos de protección personal.
- 12.- Realizar evaluaciones médicas periódicas.
13. Cumplir y ejercer las acciones necesarias para el cumplimiento del plan de seguridad y prevención de riesgos.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 7/35	

Prohibiciones

Queda terminantemente prohibido a la empresa MOVILDELNOR EP:

- 1.- Obligar a los trabajadores de los puestos de trabajo a laborar en ambientes y condiciones inseguras.
- 2.- Consentir la realización de las actividades bajo cualquier estado de toxicidad.
- 3.- Permitir el desempeño de las actividades laborales sin los equipos de protección personal.
- 4.- Permitir el trabajo con equipos o herramientas que no cuenten con la protección adecuada.
- 5.- Permitir que el trabajador realice una labor para lo cual no fue capacitado previamente.
- 6.- Contratar menores de edad.
- 7.- Dejar de cumplir lo establecido en leyes y reglamentos sobre prevención de riesgos laborales.

En cuanto a los derechos, obligaciones y prohibiciones de los trabajadores de la empresa MOVILDELNOR EP, se tiene las siguientes disposiciones:

Derechos

La empresa de MOVILDELNOR EP, empresa dedicada a administrar, regular y controlar el tránsito de transporte terrestre y seguridad vial de la Mancomunidad de la Región Norte en la provincia de Imbabura, al norte de la ciudad de Ibarra, reconoce que los trabajadores tienen los siguientes derechos:

- 1.- Realizar sus actividades laborales en ambientes seguros de trabajo que garanticen su bienestar.
- 2.- Estar informados sobre los riesgos a los cuales están expuesto en la realización de sus actividades laborales.
- 3.- Solicitar inspección a los lugares donde realizan sus actividades.
- 4.- Interrumpir su actividad, cuando consideren que existe un peligro que ponga en riesgo su seguridad y salud.
- 5.- Solicitar el cambio de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 8/35	

- 6.- Conocer resultados de evaluaciones médicas así como a la confiabilidad de sus resultados.
- 7.- Mantener formación y capacitación periódica en materia de prevención y protección de la salud

Obligaciones

Los trabajadores de la empresa MOVILDELNOR EP tienen las siguientes obligaciones:

- 1.- Cumplir con las normas y reglamentos de seguridad y demás disposiciones de la empresa, aplicadas en el puesto de trabajo que ocupa, a los fines de resguardar su seguridad y salud.
- 2.- Usar de forma adecuada los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal, cuando las actividades lo ameriten.
- 3.- Mantener en buen estado las herramientas de trabajo
- 4.- Informar sobre cualquier situación de trabajo o condición insegura que se considere un peligro para su seguridad y salud.
- 5.- Cooperar en el proceso de investigación de accidentes.
- 6.- Velar por el cuidado integral de su salud física y mental.
- 7.- Informar sobre cualquier dolencia originada de las labores que realiza o de las condiciones y medio ambiente de trabajo.
- 8.- Someterse a exámenes médicos programadas por la empresa.
- 9.- Participar en los programas de capacitación y otras actividades destinadas a prevenir los riesgos laborales.
- 10.- Acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por la empresa.

Prohibiciones

Los trabajadores de la empresa MOVILDELNOR EP tienen las siguientes prohibiciones:

- 1.- Efectuar trabajos que no le hayan autorizados, sin el debido entrenamiento o capacitación previo.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 9/35	

- 2.- Presentarse al puesto de trabajo y realizar las actividades en estado de embriaguez o bajo el efecto de sustancias tóxicas.
- 3.- Distraer la atención de sus labores o cometer imprudencias en acciones que pueden causar accidentes de trabajo.
- 4.- Poner en peligro su propia seguridad y la de sus compañeros.
5. Realizar juegos de envites y azar en las instalaciones de la empresa y durante la jornada laboral.
- 6.- Consumir bebidas alcohólicas y drogas dentro de la empresa y durante la jornada laboral.
- 7.- Promover y participar en riñas dentro de las instalaciones de la empresa y durante sus actividades laborales.

Incumplimientos y Sanciones

La empresa MOVILDELNOR EP, adoptará las medidas necesarias para sancionar a quienes incumplan lo previsto en este documento y otros sobre prevención de riesgos laborales.

La sanción se generará dependiendo de la falta cometida, según la gravedad de la lesión, recurrencia tipificándose como faltas leve, grave y muy grave, conforme a lo dispuesto en el Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto ejecutivo 2393) y normativa vigente, tal como se expresa a continuación:

Faltas Leves: Todas aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa.

Faltas Graves: Todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas que sin causar daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.

Faltas Muy Graves: Todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 10/35	

3.3.2.- Organización para gestionar la seguridad y salud en MOVILDELNOR EP

En conformidad con el artículo 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, se requiere la conformación de un Comité Paritario de Seguridad y Salud en los centros de trabajo, pues la empresa cuenta con más de 15 trabajadores.

Comité Paritario

La empresa MOVILDELNOR EP, conformara un comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo integrado por tres representantes de los trabajadores y tres del empleador, de los cuales se elegirán un presidente y un secretario, cuyas funciones tendrán vigencia por un año (conforme a lo establecido en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Decreto ejecutivo 2393, art 14, inciso 1 -9).

Estos comités tendrán las siguientes funciones:

- 1.- Promover las disposiciones y normativas sobre la prevención de riesgos laborales.
- 2.- Intervenir en el reglamento interno de seguridad e higiene de la empresa, para proponer reformas a que haya lugar.
- 3.- Hacer revisiones periódicas a los equipos y puestos de trabajos, a los fines de analizar las condiciones de trabajo y solicitar a la empresa el abordaje de las medidas necesarias.
- 4.- Tener conocimiento de investigaciones sobre accidentes y enfermedades laborales producidas en la empresa, realizadas por instituciones especializadas.
- 5.- Desarrollar campañas de prevención de riesgos y promover la formación en los trabajadores en esta materia.
- 6.- Vigilar el cumplimiento del reglamento interno y todas disposiciones del marco legal que la materia de seguridad y salud en el trabajo.

Unidad de Seguridad e Higiene

De acuerdo al artículo 15, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo MOVILDELNOR EP debe contar con una Unidad de Seguridad e Higiene liderada por especialista en seguridad y salud ocupacional.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 11/35	

Dicha unidad tiene las siguientes funciones:

- 1.- Reconocimiento y evaluación de riesgos.
- 2.- Control de riesgos laborales
- 3.- Brindar capacitación a los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral
- 4.- Registrar incidentes, accidentes, ausentismos por causa de accidentalidad
- 5.- Prestar asesoría en materia de prevención de incendios, robos, emergencias, primeros auxilios, protección de equipos, personal y cualquier otra orientada a garantizar la seguridad y salud en el trabajo.
- 6.- Diseñar y mantener actualizados documentos técnicos sobre la seguridad y salud laboral en la empresa.

Servicio Médico.

En conformidad con el artículo 430 del código de trabajo, MOVILDELNOR EP debe establecer un servicio médico orientado a la prevención de riesgos laborales y protección integral de los trabajadores, ajustado a las disposiciones del Reglamento para Servicios Médicos de Empresas (Acuerdo N° 1404).

3.3.3.- Prevención de riesgos en población vulnerable.

Personal femenino

MOVILDELNOR EP evitara la exposición del personal femenino a factores de riesgos que tengan efectos nocivos en su salud reproductiva y etapa de gestación.

Personas con discapacidad

MOVILDELNOR EP puede contratar personas con discapacidades para ocupar puestos de trabajo que lo permitan y no afecten su condición psicofísica, considerando la normativa vigente en materia de seguridad y salud laboral para estos casos.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 12/35	

Personal extranjero.

MOVILDELNOR EP debe garantizar las mismas condiciones laborales en el ámbito de seguridad y salud laboral al personal extranjero contratado.

3.3.4.- Prevención de riesgos propios de la actividad laboral.

Identificar y evaluar los riesgos de cada uno de los puestos de trabajo de acuerdo a la matriz del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [INSHT] de España.

Elaborar la gestión preventiva usando el formulario PPRL-GPR01 que contiene los ítems de peligro identificado, la fuente del daño, medidas adoptadas, responsable de la medida, fecha de aplicación, en la que debe realizarse el seguimiento para evaluar su efectividad, la cual se registra en el formulario PPRL-RSA01, y la de observaciones donde se indican aspectos a que hubiere lugar, como por ejemplo prioridad de aplicación en función al resultado de la valoración.



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 13/35



GESTIÓN PREVENTIVA

PPRL-GPR01

Puesto de Trabajo: Operario de Señalización

Fecha de Elaboración: Abril 2020

Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento	Observaciones
Golpes, cortes por objetos herramientas	Por el uso de estribo del balde, bajar y subir moldes y encendido de compresor	Control visual y atención en la manipulación de herramientas	Trabajador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Proyección de fragmentos o partículas	Salpicaduras de pintura y pequeñas cantidades de polvo	Uso de protección personal	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Atropello o golpes por vehículos	Presencia de Tránsito vehicular constante en el área de trabajo	Mantener la concentración en las labores que se están realizando	Trabajador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Estrés por calor	Exposiciones prolongadas a temperaturas altas	Mantener sistema de hidratación constante. Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Incidencia directa de Radiación solar en el ambiente de trabajo	Organizar tiempos de exposición. Protección personal: lentes	Responsable de seguridad y salud en el trabajo y trabajador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Ruido	Por el Uso de bomba, compresor y el producido por la circulación vehicular	Implementar medidas de seguridad personal: uso de protectores auditivos	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Iluminación	Incidencia de Radiación solar	Implementar medidas de seguridad personal: lentes Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Exposición gases y vapores	Smog de los vehículos y vapores emitidos en las tareas de pintura	Implementar medidas de protección respiratoria	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición a aerosoles líquidos	Líquidos retenidos en bomba para pintar	Mantenimiento continuo en equipos y herramientas de señalización	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 14/35



GESTIÓN PREVENTIVA

PPRL-GPR01

Puesto de Trabajo: Operario de Señalización

Fecha de Elaboración: Abril 2020

Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento	Observaciones
Contacto con sustancias tóxicas	Uso de thinner como disolvente al preparar la pintura	Uso de implementos de protección de nariz, ojos y piel	Responsable de seguridad y salud en el trabajo y trabajador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Sobre esfuerzo físico	Subir y bajar moldes metálicos, conos	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Posturas Forzadas	Adquisición de Postura encorvada al momento de realizar las tareas de pintura	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Movimientos Repetitivos	En la realización de tareas de Señalización en las vías de la ciudad	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Calidad del aire	Tareas realizadas en ambientes de trabajos con Presencia de smog y vapores	Uso de Protección personal. Monitoreo de la calidad del aire	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Carga Mental	Conflictos con las personas	Establecer medios para favorecer la comunicación	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 15/35



GESTIÓN PREVENTIVA

PPRL-GPR01

Puesto de Trabajo: Operario de Semaforización

Fecha de Elaboración: Abril 2020

Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento	Observaciones
Caída de personas a distinto nivel	Uso de escalera desplazable para mantenimiento de semáforos	Incorporar uso de protección personal	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Colapso y desprendimiento de poste de semaforización por Impacto de vehículos	Evaluar la incorporación de otras tecnologías	Empleador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Golpes/ cortes por objetos herramientas	Uso inadecuado de las herramientas de corte en cables y roces con material metálico	Control visual y atención en la manipulación de herramientas	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Atrapamiento por o entre objetos	Desprendimiento de la escalera al realizar labores de mantenimiento en el semáforo	Uso de herramientas de seguridad	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Atropello o golpes por vehículos	Presencia de Tránsito vehicular constante en el área de trabajo	Mantener la concentración en las labores que se están realizando	Trabajador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Estrés por calor	Exposiciones prolongadas a temperaturas altas	Mantener sistema de hidratación constante. Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, trabajador	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Contactos eléctricos directos	Manipulación de cables, montaje o desmontaje de cabezotes de semaforización	Uso de protección personal. Concentración en el trabajo realizado	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, trabajador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Contactos Eléctricos indirectos	Áreas de trabajo entorno a Fuentes de voltaje de equipos de semaforización y red eléctrica	Uso de protección personal	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 16/35

	GESTIÓN PREVENTIVA			Puesto de Trabajo: Operario de Semaforización		
	PPRL-GPR01			Fecha de Elaboración: Abril 2020		
Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento	Observaciones
Contactos Térmicos	Manipulación de componentes del semáforo	Uso de protección personal	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Incidencia directa de Radiación solar en el ambiente de trabajo	Organizar tiempos de exposición. Protección personal: lentes	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, trabajador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Ruido	Por el uso de amoladora y suelda en la instalación de cabezales en semáforos. Exposición continua al emitido por el tránsito vehicular	Implementos de protección auditiva. Supervisión constante	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Iluminación	Incidencia de Radiación solar	Implementar medidas de seguridad personal: lentes Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Exposición gases y vapores	Smog de los vehículos emitidos en las áreas donde se realizan las tareas	Implementar medidas de protección respiratoria	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Posturas Forzadas	Subir y bajar las escaleras para la instalación y mantenimiento de semáforos	Incorporar pausas en la realización de la tareas	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo
Movimientos Repetitivos	Mantenimiento de cabezotes del semáforo	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/06/2020	18/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 17/35

	GESTIÓN PREVENTIVA PPRL-GPR01			Puesto de Trabajo: ACT Motorizado Fecha de Elaboración: Abril 2020		
	Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento
Caída de Objetos en manipulación	Manipulación de elemento e instrumentos de trabajo	Controlar manipulación de elementos de trabajo	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Choque contra objetos móviles	Choque con vehículos en movimiento por imprudencia del conductor o fallas del vehículo	Capacitación sobre medidas de seguridad. Mantenimiento de la moto	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Choque contra objetos inmóviles	Impactos con veredas, postes y vehículos estacionados	Capacitación sobre medidas de seguridad.	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Atrapamiento por vuelco máquinas o vehículos	Perdida del equilibrio de la motocicleta	Capacitación sobre medidas de seguridad. Mantenimiento de la moto	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Atropello o golpes por vehículos	Accidentes provocados por otros vehículos	Capacitación sobre medidas de seguridad.	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Estrés por calor	Exposiciones prolongadas a temperaturas altas	Mantener sistema de hidratación constante. Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, trabajador	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Contactos Eléctricos indirectos	Manipulación de la moto en tareas de mantenimiento	Uso de herramientas y protección personal adecuada	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Incidencia directa de Radiación solar en el ambiente de trabajo	Organizar tiempos de exposición. Protección personal: lentes	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 18/35

	GESTIÓN PREVENTIVA PPRL-GPR01			Puesto de Trabajo: ACT Motorizado Fecha de Elaboración: Abril 2020		
	Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento
Ruido	Emitido por la motocicleta y el producido por los demás vehículos del entorno	Implementos de protección Auditiva. Mediciones periódicas del ruido. Mantenimiento del vehículo	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Vibraciones	Uso de motocicleta, produce vibración en el cuerpo	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Iluminación	Incidencia de Radiación solar	Implementar medidas de seguridad personal: lentes Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición gases y vapores	Smog de los vehículos emitidos en las áreas donde se realizan las tareas	Implementar medidas de protección respiratoria	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Posturas Forzadas	Postura encorvada al momento de manejar la motocicleta	Incorporar pausas en la realización de la tareas	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Movimientos Repetitivos	Aceleración y frenado de motocicleta y uso de pies para cambios de marcha y frenado trasera.	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Carga Mental	Conflictos constantes con los infractores	Establecer medios para favorecer la comunicación	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 19/35

	GESTIÓN PREVENTIVA PPRL-GPR01			Puesto de Trabajo: ACT Conductor Fecha de Elaboración: Abril 2020		
	Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento
Choque contra objetos inmóviles	Impactos con veredas, postes y con otros vehículos estacionados	Capacitación sobre medidas de seguridad Mantenimiento del vehículo	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Choque contra objetos móviles	Choque con vehículos en movimiento	Capacitación sobre medidas de seguridad Mantenimiento del vehículo	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, Empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Atrapamiento por vuelco máquinas o vehículos	Accidentes automovilístico	Capacitación sobre medidas de seguridad. Mantenimiento del vehículo	Persona asignada por la empresa en prevención de riesgo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Atropello o golpes por vehículos	Accidentes automovilístico	Capacitación sobre medidas de seguridad Mantenimiento del vehículo	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleados	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Estrés por calor	Exposiciones prolongadas a temperaturas altas	Mantener sistema de hidratación constante. Organizar tiempos de exposición	Trabajadores, Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Uso de aparatos de comunicación con la emisión de ondas electromagnéticas	Uso de implementos de protección	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Ruido	Exposiciones prolongadas a emisiones de ruido por el vehículo y condiciones del tráfico	Implementos de protección auditiva. Monitoreo constante	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 20/35

	GESTIÓN PREVENTIVA PPRL-GPR01			Puesto de Trabajo: ACT Conductor		
				Fecha de Elaboración: Abril 2020		
Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Seguimiento y actualización	Observaciones
Vibraciones	Emitido por el vehículo en circulación	Realizar revisiones periódicas de los amortiguadores. Realizar mediciones	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, Empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Iluminación	Incidencia de Radiación solar	Implementar medidas de seguridad personal: lentes Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición gases y vapores	Smog de los vehículos emitidos en las áreas donde se realizan las tareas	Implementar medidas de protección respiratoria	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Dimensiones del Puesto de Trabajo	Adopción de posiciones incómodas por cabina de vehículo estrechas	Rediseño del vehículo	Empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Posturas Forzadas	Postura encorvada durante el manejo del vehículo	Incorporar pausas en la realización de la tarea. Información sobre posturas correctas	Empleador, Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Movimientos Repetitivos	Uso de volante, vehículo y radio altavoz	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Carga Mental	Conflictos constantes con las personas	Establecer medios para favorecer la comunicación	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 21/35

	GESTIÓN PREVENTIVA PPRL-GPR01			Puesto de Trabajo: ACT Pedestre Fecha de Elaboración: Abril 2020		
	Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Fecha Seguimiento
Atropello o golpes por vehículos	Presencia de Tránsito vehicular constante en el área de trabajo	Mantener la concentración en las labores que se están realizando. Mantenerse alerta al tránsito	Trabajadores	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Estrés por calor	Exposiciones prolongadas a temperaturas altas	Mantener sistema de hidratación constante. Organizar tiempos de exposición	Trabajadores	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Incidencia directa de Radiación solar en el ambiente de trabajo	Organizar tiempos de exposición. Protección personal: lentes	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Ruido	Uso de pito, receptor de ruido producido por vehículos	Implementar medidas de seguridad personal: uso de protectores auditivos Monitoreo de los niveles	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Iluminación	Incidencia de Radiación solar	Implementar medidas de seguridad personal: lentes Organizar tiempos de exposición	Responsable de seguridad y salud en el trabajo, empleador	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Exposición gases y vapores	Smog de los vehículos	Implementar medidas de protección respiratoria	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo
Posturas Forzadas	Exposiciones prolongadas a Postura de pie en la Jornada Laboral	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	18/05/2020	18/11/2020	Intervención inmediata
Movimientos Repetitivos	Indicación de Señales de movilidad de tránsito	Incorporar pausas en la realización de la tarea	Responsable de seguridad y salud en el trabajo	15/06/2020	15/12/2020	Intervención corto plazo

	MOVILDELNOR EP					
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				Versión: 01	
					Código: PPRL_01	
				Pág. 22/35		

	GESTIÓN PREVENTIVA				Puesto de Trabajo: ACT Pedestre	
	PPRL-GPR01				Fecha de Elaboración: Abril 2020	
Peligro identificado	Fuente del daño	Medidas adoptadas	Responsable de la aplicación de la medida	Fecha de aplicación de medidas	Seguimiento y actualización	Observaciones
Carga Mental	Conflictos constantes con las personas	Establecer medios para favorecer la comunicación	Responsable de seguridad y salud en el trabajo			

Formulario de resultados, seguimiento y actualización

	RESULTADOS, SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN				Puesto de Trabajo:		
	PPRL-RSA01				Fecha de Elaboración: Abril 2020		
Fecha evaluación del riesgo	Riesgo	Acción preventiva	Riesgo controlado		Cambios procedimiento ejecución tareas		Observaciones
			SI	NO	SI	NO	

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 23/35	

3.3.5.- Respuestas a emergencias.

Para el resguardo de sus bienes y personal MOVILDELNOR EP y afrontar cualquier emergencia debe adoptar las siguientes medidas:

- 1.- Elaborar un plan de respuestas a emergencias, por incendio, sismos y cualquier evento posible que pueda ocasionar daños a los bienes y personal de la empresa, donde se establezca los controles para prevenirlos, así como también las medidas de actuación en caso de que ocurra. En su elaboración se deben considerar los aspectos reflejados en el formato PPRL-PRE01
- 2.- Realizar simulacros con participación del personal para detectar falencias y corregirlas oportunamente.
- 3.- Elaborar informe posterior a la emergencia, sobre sus impactos material y humano, a fin de contar con información relevante para futuras eventualidades.



MOVILDELNOR EP

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Versión: 01

Código: PPRL_01

Pág. 24/35

		INFORMACION MINIMA REQUERIDA EN PLAN DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS		PPRL-PRE01
Características de la edificación e instalaciones es de la empresa	Superficie Total (m ²)			
	Área de construcción			
	Tipología de construcción			
	Planos	Distribución de áreas, instalaciones		
Identificación de la emergencia y recursos existentes para responder	Tipo de emergencia	Indicar que tipo de emergencia (incendio, sismo, entre otros)		
	Efectos potenciales			
	Recursos necesarios existentes para responder			
	Ubicación de los recursos	Croquis salida ruta de evacuación, salidas de emergencias, extintores, entre otros		
Organización para responder a la emergencia	Responsables	Funciones/responsabilidades proceso emergencia		
		Antes	Durante	Posterior
Simulacros	Fecha de realización	Situación de emergencia simular Protocolo de actuación del simulacro		

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 25/35	

3.3.6.- Vigilancia de la Salud.

La vigilancia de la salud de los trabajadores tiene sustento legal en el artículo 53, literal h, el 55 del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución CD 513), artículo 14, 22 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud del Trabajo que en términos generales establece lo siguiente:

MOVILDELNOR EP debe garantizar la vigilancia periódica de la salud del personal de acuerdo a los riesgos a que están expuestos. Por ello, es necesario que la empresa disponga de los medios para que los trabajadores se realicen de forma gratuita el control previo al empleo o inicial, los previstos periódicamente y los específicos de acuerdo al puesto que ocupa y los de retiro.

3.3.7.- Registro e investigación de incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales.

1.- Es responsabilidad de la Unidad de Seguridad y Salud Laboral MOVILDELNOR, investigar y analizar todos los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales con la finalidad de establecer las causas que lo originaron y poder formular medidas preventivas y correctivas orientadas a evitar la ocurrencia de eventos semejantes.

2.- Cuando se trate de investigaciones con cierta complejidad es conveniente conformar un equipo multidisciplinario con especialistas en materia de prevención y salud ocupacional.

3.- Todo accidente debe ser notificado, investigado y reportado en función al procedimiento establecido para tal fin.

4. La Unidad de Seguridad y Salud Laboral de MOVILDELNOR EP debe elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente que genere ausentismo por más de una jornada laboral a la Dirección de Riesgos de Trabajo del IESS en los 10 días siguientes a la fecha de ocurrencia del mismo.

5.- La Unidad de Seguridad y Salud Laboral conjuntamente con el líder de Servicios Médicos, elaborara semestralmente un informe consolidado de la accidentabilidad y morbilidad laboral, el cual enviara una copia al Ministerio de Trabajo del Ecuador.

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 26/35	

6.- La Unidad de Seguridad y Salud Laboral es la responsable de informar a la Gerencia de Talento Humano y la Gerencia de Seguridad y Salud del Trabajo sobre los accidentes ocurridos y resultados de las investigaciones.

7. Todos los trabajadores deben informar de cualquier incidente o accidente que presencien y contribuir con el esclarecimiento del mismo sin ocultar datos ni pruebas relevantes.

Protocolo de Notificación e Investigación de Accidentes

1.- Reacción primaria ante el accidente. El jefe inmediato cuando observa o recibe información sobre un incidente o accidente se hará cargo de la situación, priorizando que el trabajador afectado reciba la atención adecuada.

2.- Recopilar información relevante sobre el accidente. Debe recogerse a la brevedad posible las evidencias en el lugar donde sucedió.

3.- Elaborar un informe preliminar sobre el accidente/incidente en el formato PPRL-NA01 y (Responsable del área o jefe inmediato)

4.- Elaborar informe de accidente (Unidad de Seguridad y Salud Laboral) en el formato PPRL-IA01

5.- Informar al IESS del accidente (Unidad de Seguridad y Salud Laboral)

6.- Analizar todas las causas posibles y documentarlas.

7.- Definir y adoptar medidas correctivas.

8.- Seguimiento de la acción correctiva. Verificar la eficacia de las medidas correctivas adoptadas usando el formulario PPRL-RSA01

9. Mantener un registro ordenado de los informes de accidentes. (Unidad de Seguridad y Salud Laboral)

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
		Pág. 27/35

Formato Notificación de Accidente/Incidente

	NOTIFICACION DE ACCIDENTE	PPRL-NA01
---	----------------------------------	-----------

De		Accidente	<input type="checkbox"/>
Para		Incidente	<input type="checkbox"/>
Fecha Notificación			

Nombres y Apellidos del afectado	
Cargo	
Área de adscripción	
Jefe Inmediato	
Fecha y hora del accidente/incidente	
Nombres y apellidos de los testigos	
Lesiones	
Descripción del accidente/incidente	

Acción inmediata realizada

<input type="checkbox"/>	Atención en planta
<input type="checkbox"/>	Traslado para atención externa
<input type="checkbox"/>	Otros _____

Elaborada por: _____

Recibida por: _____

Fecha recepción _____

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
	Versión: 01	Código: PPRL_01
		Pág. 28/35

Formato Informe de Accidente

	INFORME DE ACCIDENTE	PPRL-IA01
---	-----------------------------	-----------

Lugar		
Fecha de accidente		
Hora de accidente		
Tipo de accidente (Marque con una X)	Daños a personas	Daños materiales
	Daños al ambiente	Daños a vehículos
	Otro	
Datos del trabajador		
Nombre y Apellidos accidentado		
Cargo		
Departamento/sección		
Jefe inmediato		
Turno		
Centro hospitalario de atención		
Lesiones		
Descripción del accidente		
Análisis del accidente		
Causas directas		
Condiciones sub estándares		
Actos sub estándares		
Resultado del análisis		
Medidas correctivas		
Inmediata	Responsable	Fecha
Mediano Plazo	Responsable	Fecha limite
Evidencias que adjunta		
Elaborado por:	Fecha elaboración_	Enviado a:

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
	Versión: 01	Código: PPRL_01
		Pág. 29/35

3.3.8.- Información, Formación y Capacitación.

- 1.- Todos los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos a los que está expuesto en su actividad laboral.
- 2.- MOVILDELNOR EP garantizara que todo trabajador nuevo, antes de iniciar sus actividades laborales, reciba la inducción específica sobre el puesto de trabajo a ocupar
- 3.- MOVILDELNOR EP brindara información documentada a sus empleados sobre los riesgos genéricos y específicos a los que está expuesto cada trabajador, las medidas preventivas aplicadas y normas básicas de emergencia. Se usara el formato PPRL-ERME01 como constancia de ello.
4. La Unidad de Seguridad y Salud Laboral de MOVILDELNOR EP debe establecer un programa de formación para los trabajadores en materia de seguridad y salud laboral.
5. El programa de formación debe contener como mínimo la información que contempla el formato PPRL-PF01
- 6.- Se debe registrar la formación recibida por cada trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo en el formulario PPRL-CER01

Formato de recepción documentación riesgos genéricos, específicos, medidas preventivas y normas básicas de emergencia.

	ENTREGA DE DOCUMENTACION RIESGOS, PREVENCIÓN, NORMATIVA EMERGENCIA		PPRL-ERME01
	Nombres y Apellidos del trabajador		
N° Identificación			
Puesto de trabajo			
Fecha de Recepción			
Entregado por			
Documentación recibida	Riesgos genéricos y específicos puesto trabajo		
	Medidas preventivas aplicadas al puesto de trabajo		
	Normas básicas de emergencia, evacuación y primeros auxilios		
Firma del Trabajador		Por la empresa	

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
		Pág. 30/35

Formato Información Mínima del Programa de Capacitación

	INFORMACION MINIMA DEL PLAN DE FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	PPRL-PF01
Propósito		
Alcance		
Metas		
Actividades de formación en seguridad y salud laboral		
Preventivas	Correctivas	
Cronograma de actividades		
Programa de Capacitación/Entrenamiento		
Tema:		
Objetivo	Estrategia	
Contenido	Duración	
Dirigido a:	Número de trabajadores	
Responsable	Fecha probable	
Observaciones	Indicadores de evaluación	

Formato registro de capacitación y entrenamiento recibido por los trabajadores en seguridad y salud laboral

	CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO RECIBIDO EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	PPRL-CER01
Nombres y Apellidos		
N° Identificación		
Fecha de la capacitación/entrenamiento		
Tema de capacitación/entrenamiento		
Modalidad de capacitación/entrenamiento	Teórica	
	Práctica	
	Teórica - práctica	
Horas de capacitación/entrenamiento		
Impartida por		
Firma trabajador	Por MOVILDELNOR EP	

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
		Pág. 31/35

3.3.9.- Equipos de Protección Personal.

- 1.- La Unidad de Seguridad y Salud Laboral de MOVILDELNOR EP tiene la responsabilidad de establecer las especificaciones y estándares que deben cumplir los equipos de protección necesarios en cada uno de los puestos de trabajo que conforma la empresa.
- 2.- En la definición de los estándares y especificaciones de los equipos de protección individual necesarios en cada puesto de trabajo se consideran los aspectos reflejados en el formulario PPRL-EP01.
3. La entrega del equipo de protección individual requerido por cada trabajador de acuerdo a las actividades que le compete realizar, será registrado considerando los elementos que contiene el formulario PPRL-EEP01
4. La Unidad de Seguridad y Salud Laboral del MOVILDELNOR EP debe garantizar la capacitación sobre el uso adecuado de los equipos de protección a ser utilizados en el puesto de trabajo, así como también su mantenimiento idóneo y los criterios a considerar para ser reemplazados.
- 5.- MOVILDELNOR EP debe mantener un stock óptimo de equipos de protección individual para reemplazar de manera oportuna cualquiera que presente daños o deterioro.

Formato de especificaciones de equipo de protección individual por puesto de trabajo

		ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO		PPRL-EEP01
Puesto de Trabajo	Factor de riesgo	Equipos de EPP	Especificaciones técnicas (Norma de aplicación)	Observaciones
Operario de Señalización	Proyección de fragmentos o partículas	Gafas de seguridad Trajes de protección	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003) Material de fibras de polietileno de protección contra líquidos y polvos (EN 13034 y 13982-1)	
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	
	Ruido	Protectores auditivos	Tipo orejeras (Norma ANSI S3.19-1974)	Valores por encima de la norma
	Iluminación	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	Valores muy altos

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
	Versión: 01	Código: PPRL_01
		Pág. 32/35

		ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO		PPRL-EEP01
Puesto de Trabajo	Factor de riesgo	Equipos de EPP	Especificaciones técnicas (Norma de aplicación)	Observaciones
Operario de Señalización	Exposición gases y vapores	Mascarillas	Equipo con filtros de protección tipo B (INSST, guía de equipos)	
	Contacto con sustancias tóxicas	Mascarillas Guantes	Equipo con filtros de protección tipo B (INSST, guía de equipos) Material de nitrilo (EN388, N420)	
Operario de SemafORIZACIÓN	Caída de personas a distinto nivel	Guantes Botas de seguridad	Material anti impacto, reforzado y resistente (ASTM D2632) Dieléctrica, antideslizante e impermeable (ASTM F2413-11)	
	Atrapamiento por o entre objetos	Botas de seguridad	Dieléctrica, antideslizante e impermeable (ASTM F2413-11)	
	Contactos eléctricos directos	Botas Guantes Ropa de protección	Material conductor (UNE-EN20345) Material antiestático Material antiestático (UNE-EN1149-5)	
	Contactos Térmicos	Guantes	Resistentes al calor TMBA G11 (EN 407)	
	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	
	Ruido	Protectores auditivos	Tipo tapones auditivos reusables (Norma ANSI S3.19-1974)	Exposiciones muy cercanas a 80db
	Iluminación	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	Valores muy altos
	Exposición gases y vapores	Mascarillas	Equipo con filtros de protección tipo B (INSST, guía de equipos)	Uso de EPP en horas donde el tránsito es mayor
ACT Motorizado	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	
	Ruido	Protectores auditivos	Tipo tapones auditivos reusables (Norma ANSI S3.19-1974)	Exposiciones muy cercanas a 80db
	Iluminación	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	Valores muy altos
	Exposición gases y vapores	Mascarillas	Equipo con filtros de protección tipo B (INSST, guía de equipos)	Uso de EPP en horas donde el tránsito es mayor
ACT Conductor	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	
	Ruido	Protectores auditivos	Tipo tapones auditivos reusables (Norma ANSI S3.19-1974)	Exposiciones menores, muy cercanas a 80db

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	
	Versión: 01	Código: PPRL_01
		Pág. 33/35

	ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO			PPRL-EEP01
	Puesto de Trabajo	Factor de riesgo	Equipos de EPP	Especificaciones técnicas (Norma de aplicación)
ACT Conductor	Iluminación	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	Valores muy altos
	Exposición gases y vapores	Mascarillas	Equipo con filtros de protección tipo B (INSST, guía de equipos)	Uso de EPP en horas donde el tránsito es mayor
ACT Pedestre	Exposición a Radiaciones no Ionizantes	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	
	Ruido	Protectores auditivos	Tipo tapones auditivos reusables (Norma ANSI S3.19-1974)	Exposiciones cercanos a 80db
	Iluminación	Gafas de seguridad	Material de policarbonato de protección frontal y lateral (Norma ANSI Z87.1-2003)	Valores muy altos
	Exposición gases y vapores	Mascarillas	Equipo con filtros de protección tipo B (INSST, guía de equipos)	Uso de EPP en horas donde el tránsito es mayor

Formato registro de entrega de equipos de protección personal

	REGISTRO DE ENTREGA			
	EQUIPO PROTECCION PERSONAL		PPRL-CE01	
Datos del trabajador				
Nº Identificación		Nombres y Apellidos		
Puesto de trabajo		Departamento/sección		Jefe Inmediato
Datos de entrega				
Fecha entrega		Motivo de entrega		
		Dotación inicial		Dotación periódica
		Reemplazo por deterioro		Reemplazo por daños
Equipos entregados:				
Información recibida sobre equipos de protección entregados referida a:				
Tipos de riesgo a que va dirigidos		Nivel de Protección del equipo ante el factor de riesgo		Uso y mantenimiento adecuado del equipo
Observaciones				
Firma trabajador			Por MOVILDELNOR EP	

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 34/35	

3.3.10.- Definiciones.

Riesgo del trabajo: Es la posibilidad de que ocurra un daño a la salud de las personas con la presencia de accidentes, enfermedades y estados de insatisfacción ocasionados por factores o agentes de riesgos presentes en el proceso productivo.

Prevención de riesgos laborales: El conjunto de acciones de las ciencias biomédicas, sociales y técnicas tendientes a eliminar o controlar los riesgos que afectan la salud de los trabajadores, la economía empresarial y el equilibrio medio ambiental (Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas, 2008)

Planes de Emergencias: Son las acciones documentadas, resultado de la organización de las empresas, instituciones, centros educativos lugares de recreación y la comunidad, para poder enfrentar situaciones especiales de riesgo como incendios, explosiones, derrames, terremotos, erupciones, inundaciones, deslaves, huracanes y violencia. (Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas, 2008)

Vigilancia de la salud de los trabajadores: Es el conjunto de estrategias preventivas encaminadas a salvaguardar la salud física y mental de los trabajadores que permite poner de manifiesto lesiones en principio reversibles, derivadas de las exposiciones laborales. Su finalidad es la detección precoz de las alteraciones de la salud y se logra con la aplicación de exámenes médicos preventivos. (Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas, 2008)

Accidente de trabajo: Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecutada por cuenta ajena (Art. 345, Código del trabajo)

Incidente laboral: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

	MOVILDELNOR EP	
	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Versión: 01
		Código: PPRL_01
	Pág. 35/35	

Enfermedad ocupacional: Es una enfermedad o alteración biopsicosocial irreversible, consecuencia de la exposición a los riesgos en el trabajo. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2004).

Condiciones subestándar: se refiere a los cambios realizados a las condiciones físicas o funcionamiento de equipos, materiales y/o ambiente de trabajo que genere anormalidad de acuerdo a los parámetros establecidos o aceptados. Se consideran causa directa de accidentes. (IESS, 2001 Normativa para el proceso de investigación de accidentes y enfermedades profesionales, resolución CI.118)

Actos subestándar: Es cualquier acción que se desvía de los procedimientos o métodos de trabajo aceptados como adecuados. (IESS, 2001 Normativa para el proceso de investigación de accidentes y enfermedades profesionales, resolución CI.118)

Equipos de protección personal: Son equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para la protección de uno o varios riesgos amenacen su seguridad y su salud, (Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas, 2008)

3.3.11.- Disposiciones finales.

En el presente Plan de Prevención de Riesgos se incorporan todas las disposiciones legales nacionales e internacionales de obligatorio cumplimiento en el país, que rigen en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En la ciudad de _____ a los ____ del mes de _____ del año _____

Firmas

Responsable de la Seguridad y Salud Laboral

Nombre:

Cédula/pasaporte

Representante legal de MOVILDELNOR EP

Nombre:

Cédula/pasaporte

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El diagnóstico permitió evidenciar que en el puesto de trabajo **operario de señalización, operario de semaforización** prevalecieron los riesgos mecánicos, en el de **agente civil de tránsito motorizado** se apreció presencia de riesgos físicos y mecánicos en la misma proporción, en de **agente civil de tránsito conductor** predominaron los de naturaleza mecánica y en el **de agente civil de tránsito pedestre** sobresalieron los de tipo físicos. Al totalizar los riesgos identificados en los puestos analizados, resalta con el 34% la categoría de mecánicos, el 30% los de tipos físicos y el 16% son ergonómicos.

De acuerdo a la estimación y valoración de los riesgos efectuada, en los puestos de trabajo se apreció que predominan con un 38% el nivel de riesgo moderado, seguido del tolerable con un 29%, mientras que trivial alcanzo un 23%, y el importante apenas un 10%. Además, arrojo que el riesgo de tipo ergonómico vinculado a posturas forzadas esta presente en todos los puestos de trabajo con un nivel importante, los asociados a carga mental, confort térmico, exposiciones a gases y vapores, se valoraron en todos los puestos de trabajo en un nivel moderado y el puesto de **operario de semaforización** esta expuesto por encima del limite permitido de movimientos repetitivos y posturas forzadas, igualmente el de **operario de señalización**, con el agregado del ruido.

En la propuesta del plan de prevención de riesgos laborales fundamentado en el modelo propuesto por el Ministerio de Trabajo del Ecuador (2005), destacan dos aspectos fundamentales, las políticas de seguridad y salud en el trabajo y el plan de prevención propiamente cuya estructura contiene objetivos, disposiciones reglamentarias, organización de la seguridad, prevención de los riesgos propios de los puestos de trabajo estudiados, vigilancia de salud de los trabajadores, registro e investigación de accidentes e incidentes, información y capacitación en prevención de riesgos, equipos de protección personal, y disposiciones finales.

Recomendaciones

Realizar evaluaciones periódicas de los factores de riesgos a los cuales se exponen los trabajadores de la Empresa Pública de Movilidad del Norte “MOVILDELNOR EP”, en el ejercicio de sus labores, lo que permitirá tener un mapa de riesgo, los impactos de los mismos, la cantidad de personas expuestas y las medidas de control a adoptar.

Establecer programas de información y capacitación para los trabajadores sobre los riesgos a los cuales están expuestos y la importancia del cumplimiento de las medidas preventivas de riesgos, la normativa legal y todo lo necesario para orientar al trabajador en el cuidado de su salud.

Favorecer el seguimiento e intervenir en los riesgos críticos comunes en todos los puestos de trabajo analizados, en especial a posturas forzadas, estrés por calor, iluminación, ruido, exposiciones a gases y vapores, para disminuir los impactos que los mismos ocasionarían.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adolfo, L. (2009). *Seguridad e higiene en el trabajo*. México: Alfaomega Grupo Editor S.A
- Álvarez, F. (2012). *Riesgos laborales: Como prevenirlos en el ambiente de trabajo*. Colombia, Bogotá: Ediciones de la U.
- Caisachana, M, y Cadena, H. (2014). *Implementación de un Sistema de Gestión para la Prevención de Riesgos Laborales sujetas al régimen del Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT)-IESS, en la empresa avícola Reproavi CIA. LTDA de la Ciudad de Ibarra*. (Tesis de Postgrado). Universidad de las Fuerzas Armadas. Sangolqui, Ecuador.
- Chávez, J. (2012). *La gestión de la salud y seguridad en el trabajo: Revisión bibliográfica*. (Tesis de postgrado). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Chinchilla, R. (2019). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Cortes, J. (2012). *Técnicas de prevención de riesgos laborales. Seguridad e higiene en el trabajo*. (4 ed.). Madrid: Editorial Tebar.
- Creus, A. (2012). *Técnica para la prevención de riesgos laborales*. Barcelona, España: Marcombo S.A
- Empresa Pública de Movilidad (2018). *Quienes somos*. Recuperado de: <https://www.movidelnor.gob.ec/umep/uniportal/index.php/empresa-PÚBLICA/quienes-somos/>
- Enríquez, A y Sánchez, J (2010). *OHSAS 18001:2007 adaptado a 18002:2008, Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Madrid: FC editorial.
- Escalante, M (2009). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. 7th *Latin American and Caribbean Conference on Engineering and Technology*. San Cristobal, Venezuela.
- García, V. (2015). *Prevención de riesgos laborales básico*. Málaga, España: IC Editorial.
- Guerrero, D. (2018). *Los riesgos laborales, su relación con los índices de accidentabilidad y la implantación de medidas preventivas en el personal operativo de la Empresa Pública*

- de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP)*. (Trabajo de Grado). Universidad Central de Ecuador, Quito.
- Gutiérrez y Sánchez (2017). Diseño de un módulo de gestión de riesgos basado en ISO 31000:2012 para los procesos de docencia de pregrado en un Universidad Chilena. *Revista Formación Universitaria*. 11 (4), 15-32
- IESS aumento el 189% pago de pensiones por riesgo laboral en Ecuador. (28 de Abril de 2019). *El Universo*. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/noticias/2019/04/28/nota/7305476/iess-aumento-189-pagos-pensiones-riesgo-laboral>.
- Imbaquingo, E. (2013). *Diagnóstico, evaluación, prevención y control de riesgos del trabajo del personal docente, administrativo y de servicios generales de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte*. (Tesis de Pregrado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (2014). Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN.ISO 9612. Recuperado de: https://181.112.149.204/buzon/normas/n-te_inen_iso_9612_extracto.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del Ecuador. (2016). Reglamento del Seguro General de Riesgo del Trabajo. Resolución N° C.D 513.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del Ecuador. (1986). Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo. Decreto ejecutivo 2393. Registro Oficial 565.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1996). *Matriz de riesgos laborales INSHT*. Recuperado de: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3486/3/MATRIZ%20DE%20RIESGOS%20LABORALES%20INSHT.pdf>
- ISOTOOLS. (2015). *Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia*. Recuperado de <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-yconceptos-basicos/>
- Ministerio del Trabajo del Ecuador. *Modelo de Plan Mínimo de Prevención de Riesgos Laborales* Recuperado de: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/Modelo-Plan-M%C3%ADnimo-Prevencion-de-Riesgos.pdf>

- Ministerio del Trabajo. (2008). Reglamento de Seguridad para la Construcción y Obras Públicas. Acuerdo ministerial 174.
- Navarro, C.; Malta, N.; Zapata, C. y Aburto, V. (2015). Metodología de gestión de riesgos para procesos en una institución de salud previsual. *Universidad Ciencia y Tecnología*. 19 (75).
- Oliva, J (2019). *Diseño del sistema de prevención de riesgos laborales área de producción del camal*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- Organización Internacional del Trabajo (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. Recuperado de: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/PÚBLICAtion/wcms_686762.pdf
- Organización Mundial de la Salud (2017). *La salud de los trabajadores*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- Pereira, K (2019). *Gestión técnica de los factores de riesgos en la empresa de lácteos Montufar Pic Montusanlac S.A ubicada en la zona 1 del país*. (Tesis pregrado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra, Ecuador.
- República Del Ecuador (2008). Constitución Política. Registro Oficial No. 449.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (2017). *Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida (2017-2021)*. Recuperado de: <https://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-2017-2021-toda-una-vida/>
- Secretaria General de la Comunidad Andina (2005). Reglamento del Instituto Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de evaluación de riesgos laborales INSHT

		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA EMPRESA MOVILDENOR EP. IBARRA -2019						Código:					
								Fecha de Elaboración:					
Elaborado por:		Revisado por:				Aprobado por:							
Localización:						<input checked="" type="checkbox"/> Evaluación: Inicial							
Puestos de trabajo:						<input type="checkbox"/> Periódica							
Nº de trabajadores: 1						Fecha Evaluación:							
Tiempo de exposición:						Fecha última evaluación:							
Actividades:													
		Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1	MECANICOS	Caida de personas a distinto nivel	1				1		0	1	0	0	0
2		Caida de personas al mismo nivel							0	0	0	0	0
3		Caida de objetos por desplome o derrumbamiento							0	0	0	0	0
4		Caida de objetos en manipulación							0	0	0	0	0
5		Caida de objetos desprendidos							0	0	0	0	0
6		Pisada sobre objetos							0	0	0	0	0
7		Choque contra objetos inmóviles							0	0	0	0	0
8		Choque contra objetos móviles							0	0	0	0	0
9		Golpes/cortes por objetos herramientas							0	0	0	0	0
10		Proyección de fragmentos o partículas							0	0	0	0	0
11		Atrapamiento por o entre objetos							0	0	0	0	0
12		Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos							0	0	0	0	0
13		Atropello o golpes por vehículos							0	0	0	0	0
14		FISICOS	Incendios - Explosiones						0	0	0	0	0
15	Humedad								0	0	0	0	0
16	Temperatura								0	0	0	0	0
17	Contactos térmicos								0	0	0	0	0
18	Contactos eléctricos directos								0	0	0	0	0
19	Contactos eléctricos indirectos								0	0	0	0	0
20	Exposición a radiaciones ionizantes								0	0	0	0	0
21	Exposición a radiaciones no ionizantes								0	0	0	0	0
22	Ruido								0	0	0	0	0
23	Vibraciones								0	0	0	0	0
24	Iluminación								0	0	0	0	0
25	QUIMICOS	Exposición a gases y vapores						0	0	0	0	0	
26		Exposición a aerosoles sólido							0	0	0	0	0
27		Exposición a aerosoles líquidos							0	0	0	0	0
28		Exposición a sustancias nocivas o tóxicas							0	0	0	0	0
29	Contactos con sustancias causticas u/o corrosivas							0	0	0	0	0	
30	BIOLOGICOS	Exposición a virus						0	0	0	0	0	
31		Exposición a bacterias							0	0	0	0	0
32		Parásitos							0	0	0	0	0
33		Exposición a hongos							0	0	0	0	0
34		Exposición a derivados orgánicos							0	0	0	0	0
35		Exposición a insectos							0	0	0	0	0
36		Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras							0	0	0	0	0
37	ERGONOMICOS	Dimensiones del puesto de trabajo						0	0	0	0	0	
38		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión							0	0	0	0	0
39		Sobrecarga							0	0	0	0	0
40		Posturas forzadas							0	0	0	0	0
41		Movimientos repetitivos							0	0	0	0	0
42		Confort acústico							0	0	0	0	0
43		Confort térmico							0	0	0	0	0
44		Confort lumínico							0	0	0	0	0
45		Calidad de aire							0	0	0	0	0
46		Organización del trabajo							0	0	0	0	0
47		Distribución del trabajo							0	0	0	0	0
48		Operadores de PVD							0	0	0	0	0
49	PSICOSOCIALES	Carga Mental						0	0	0	0	0	
50		Contenido del Trabajo							0	0	0	0	0
51		Definición del Rol							0	0	0	0	0
52		Supervisión y Participación							0	0	0	0	0
53		Autonomía							0	0	0	0	0
54		Interés por el Trabajo							0	0	0	0	0
55		Relaciones Personales							0	0	0	0	0

Evaluación realizada por:		Firma:	Fecha:
		Firma:	Fecha:
		Firma:	Fecha:

Anexo 2. Profesiogramas

		<h1>PROFESIOGRAMA</h1>			CÓDIGO:	
PUESTO DE TRABAJO:		OPERARIO DE SEÑALIZACION			REVISIÓN:	
REQUISITOS GENERALES					PÁGINA:	
EDAD	N/A	RANGOS			ADMITE CAPACIDADES ESPECIALES	Si No
	X	22 A 50 años				
GENERO	X				IMPLICA RESIDENCIA TEMPORAL	Si No
CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO						
NIVEL DEL CARGO	OPERATIVO		HORARIOS	1) 08:00 A 13:00	Turnos	Horas Extras
DIRECCIÓN / UNIDAD	SEÑALIZACIÓN			2) 14:00 A 17:00		
INMEDIATO SUPERIOR	JEFE DE BRIGADA DE SEÑALIZACIÓN		3)			
FUNCION PRINCIPAL	IMPLEMENTAR Y MANTENER EN OPTIMAS CONDICIONES LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL EXISTENTE ESPECIALMENTE EN LOS		JORNADAS	UNICA		
				DOBLE		
TAREAS Y/O FUNCIONES QUE REALIZA EN EL PUESTO DE TRABAJO						
EJECUTA LOS TRABAJOS E SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL						
INFORMA AL TECNICO DE SEÑALIZACIÓN SOBRE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS Y LAS NOVEDADES SIGNIFICATIVAS EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS MISMAS						
IMPLEMENTAR DE REDUCTORES DE VELOCIDAD						
CUMPLE CON LAS ORDENES LEGITIMAS QUE LE ASIGNEN SU JEFE INMEDIATO SUPERIOR, EN RELACIÓN A LAS LABORES INHERENTES A SU ÁREA DE TRABAJO						
RELACIONES DEL PUESTO (INTERNO Y EXTRENO)						
BRIGADA DE SEÑALIZACIÓN Y LOS DIFERENTES NIVELES JERARQUICOS DE MEP						
USUARIOS Y PÚBLICO EN GENERAL						
FORMACION REQUERIDA						
Áreas de conocimientos	Detalle	Requerimiento de Selección	EXPERIENCIA REQUERIDA			
Todas						
	Bachiller	X				
CAPACITACIÓN	DURACION	PERIODICIDAD	ADIESTRAMIENTO	DURACION	PERIODICIDAD	
Normas de Salubridad	8 horas	1 al año				
Normas de Seguridad e Higiene Laboral	8 horas	1 al año				
Relaciones Humanas	8 horas	1 al año				
HABILIDADES Y DESTREZAS						
APTITUDES			ACTITUDES			
1) Trabajo en equipo			1) Cortés			
2) Atención al cliente			2) Cordial			
3) Iniciativa			3) Responsable			
4) Capacidad cognitiva			4) Colaborador			
5)			5)			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL						
1) Formulario Eval-02-05 Ministerio del Trabajo						
2)						
RECURSOS (MATERIALES, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS Y MAQUINARÍA)						
Herramientas y equipos						

		PROFESIOGRAMA			CÓDIGO:	
					REVISIÓN:	
					PÁGINA:	
PUESTO DE TRABAJO:		Operario de Semaforización				
REQUISITOS GENERALES						
	N/A	RANGOS				
EDAD	X	20 a 40	ADMITE CAPACIDADES ESPECIALES		Si	No
GENERO	X		IMPLICA RESIDENCIA TEMPORAL		Si	No
CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO						
NIVEL DEL CARGO	Operativo		HORARIOS	1)	Turnos	Horas Extras
DIRECCIÓN / UNIDAD	Tránsito y Transporte			2)		
INMEDIATO SUPERIOR	Técnico de Semaforización			3)		
FUNCION PRINCIPAL	Implementar y Mantener en optimas condiciones la señalización horizontal y vertical existente especialmente en las secciones de tránsito de CAR		JORNADAS	UNICA		
				DOBLE		
TAREAS Y/O FUNCIONES QUE REALIZA EN EL PUESTO DE TRABAJO						
Opera, arregla, controla y mantiene en forma efectiva el sistema centralizado y los sub sistemas no centralizados de semaforización						
Colocación de postes, Bácul, cableado y trabajos de soldadura						
Informar a la unidad de semaforización sobre las actividades realizadas y las novedades significativas en el cumplimiento de las mismas						
Cumplen con las ordenes legítimas que le asignen sus jefe inmediato superior, en relación a las labores inherentes a su área de trabajo.						
RELACIONES DEL PUESTO (INTERNO Y EXTRENO)						
Técnico de Semaforización						
Clientes internos y externos.						
FORMACION REQUERIDA						
Áreas de conocimientos		Detalle	Requerimiento de Selección	EXPERIENCIA REQUERIDA		
Todas						
Seguridad Vial		Bachiller				
CAPACITACIÓN						
	DURACION	PERIODICIDAD	ADiestRAMIENTO		DURACION	PERIODICIDAD
Normas de Salubridad	8 horas	1 al año				
Normas de Seguridad e Higiene Laboral	8 horas	1 al año				
Relaciones Humanas	8 horas	1 al año				
HABILIDADES Y DESTREZAS						
APTITUDES			ACTITUDES			
1) Trabajo en equipo			1) Cortés			
2) Atención al cliente			2) Cordial			
3) Iniciativa			3) Responsable			
4) Capacidad cognitiva			4) Colaborador			
5)			5)			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL						
1) Formulario Eval-02-05 Ministerio del Trabajo						
2)						
RECURSOS (MATERIALES, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS Y MAQUINARÍA)						
Herramientas y equipos						

		PROFESIOGRAMA			CÓDIGO:		
					REVISIÓN:		
					PÁGINA:		
PUESTO DE TRABAJO:		ACT - Motorizados					
REQUISITOS GENERALES							
	N/A	RANGOS					
EDAD	X		ADMITE CAPACIDADES ESPECIALES	Si	No		
GENERO	X		IMPLICA RESIDENCIA TEMPORAL	Si	No		
CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO							
NIVEL DEL CARGO	OPERATIVO		HORARIOS	1) 06H00 A 14H00	Turnos	Horas Extras	
DIRECCIÓN / UNIDAD	DEPARTAMENTO DE AGENTES DE TRANSITO			2) 14H00 A 22H00			
INMEDIATO SUPERIOR	GERENCIA OPERATIVA DE TRANSPORTE			3) 22H00 A 06H00			
FUNCION PRINCIPAL	CONTROLAR Y GARANTIZAR LA SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE Y EL TRANSITO EN EL AMBITO DE SU COMPETENCIA DENTRO DE LA MANCOMUNIDAD		JORNADAS	UNICA DOBLE	3		
TAREAS Y/O FUNCIONES QUE REALIZA EN EL PUESTO DE TRABAJO							
Prevenir y socorrer en caso de accidentes y eventualidades en las vías de la localidad en donde fuesen a desempeñar las actividades, manteniendo el autocontrol personal con seguridad en sus							
Controlar el cumplimiento de la LOTTTSV; y su reglamento.							
Cumplir todas aquellas obligaciones que la Legislación Nacional prevea para estas funciones.							
Ejecutar acciones, funciones preventivas, de asistencia técnica, de vigilancia y control de las normas de tránsito y transporte, conforme a las normas y procedimientos vigentes.							
RELACIONES DEL PUESTO (INTERNO Y EXTERNO)							
Todos los niveles de la Empresa de MEP							
Usuarios (transportistas, gremios del transporte, conductores públicos y privados).							
FORMACION REQUERIDA			EXPERIENCIA REQUERIDA				
Áreas de conocimientos	Detalle	Requerimiento de Selección	1 AÑO				
Todas	Bachiller	X					
Curso EFOT	Agente Civil de Tránsito	X					
Curso Teórico Práctico Universitario	Agente Civil de Tránsito	x					
CAPACITACIÓN			DURACION	PERIODICIDAD	ADIESTRAMIENTO	DURACION	PERIODICIDAD
Normas de Salubridad			8 horas	1 al año	Reglamento del COIP	20 horas	1 al año
Normas de Seguridad e Higiene Laboral			8 horas	1 al año	Leyes, normativa y reglamentos vigentes	40 horas	1 al año
Relaciones Humanas			8 horas	1 al año			
Primeros Auxilios y Control de Riesgos			20 horas	1 al año			
HABILIDADES Y DESTREZAS							
APTITUDES			ACTITUDES				
1) Trabajo en equipo			1) Cortés				
2) Atención al cliente			2) Cordial				
3) Iniciativa			3) Responsable				
4) Capacidad cognitiva			4) Colaborador				
5) Comprensión Oral			5) Autocontrol				
6)			6) Respeto				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL							
1) Formulario Eval-02-05 Ministerio del Trabajo							
2)							
RECURSOS (MATERIALES, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS Y MAQUINARÍA)							
Herramientas y equipos							

		PROFESIOGRAMA			CÓDIGO:		
					REVISIÓN:		
					PÁGINA:		
PUESTO DE TRABAJO:		ACT - Conductor					
REQUISITOS GENERALES							
	N/A	RANGOS					
EDAD	X			ADMITE CAPACIDADES ESPECIALES	Si	No	
GENERO	X			IMPLICA RESIDENCIA TEMPORAL	Si	No	
CARACTERISTICAS DEL PUESTO							
NIVEL DEL CARGO	OPERATIVO			HORARIOS	1) 06H00 A 14H00	Turnos	Horas Extras
DIRECCIÓN / UNIDAD	DEPARTAMENTO DE AGENTES DE TRANSITO				2) 14H00 A 22H00		
INMEDIATO SUPERIOR	GERENCIA OPERATIVA DE TRANSPORTE				3) 22H00 A 06H00		
FUNCION PRINCIPAL	CONTROLAR Y GARANTIZAR LA SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE Y EL TRANSITO EN EL AMBITO DE SU COMPETENCIA DENTRO DE LA MANCOMUNIDAD			JORNADAS	UNICA	3	
					DOBLE		
TAREAS Y/O FUNCIONES QUE REALIZA EN EL PUESTO DE TRABAJO							
Prevenir y socorrer en caso de accidentes y eventualidades en las vías de la localidad en donde fuesen a desempeñar las actividades, manteniendo el autocotrol personal con seguridad en sus							
Controlar el cumplimiento de la LOTTTSV; y su reglamento.							
Cumplir todas aquellas obligaciones que la Legislación Nacional prevea para estas funciones.							
Ejecutar acciones, funciones preventivas, de asistencia técnica, de vigilancia y control de las normas de tránsito y transporte, conforme a las normas y procedimientos vigentes.							
RELACIONES DEL PUESTO (INTERNO Y EXTRENO)							
Todos los niveles de la Empresa de MEP							
Usuarios (transportistas, gremios del transporte, conductores públicos y privados).							
FORMACION REQUERIDA				EXPERIENCIA REQUERIDA			
Áreas de conocimientos	Detalle	Requerimiento de Selección					
Todas	Bachiller	X	1 AÑO				
Curso EFOT	Agente Civil de Tránsito	X					
Curso Teórico Práctico Universitario	Agente Civil de Tránsito	x					
CAPACITACIÓN			DURACION	PERIODICIDAD	ADIESTRAMIENTO	DURACION	PERIODICIDAD
Normas de Salubridad			8 horas	1 al año	Reglamento del COIP	20 horas	1 al año
Normas de Seguridad e Higiene Laboral			8 horas	1 al año	Leyes, normativa y reglamentos vigentes	40 horas	1 al año
Relaciones Humanas			8 horas	1 al año			
Primeros Auxilios y Control de Riesgos			20 horas	1 al año			
HABILIDADES Y DESTREZAS							
APTITUDES				ACTITUDES			
1) Trabajo en equipo				1) Cortés			
2) Atención al cliente				2) Cordial			
3) Iniciativa				3) Responsable			
4) Capacidad cognitiva				4) Colaborador			
5) Comprensión Oral				5) Autocontrol			
6)				6) Respeto			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL							
1) Formulario Eval-02-05 Ministerio del Trabajo							
2)							
RECURSOS (MATERIALES, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS Y MAQUINARÍA)							
Herramientas y equipos							

		<h1>PROFESIOGRAMA</h1>			CÓDIGO: REVISIÓN: PÁGINA:		
PUESTO DE TRABAJO:		ACT - Pedestre					
REQUISITOS GENERALES							
		N/A	RANGOS				
EDAD	X				ADMITE CAPACIDADES ESPECIALES	Si	No
GENERO	X				IMPLICA RESIDENCIA TEMPORAL	Si	No
CARACTERISTICAS DEL PUESTO							
NIVEL DEL CARGO	OPERATIVO				HORARIOS	Turnos	Horas Extras
DIRECCIÓN / UNIDAD	DEPARTAMENTO DE AGENTES DE TRANSITO						
INMEDIATO SUPERIOR	GERENCIA OPERATIVA DE TRANSPORTE						
FUNCION PRINCIPAL	CONTROLAR Y GARANTIZAR LA SEGURIDAD VIAL Y MOVILIDAD SOSTENIBLE Y EL TRANSITO EN EL AMBITO DE SU COMPETENCIA DENTRO DE LA MANCOMUNIDAD				JORNADAS	3	Horas Extras
TAREAS Y/O FUNCIONES QUE REALIZA EN EL PUESTO DE TRABAJO							
Prevenir y socorrer en caso de accidentes y eventualidades en las vías de la localidad en donde fuesen a desempeñar las actividades, manteniendo el autocontrol personal con seguridad en sus Controlar el cumplimiento de la LOTTTSV; y su reglamento.							
Cumplir todas aquellas obligaciones que la Legislación Nacional prevea para estas funciones.							
Ejecutar acciones, funciones preventivas, de asistencia técnica, de vigilancia y control de las normas de tránsito y transporte, conforme a las normas y procedimientos vigentes.							
RELACIONES DEL PUESTO (INTERNO Y EXTERNO)							
Todos los niveles de la Empresa de MEP							
Usuarios (transportistas, gremios del transporte, conductores públicos y privados).							
FORMACION REQUERIDA							
Áreas de conocimientos		Detalle	Requerimiento de Selección	EXPERIENCIA REQUERIDA			
		Bachiller	X	1 AÑO			
Curso EFOT		Agente Civil de Tránsito	X				
Curso Teórico Práctico Universitario		Agente Civil de Tránsito	x				
CAPACITACIÓN							
		DURACION	PERIODICIDAD	ADIESTRAMIENTO	DURACION	PERIODICIDAD	
Normas de Salubridad		8 horas	1 al año	Reglamento del COIP	20 horas	1 al año	
Normas de Seguridad e Higiene Laboral		8 horas	1 al año	Leyes, normativa y reglamentos vigentes	40 horas	1 al año	
Relaciones Humanas		8 horas	1 al año				
Primeros Auxilios y Control de Riesgos		20 horas	1 al año				
HABILIDADES Y DESTREZAS							
APTITUDES				ACTITUDES			
1) Trabajo en equipo				1) Cortés			
2) Atención al cliente				2) Cordial			
3) Iniciativa				3) Responsable			
4) Capacidad cognitiva				4) Colaborador			
5) Comprensión Oral				5) Autocontrol			
6)				6) Respeto			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL							
1) Formulario Eval-02-05 Ministerio del Trabajo							
2)							
RECURSOS (MATERIALES, HERRAMIENTAS, INSTRUMENTOS Y MAQUINARIA)							
Herramientas y equipos							

Anexo 3. Ficha Observación

FICHA OBSERVACION DE RIESGOS			
Puesto de trabajo:			
#		Riesgo Identificado	Fuente del Riesgo
1	MECÁNICOS	Caída de personas a distinto nivel	
2		Caída de personas al mismo nivel	
3		Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	
4		Caída de objetos en manipulación	
5		Caída de objetos desprendidos	
6		Pisada sobre objetos	
7		Choque contra objetos inmóviles	
8		Choque contra objetos móviles	
9		Golpes/cortes por objetos herramientas	
10		Proyección de fragmentos o partículas	
11		Atrapamiento por o entre objetos	
12		Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	
13		Atropello o golpes por vehículos	
14	FÍSICOS	Incendios - Explosiones	
15		Humedad	
16		Estrés por frío	
17		Estrés por calor	
18		Contactos térmicos	
19		Contactos eléctricos directos	
20		Contactos eléctricos indirectos	
21		Exposición a radiaciones ionizantes	
22		Exposición a radiaciones no ionizantes	
23		Ruido	
24		Vibraciones	
25	Iluminación		
26	QUÍMICOS	Exposición a gases y vapores	
27		Exposición a aerosoles sólido	
28		Exposición a aerosoles líquidos	
29		Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	
30		Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	
31	BIOLÓGICOS	Exposición a virus	
32		Exposición a bacterias	
33		Parásitos	
34		Exposición a hongos	
35		Exposición a derivados orgánicos	
36		Exposición a insectos	
37		Exposición a animales selváticos: tarántulas, serpientes, fieras	
38	ERGONOMÍCOS	Dimensiones del puesto de trabajo	
39		Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión	
40		Sobrecarga	
41		Posturas forzadas	
42		Movimientos repetitivos	
43		Confort acústico	
44		Confort térmico	
45		Confort lumínico	
46		Calidad de aire	
47		Organización del trabajo	
48		Distribución del trabajo	
49		Operadores de PVD	
50	PSICOSOCIALES	Carga Mental	
51		Contenido del Trabajo	
52		Definición del Rol	
53		Supervisión y Participación	
54		Autonomía	
55		Interés por el Trabajo	
56		Relaciones Personales	

Anexo 4. Informes del método RULA

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: Operario de Señalización

Fecha Informe: 5/12/2019

Tarea: Ejecuta operaciones de pintura

Descripción:

- Ejecuta trabajos de señalización y seguridad vial
- Ejecuta actividades de pintura en las calzadas y aceras con
- Revisa compresor montado en balde de vehículo.
- Acata y cumple disposiciones de superiores.
- Apoya a los demás compañeros de la brigada de señalización
- Sube y baja moldes metálicos para la calzada.



Valoración:

Puntuación grupo A brazo izquierdo	Puntuación grupo A brazo derecho	Puntuación grupo B tronco	Puntuación RULA final brazo izquierdo	Puntuación RULA final brazo derecho
7	11	8	7	7

Niveles de Riesgo

NIVELES DE ACTUACIÓN	
Nivel de actuación 1	Un nivel de riesgo 1 o 2 indica situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
Nivel de actuación 2	Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
Nivel de actuación 3	Cuando el riesgo es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
Nivel de actuación 4	Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	4	5
	Entre 20º y 45º de flexión o más de 20º de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45º y 90º de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45º: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	3
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	2	4
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	2	2
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	3
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60ª	4	
CUELLO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	4
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Identificación:

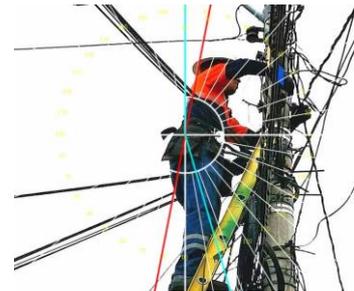
Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: Operario de Semaforización

Fecha Informe: 5/12/2019

Tarea: Ejecuta trabajos de operación en semáforos

Descripción:



- Verifica sensores de semáforos en buen estado.
- Revisa Tendido de cableado eléctrico.
- Instalación cabezales semafóricos y programación de tiempos.
- Realiza instalaciones de equipos de semáforos
- Mantenimiento de sistemas de semaforización.
- Mantenimiento de equipos electrónicos (CPU, Fuentes de Voltaje).
- Instala y mantiene componentes de iluminación y equipos de control como: interruptores, sensores y tableros de distribución
- Entreteje y une conductos y cables.
- Revisión de Cableados en panel de control de semaforización.

Valoración:

Puntuación grupo A brazo izquierdo	Puntuación grupo A brazo derecho	Puntuación grupo B tronco	Puntuación RULA final brazo izquierdo	Puntuación RULA final brazo derecho
4	6	7	6	7

Niveles de Riesgo

NIVELES DE ACTUACIÓN	
Nivel de actuación 1	Un nivel de riesgo 1 o 2 indica situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
Nivel de actuación 2	Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
Nivel de actuación 3	Cuando el riesgo es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
Nivel de actuación 4	Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	2
Si se presenta abducción de hombro: +1	Entre 20º y 45º de flexión o más de 20º de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45º y 90º de flexión de hombro.	3		
Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45º: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	1	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0	2
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	Brazo izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	4
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60ª	4	
CUELLO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	1
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: Agente Civil de Tránsito Motorizado

Fecha Informe: 5/12/2019
de Ibarra

Tarea: Conducir Motocicleta en vías de la ciudad

Descripción: El Agente de Tránsito Motorizado vigila

La movilidad de vehículos en los circuitos designados mediante

La Motocicleta



Valoración:

Puntuación grupo A brazo izquierdo	Puntuación grupo A brazo derecho	Puntuación grupo B tronco	Puntuación RULA final brazo izquierdo	Puntuación RULA final brazo derecho
5	5	3	4	4

Niveles de Riesgo

NIVELES DE ACTUACIÓN	
Nivel de actuación 1	Un nivel de riesgo 1 o 2 indica situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
Nivel de actuación 2	Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
Nivel de actuación 3	Cuando el riesgo es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
Nivel de actuación 4	Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3	3
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	2	2
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	2
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
CUELLO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: ACT CONDUCTOR

Fecha Informe: 5/12/2019
la ciudad de Ibarra

Tarea: Conducir vehículo liviano 4x4 en las vías de

Descripción: El Agente de Tránsito Conductor

Opera y vigila el tránsito vehicular en los circuitos designados



Valoración:

Puntuación grupo A brazo izquierdo	Puntuación grupo A brazo derecho	Puntuación grupo B tronco	Puntuación RULA final brazo izquierdo	Puntuación RULA final brazo derecho
5	5	3	4	4

Niveles de Riesgo

NIVELES DE ACTUACIÓN	
Nivel de actuación 1	Un nivel de riesgo 1 o 2 indica situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
Nivel de actuación 2	Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
Nivel de actuación 3	Cuando el riesgo es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
Nivel de actuación 4	Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3	3
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	3	3
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	2
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
CUELLO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	2
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

MOVIMIENTOS REPETIDOS: RULA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: ACT pedestre

Fecha Informe: 5/12/2019
Ciudad de Ibarra

Tarea: Dirigir Tránsito vehicular en las vías de la

Descripción: El Agente de Tránsito Pedestre realiza señales de
Movilización vehicular en el circuito designado



Valoración:

Puntuación grupo A brazo izquierdo	Puntuación grupo A brazo derecho	Puntuación grupo B tronco	Puntuación RULA final brazo izquierdo	Puntuación RULA final brazo derecho
5	4	2	4	3

Niveles de Riesgo

NIVELES DE ACTUACIÓN	
Nivel de actuación 1	Un nivel de riesgo 1 o 2 indica situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.
Nivel de actuación 2	Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.
Nivel de actuación 3	Cuando el riesgo es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.
Nivel de actuación 4	Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo A (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si se presenta abducción de hombro: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	3	2
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si el brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45°: +1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la muñeca se desvía de la línea media: +1	La muñeca está en posición neutra.	1	1	1
	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	2		
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	3		
GIRO DE MUÑECA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Permanece en la mitad del rango.		1	2	2
En inicio o final del rango de giro.		2		
CARGA/FUERZA		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1		
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2		
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1	1

Grupo B (tronco-espalda)			Puntuaciones
TRONCO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuerpo está inclinado hacia los lados: +1	Posición totalmente neutra	1	1
	Tronco flexionado entre 0 y 20 °	2	
	Tronco flexionado entre 21 y 60 °	3	
	Tronco flexionado más de 60°	4	
CUELLO		Puntos	
Si está girado: +1 Si el cuello está inclinado hacia los lados: +1	El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.	1	1
	El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.	2	
	El cuello está flexionado por encima de 20 grados.	3	
	El cuello está en extensión.	4	
PIERNAS		Puntos	
Sentado, con el peso distribuido simétricamente y sitio para las piernas. De pie, postura equilibrada y con espacio para variar posición.		1	1
Sentado, sin sitio para las piernas. Piernas o pies no apoyados. Postura no equilibrada.		2	
CARGA/FUERZA		Puntos	
Sin resistencia. Menos de 2kg de carga o de fuerza intermitente.		0	0
2-10 kg de carga o fuerza intermitente.		1	
Si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.		2	
Si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva. Los golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente		3	
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos	
Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. Si se repite más de 4 veces por minuto.		1	1

Anexo 5. Informes del método REBA.

POSTURAS FORZADAS: REBA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: Operario De Señalización

Fecha Informe: 5/12/2019

Tarea: Ejecuta operaciones de pintura

Observaciones:

- Ejecuta trabajos de señalización y seguridad vial
- Ejecuta actividades de pintura en las calzadas y aceras
- Revisa compresor montado en balde de vehículo.
- Acata y cumple disposiciones de superiores.
- Apoya a los demás compañeros de la brigada de señali
- Sube y baja moldes metálicos para la calzada.



Valoración:

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	5	9	9	10

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	4
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECAS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
AGARRE		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones	
TRONCO		Puntos		
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	4	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2		
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3		
	Tronco flexionado más de 60°	4		
CUELLO		Puntos		
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	3	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2		
PIERNAS		Puntos		
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	3	
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2		
CARGA/FUERZA		Puntos		
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	1	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1		
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos		
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática: +1 Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto: +1 Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable: +1			0	

POSTURAS FORZADAS: REBA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP
SEMAFORIZACIÓN

Puesto: OPERARIO DE

Fecha Informe: 5/12/2019
en semáforos

Tarea: Ejecuta trabajos de operación

Observaciones:

- Verifica sensores de semáforos en buen estado.
- Revisa Tendido de cableado eléctrico.
- Instalación cabezales semafóricos y programación de t
- Realiza instalaciones de equipos de semáforos
- Mantenimiento de sistemas de semaforización.
- Mantenimiento de equipos electrónicos (CPU, Fuentes de Voltaje).
- Instala y mantiene componentes de iluminación y equipos de control como: interruptores, sensores y tableros de distribución
- Entreteje y une conductos y cables.
- Revisión de Cableados en panel de control de semaforización.



Valoración:

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
8	8	9	12	12

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto

11 - 15	Muy alto
Datos introducidos	

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)			Puntuaciones		
BRAZOS			Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	5	5	
	Entre 20º y 45º de flexión o más de 20º de extensión.	2			
	El brazo se encuentra entre 45º y 90º de flexión de hombro.	3			
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4			
ANTEBRAZOS			Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2	
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2			
MUÑECAS			Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	2	2	
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2			
AGARRE			Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Bueno			0	0	0
Regular			1		
Malo			2		
Inaceptable			3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones		
TRONCO			Puntos		
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	4		
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 º	2			
	Tronco flexionado entre 21 y 60 º y extensión más de 20º	3			
	Tronco flexionado más de 60º	4			
CUELLO			Puntos		
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	3		
	El cuello está en flexión más de 20º o en extensión.	2			
PIERNAS			Puntos		
Flexión de rodilla/s 30-60º: +1 Flexión rodilla/s >60º: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	3		
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2			
CARGA/FUERZA			Puntos		
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	1		
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1			
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2			
ACTIVIDAD MUSCULAR			Puntos		

Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática: +1 Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto: +1 Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable: +1		1
---	--	---

POSTURAS FORZADAS: REBA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: ACT MOTORIZADO

Fecha Informe: 5/12/2019
la ciudad de Ibarra

Tarea: Conducir Motocicleta en vías de

Observaciones:

El agente de tránsito motorizado vigila la movilidad de
Vehículo
En los circuitos designados mediante motocicleta



Valoración:

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
1	1	4	4	4

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	2
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECAS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
AGARRE		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones	
TRONCO		Puntos		
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2		
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3		
	Tronco flexionado más de 60°	4		
CUELLO		Puntos		
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2		
PIERNAS		Puntos		
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	3	
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2		
CARGA/FUERZA		Puntos		
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1		
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos		
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática: +1 Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto: +1 Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable: +1			1	

POSTURAS FORZADAS: REBA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: ACT CONDUCTOR

Fecha Informe: 5/12/2019
en las vías de la ciudad de Ibarra

Tarea: Conducir vehículo liviano 4x4

Observaciones:

El agente de tránsito Conductor opera y vigila el tránsito
Vehicular en los circuitos designados



Valoración:

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	2	4	5	5

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	2
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	1	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECAS		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	2	2
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
AGARRE		Puntos	Brazo Izquierdo	Brazo derecho
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones	
TRONCO		Puntos		
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2		
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más de 20°	3		
	Tronco flexionado más de 60°	4		
CUELLO		Puntos		
Si existe torsión del cuello o inclinación lateral: +1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2		
PIERNAS		Puntos		
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s >60°: +2	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	3	
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2		
CARGA/FUERZA		Puntos		
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1		
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Puntos		
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática: +1 Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto: +1 Rápidos y amplios cambios de postura o superficie inestable: +1			1	

POSTURAS FORZADAS: REBA

Identificación:

Empresa: MOVILDELNOR EP

Puesto: ACT PEDESTRE

Fecha Informe: 5/12/2019
la ciudad.

Tarea: Dirigir tránsito vehicular en las vías de

Observaciones:

El agente de tránsito pedestre realiza señales de movilización
Vehicular en el circuito designado



Valoración:

Puntuación grupo B brazo izquierdo	Puntuación grupo B brazo derecho	Puntuación grupo A tronco	Puntuación final REBA brazo izquierdo	Puntuación final REBA brazo derecho
2	7	2	4	7

Niveles de Riesgo

PUNTOS REBA - NIVELES DE RIESGO	
1	Inapreciable
2 - 3	Bajo
4 - 7	Medio
8 - 10	Alto
11 - 15	Muy alto

Datos introducidos

Evaluación para: Dos brazos

Grupo B (extremidades superiores)			Puntuaciones	
BRAZOS		Punto	Brazo	Brazo
Si eleva el hombro: +1 Si brazo separado o rotado: +1 Si el brazo está apoyado: -1	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	1	2	5
	Entre 20° y 45° de flexión o más de 20° de extensión.	2		
	El brazo se encuentra entre 45° y 90° de flexión de hombro.	3		
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	4		
ANTEBRAZOS		Punto	Brazo	Brazo
	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1	2	2
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	2		
MUÑECAS		Punto	Brazo	Brazo
Si existe torsión o desviación lateral de muñeca: +1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1	1	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	2		
AGARRE		Punto	Brazo	Brazo
Bueno		0	0	0
Regular		1		
Malo		2		
Inaceptable		3		

Grupo A (tronco-espalda)			Puntuaciones	
TRONCO		Punto		
Si existe torsión del tronco o inclinación lateral: +1	Posición totalmente neutra	1	2	
	Tronco en flexión o extensión entre 0 y 20 °	2		
	Tronco flexionado entre 21 y 60 ° y extensión más	3		
	Tronco flexionado más de 60 ^a	4		
CUELLO		Punto		
Si existe torsión del cuello o inclinación	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.	1	1	
	El cuello está en flexión más de 20° o en extensión.	2		
PIERNAS		Punto		
Flexión de rodilla/s 30-60°: +1 Flexión rodilla/s	Andar, sentado, de pie sin plano inclinado.	1	1	
	De pie con plano inclinado, unilateral o inestable.	2		
CARGA/FUERZA		Punto		
Ejecutado de manera rápida o brusca: +1	La carga o fuerza es < de 5 kg	0	0	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 kg	1		
	La carga o fuerza es > de 10 kg	2		
ACTIVIDAD MUSCULAR		Punto		
Una o más partes del cuerpo se encuentran en misma postura más de 1 minuto de forma estática: +1 Movimientos repetidos de mismo grupo articular > 4 veces por minuto: +1			2	