



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE
MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
AMBIENTAL**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE LOS
TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE
AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS- GAD PEDERNALES**

AUTORES:

JACKSON ANDRÉS DEMERA ZAMBRANO

GRESSILLE GUISELLA GANCHOZO LECTONG

TUTORA:

ING. VERÓNICA VERA VILLAMIL, MG.

CALCETA, JULIO 2024

DERECHOS DE AUTORÍA

Demera Zambrano Jackson Andrés, con cédula de ciudadanía 1315454189; y **Ganchozo Lectóng Gressillie Guissella**, con cédula de ciudadanía 1317255469, declaramos bajo juramento que el trabajo de integración curricular titulado: **“RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS GAD - PEDERNALES”**, es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, concedemos a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a nuestro favor todos los derechos patrimoniales de autores sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

Jackson Demera

**JACKSON ANDRÉS
DEMERA ZAMBRANO
CC: 1315454189**

Gresselly Ganchozo

**GRESSILLE GUISELLA
GANCHOZO LECTONG
CC: 1317255469**

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Jackson Andrés Demera Zambrano, con cédula de ciudadanía 1315454189; y **Gressillie Guissella Ganchozo Lectóng**, con cédula de ciudadanía 1317255469, autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado “**RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS GAD - PEDERNALES**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Jackson Demera

**JACKSON ANDRÉS
DEMERA ZAMBRANO**
CC: 1315454189

Gresselly Ganchozo

**GRESSILLE GUISELLA
GANCHOZO LECTONG**
CC: 1317255469

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL, certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS GAD - PEDERNALES**, que ha sido desarrollado por Demera Zambrano Jackson Andrés y Ganchozo Lectómg Gressille Guissella, previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. VERÓNICA MONSERRATE VERA VILLAMIL, MG
CC: 1310201486
TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **RIESGOS LABORALES EN LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS GAD- PEDERNALES**, que ha sido desarrollado por Demera Zambrano Jackson Andrés y Ganchozo Lectómg Gressille Guissella, previo a la obtención del título de Ingeniero Ambiental, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

**ING. JOSE MANUEL CALDERON
PINLAY, MG**

CC: 2300121833

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

**ING. KEVIN ALEXANDER
PATIÑO ALONZO, MG**

CC: 1313231118

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

**ING. CARLOS FABIAN
SOLÓRZANO SOLÓRZANO,
MG**

CC: 1306071984

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, que nos dio la oportunidad de crecer como seres humanos a través de una educación superior de calidad y en la cual hemos forjado nuestros conocimientos profesionales día a día.

A nuestros padres por su amor incondicional, comprensión y apoyo constante. Gracias por estar siempre a nuestro lado, brindándonos fuerzas y aliento en cada paso del camino.

LOS AUTORES

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y brindarme salud para lograr mis objetivos.

A mi madre, Letty Zambrano. Tu apoyo incondicional, sabiduría y aliento han sido una fuente inagotable de inspiración en este viaje académico. Cada desafío que he enfrentado se volvió más llevadero gracias a tu presencia constante, tu aliento y tus palabras de ánimo.

Gracias por ser mi apoyo incondicional y por creer en mí cuando más lo necesitaba. Esta tesis es nuestra, y con orgullo, la dedico a ti.

JACKSON ANDRÉS DEMERA ZAMBRANO

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y brindarme salud para lograr mis objetivos.

A mis padres, Dolores Cevallos y Enrique Lectómg, ustedes han sido la inspiración detrás de mi carrera, y aunque ya no se encuentren en este plano terrenal, este logro académico es dedicado con todo el amor, el mismo con el que fui criada. Gracias por su apoyo incondicional, por los años que dedicaron a cuidarme y protegerme, fueron luz en mi vida, y ahora se ve reflejado en esta etapa.

A mis hermanos, Katherine, Ainoha, y Enrique, gracias por estar presente aportando cosas buenas a mi vida, han sido inspiración a lo largo de estos años, los quiero mucho.

A mi tía, Nieve Lectómg, gracias por no soltarme cuando más te necesitaba, has sido un apoyo incondicional todos estos años.

GRESSILLE GUISELLA GANCHOZO LECTONG

CONTENIDO GENERAL

CARÁTULA.....	i
DERECHOS DE AUTORÍA	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
PALABRAS CLAVE.....	xiv
ABSTRACT	xv
KEY WORDS	xv
1. CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.1. IDEA A DEFENDER	5
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. RIESGOS	6

2.2. RIESGOS LABORALES	6
2.2.1. TIPOS DE FACTORES DE RIESGOS LABORALES	7
2.3. CALIDAD DE VIDA LABORAL	15
2.4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES	16
2.4.1. METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	17
2.4.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER) DE LA ISO 45001: 2018.....	19
2.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	22
2.5.1. GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES	22
2.6. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	23
2.6.1. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS	23
3. CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	26
3.1. UBICACIÓN.....	26
3.2. DURACIÓN	26
3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS	27
3.3.1. MÉTODOS.....	27
3.3.2. TÉCNICAS	28
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
3.5. VARIABLES DE ESTUDIO.....	29
3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	29
3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE.....	29
3.6. PROCEDIMIENTOS.....	29
3.6.1. FASE I. DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS DEL GAD PEDERNALES	30

3.6.2. FASE II. PONDERAR LOS RIESGOS LABORALES IDENTIFICADOS A PARTIR DE LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL DEL GAD PEDERNALES.....35

3.6.3. FASE III. ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS COMO PARTE DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA SU MINIMIZACIÓN, A LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS DEL GAD PEDERNALES.

40

4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN41

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDO DEL GAD PEDERNALES.....41

4.2. PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES IDENTIFICADOS A ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS DE GAD PEDERNALES

66

4.3. ESTABLECIMIENTO DE PROCESOS QUE NACEN A PARTIR DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES73

5. CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES77

5.1. CONCLUSIONES.....77

5.2. RECOMENDACIONES.....77

6. BIBLIOGRAFÍA79

7. ANEXOS96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Mapa de la zona de estudio.....26

Figura 4.1. Rango de edades de los trabajadores41

Figura 4.2. Rango de años laborados.....42

Figura 4.3. Requisitos laborales	43
Figura 4.4. Exámenes médicos y su frecuencia.....	43
Figura 4.5. Capacitaciones en el ámbito laboral	44
Figura 4.6. Frecuencia de asistencia a las capacitaciones	45
Figura 4.7. Procedimientos de trabajo seguro	45
Figura 4.8. Accidentes Laborales	46
Figura 4.9. Contacto con líquidos, vapores, humo o polvo.....	47
Figura 4.10. Contacto con hongos, virus, parásitos, bacterias o plumas..	48
Figura 4.11. Posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas pesadas	49
Figura 4.12. Estrés laboral.....	49
Figura 4.13. Violencia laboral	50
Figura 4.14. Accidentes laborales.....	51
Figura 4.15. Reporte de accidentes	51
Figura 4.16. Enfermedades por causas laborales.....	52
Figura 4.17. Uso de equipos de protección profesional	53
Figura 4.18. Enfermedades por causas laborales.....	53
Figura 4.19. Nivel General de Riesgo	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Índices de probabilidad	20
Tabla 2.2. Severidad del peligro.....	21
Tabla 2.3. Niveles de riesgo.....	21
Tabla 3.1. Actividades y tiempos para los muestreos.....	32
Tabla 3.2. Nivel de riesgo por dimensión	33
Tabla 3.3. Nivel de riesgo general.....	34
Tabla 3.4. Índice de personas expuestas.....	36
Tabla 3.5. Índice de procedimientos existentes.....	36
Tabla 3.6. Índice de capacitación	36
Tabla 3.7. Índice de frecuencia de aparición de peligros.....	37
Tabla 3.8. Tabla de severidad.....	37
Tabla 3.9. Factor de riesgo	38

Tabla 3.10. Matriz de aceptabilidad del riesgo	39
Tabla 4.1. Descripción de actividades de trabajo	56
Tabla 4.2. Identificación de peligros	58
Tabla 4.3. Mediciones de ruido	59
Tabla 4.4. Mediciones de luz.....	61
Tabla 4.5. Mediciones de temperatura	61
Tabla 4.6. Suma de puntos de cada dimensión por persona.....	62
Tabla 4.7. Nivel de riesgo por dimensión por persona	63
Tabla 4.8. Nivel General de Riesgo.....	65
Tabla 4.9. Matriz IPER para identificación de peligros y evaluación de riesgos	69
Tabla 4.10. Aceptabilidad del riesgo	72
Tabla 7.1. Programa de prevención de riesgos laborales.....	114

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 2.1. Fórmula factor de riesgo estimado.....	20
Ecuación 3.1. Tamaño de muestra de estudio	29
Ecuación 3.2. Nivel de presión sonora	31

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de comportamiento y actitud segura	97
Anexo 2. Descripción de las actividades para el IPER.....	98
Anexo 3. Identificación de peligros	99
Anexo 4. Cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial.....	100
Anexo 5. Programa de prevención de riesgos laborales	111

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de recolección de desechos sólidos del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales durante sus jornadas laborales. Para ello, se aplicó la Matriz IPER a una muestra de 22 trabajadores, como resultado de ello se identificaron nueve peligros presentes, siendo representado el 100% de trabajadores por el sexo masculino con edades variables entre 20 a 60 años; una vez identificados los peligros, se procedió a evaluar los riesgos, cinco se ponderaron como aceptables, mientras que, los cuatro restantes como importantes y destacándose como significativos riesgos como las fracturas, lesiones musculoesqueléticas, sordera, quemaduras solares o golpes de calor. Se hizo una medición de los niveles de ruido en diferentes puntos de los recorridos, obteniendo un nivel de presión sonora equivalente de 85 dB(A), en el umbral de los límites máximos permisibles. Los niveles de iluminación se encontraban dentro de lo aceptable, mientras que la temperatura promedio en las actividades laborales constituye un factor de riesgo para los trabajadores, superando los 37°C en horarios de 14:00 a 16:00. La evaluación de los riesgos psicosociales se aplicó a través de un cuestionario con modelo de 8 dimensiones individuales, obteniendo un nivel bajo de riesgo. A partir de esto, se elaboró un programa de prevención para riesgos laborales cuyo objetivo es aplicar acciones encaminadas a la prevención y/o mitigación de los riesgos ya identificados, bajo directrices que promuevan su ejecución, cumplimiento y continuidad.

PALABRAS CLAVE

Riesgos, labores, matriz IPER, enfermedades profesionales, recolección de desechos, peligro.

ABSTRACT

Occupational risks and occupational diseases are increasingly worrying many workers globally, with solid waste collection being one of the ten most dangerous occupations in the world due to the precarious conditions to which workers are exposed. For this research, the 22-worker sample was applied to the IPER Matrix, which allowed to identify and assess the hazards and risks to which solid waste collection workers from the Environmental Hygiene and Solid Waste Department at the Pedernales GAD are exposed during their daily work shifts and the procedures were specified that support the verification of the measures adopted. As a result, through the IPER Matrix, 9 present hazards were identified, with 100% of workers represented by males with ages ranging from 20 to 60 years old, and fractures, sprains, and twists being the most common accidents. Of the nine risks evaluated, five were weighted as acceptable, while the remaining 4 were considered important, with significant risks such as fractures, musculoskeletal injuries, deafness, sunburn, or heat stroke standing out. Based on this, a labor risk prevention program was developed that aims to apply actions that lead to the prevention and/or mitigation of the risks already identified, under guidelines that promote their execution, compliance, and continuity to reduce labor risks.

KEY WORDS

Occupational hazards, Work activities, Occupational diseases, Occupational risks, Hazard

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los riesgos laborales y las enfermedades profesionales inquietan cada vez más a muchos trabajadores alrededor del mundo. Según la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2019), cada año alrededor de 2,78 millones de personas fallecen por accidentes o enfermedades laborales, de donde 2,4 millones se vinculan con enfermedades por el trabajo, y se producen 374 millones de accidentes laborales no mortales, estimando no solo un alto costo económico sino también el sufrimiento por la pérdida de cada ser humano.

Actualmente, según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2012) la recolección de desechos figura entre las diez ocupaciones más peligrosas a nivel mundial. Esto se debe principalmente a las condiciones precarias a las que están expuestos los trabajadores indican que a lo largo de la jornada laboral de los recolectores se aumenta el riesgo de contraer distintas enfermedades e infecciones, derivado del contacto directo con la basura y los posibles vectores, que pueden ser portadores de microorganismos infecciosos; además de enfermedades músculo esqueléticas por un sobreesfuerzo físico, entre otras, que perturban estado físico y mental de los mismos. (López et al., 2022).

En el Ecuador, acorde al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS] (2018), el 96,1% de avisos totales pertenecen a accidentes laborales, mientras que, el 3,9% a enfermedades profesionales. Acotando a esto, Flores (2021) expone que, el 60% de los empleados a nivel nacional presentan síntomas con tendencia a estados estresantes; donde específicamente el 65% del personal manifiesta trastornos de ansiedad y el 34% exhibe reacciones depresivas.

Para el caso de la provincia de Manabí, se refleja que el 35% de la población muestra percibir síntomas psicopatológicos por encima de los niveles esperados y normativos, relacionados al estado de ánimo y la ansiedad.

Reflejadas en su mayoría por el miedo a la pérdida de empleo y de situaciones de estrés (Gadhelo et al., 2016).

El tratamiento de residuos sólidos, es una actividad que perturba directa e indirectamente a la salud (Labre y San Lucas, 2018). De acuerdo a Fernández (2015), a los trabajadores de limpieza, se les presta mayor atención por riesgos ergonómicos o físicos, sin embargo, para Labre y San Lucas (2018), es preciso que la calidad del medio donde realizan las actividades relacionadas a gestionar los residuos sólidos, implique la mitigación de riesgos a los que se encuentren expuestos, tanto físicos, químicos, biológicos como psicosociales, pues de esta manera se puede asegurar la salud ocupacional de los trabajadores.

La necesidad de la recolección de residuos sólidos como servicio público cada día evoluciona; así mismo es como las empresas y el estado tienen la tediosa labor de estratégicamente abastecer una demanda rigurosa y mantenerse activos en suplir las necesidades higiénicas que requiere la población (Khalil y Milhem, 2004, citados por Alarcón et al., 2019).

Los trabajadores del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Municipal de Pedernales, se encuentran expuestos a riesgos laborales por las distintas actividades y el ritmo del trabajo que realizan; considerando las propias funciones de la empresa, el descuido y la insuficiente prevención de los diferentes factores de riesgo que pueden traer repercusiones para la seguridad y salud de los trabajadores por carecer de un reglamento de higiene y seguridad al cual apearse, por tanto, Chivita *et al.* (2017) argumentan la necesidad de contar plenamente con pautas de conducta del ser humano en el lugar de trabajo, para plantear estrategias válidas y efectivas en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

Ante la situación descrita, se formula la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las actividades laborales que generan riesgos en los trabajadores del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud [OMS], (2022) indica que todos los trabajadores tienen derecho a un entorno laboral seguro y sano. Puesto que, el trabajo decente apoya la buena salud mental y proporciona un medio de vida; un sentido de confianza; y la inclusión en una comunidad, entre muchos otros beneficios. Además, señala que las acciones de promoción y prevención de los riesgos en el trabajo, son responsabilidad esencial para reducir las consecuencias en la salud (OMS, 2020).

Bajo esta visión, la OIT (2021) considera que la prevención es clave para mejorar la salud y seguridad en el trabajo y se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas. A través de la integración de medidas en los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST), en los planes de preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, y en los planes de reincorporación al trabajo.

Desde el punto de vista legal, el art 326, numeral 5, de la Constitución del Ecuador (2008) menciona que “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. Conjuntamente, el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2017), especifica en su art. 11 que, “En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales” (p. 6).

Por otro lado, desde una perspectiva socioeconómica la necesidad de cuidar la salud de las personas, será clave para la recuperación de las organizaciones (Rodríguez et al., 2022). Paralelamente, la estimación de los riesgos laborales puede generar una cultura que valore el capital humano y se esfuerce por lograr una alta productividad en las empresas o instituciones públicas o privadas (Zegarra y Loayza, 2021). En consecuencia, no tomar

en serio el bienestar de las personas tendrá costos sociales y financieros a largo plazo (Rodríguez et al., 2022).

Finalmente se resalta lo importante que es, que los ambientes laborales hoy por hoy ofrezcan seguridad a los trabajadores puesto que, las entidades tienen responsabilidad de velar por la salud mental y física de sus miembros para el correcto trabajo del mismo, caso contrario, la falta de interés y diligencia de estas medidas de seguridad pueden ocasionar enfermedades y hasta bajas humanas en el escenario más grave (Cercado et al., 2021).

El presente trabajo de integración curricular pretende servir como una herramienta útil en la toma de decisiones que guíe tanto al área de talento humano, como a la parte administrativa de la institución, sobre la situación actual de las actividades laborales y su nexos con los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los riesgos laborales presentes en las actividades de los trabajadores del Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual en las actividades de los trabajadores del Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales.
- Ponderar los riesgos laborales identificados a partir de las actividades de los trabajadores del Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales.
- Establecer procedimientos como parte de un programa de prevención de riesgos laborales, para su minimización.

1.1. IDEA A DEFENDER

Mediante la evaluación de los riesgos laborales, se logrará establecer los procedimientos como parte de un Programa de Prevención de Riesgos Laborales para la minimización de estos, en los trabajadores del Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. RIESGOS

El riesgo es la “posibilidad de que una amenaza se transforme en un desastre”. La vulnerabilidad o amenaza, por sí solas, no implican peligro. Sin embargo, cuando se toman en conjunto, se transforman en un riesgo, es decir, en la probabilidad de que suceda un desastre (Pantoja et al., 2017). En otras palabras, se debe entender como la probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo también cuantificarse (Cortés, 2007).

La vulnerabilidad o las amenazas, por individual, no determinan un peligro, pero juntas aumentan la posibilidad de que ocurra un desastre, convirtiéndose en un riesgo. No obstante, de acuerdo a lo mencionado por BSG Institute (2020), estos riesgos pueden ser manejados para prevenirse, reducirse o mitigarse, mediante la identificación de las debilidades y vulnerabilidades de cada actividad frente a las amenazas existentes, y aplicar medidas que eviten la aparición de un desastre.

Desde esta perspectiva, todo aquello que rodea al hombre son peligros y se encuentran expuestos a ellos en todo momento, ya sea en el hogar, la institución educativa o el trabajo; tomando este último como ejemplo, al ser el trabajo una actividad necesaria para la subsistencia, las personas dedican gran parte de su tiempo a ello, sin considerar que los diferentes contextos en los que se desenvuelven (políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos) determinan la estabilidad temporal de la situación de trabajo (normal o estabilizado, alterado y deterioro completo) (BSG Institute, 2020).

2.2. RIESGOS LABORALES

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA, 2021), define a los riesgos laborales como “la probabilidad de que se produzca un suceso peligroso o una exposición peligrosa en el lugar de

trabajo que pueda provocar lesiones o enfermedades, incluidos los riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales” (párr. 1).

El riesgo laboral se puede conceptualizar como cualquier tipo de peligro existente en el entorno laboral, durante el desempeño de las tareas en el trabajo que pueda dar lugar a accidentes, o cualquier otro tipo de impacto, lesiones, enfermedades y muertes, siendo empre negativas para la salud y la integridad de las personas (Hernández et al., 2017).

2.2.1. TIPOS DE FACTORES DE RIESGOS LABORALES

A. FACTORES DE RIESGOS FÍSICOS

Son aquellos factores presentes en el medio ambiente de trabajo, que van desde la temperatura, radiaciones ionizantes y no ionizantes, ruido e iluminación, y que son producidos por fuentes concretas en el medio (Pantoja *et al.*, 2017).

Causas de los riesgos físicos:

De acuerdo a la Dirección de Seguridad Laboral de Buenos Aires (2020):

- **Iluminación:** La iluminación tiene como fin facilitar la visualización del entorno por lo que la falta o deficiencia de esta repercute en la fatiga ocular y el aumento de la tasa de errores y accidentes, además de contribuir a perjudicar en la cantidad y calidad del trabajo. De acuerdo al Comité Técnico Europeo Normalizador (CENTC 169), el nivel mínimo de iluminación recomendado para tareas con requisitos visuales normales como manejo de maquinaria de peso medio, ronda entre los 500 lux a 750 lux (ISTAS, 2022).
- **Ventilación:** Un flujo de aire insuficiente favorece a la contaminación del medio en el espacio laboral originando la aparición de dióxido de carbono, olores corporales, exceso de calor y humos o vapores en el caso de sitios que efectúen actividades industriales, provocando anginas, visión deficiente, problemas cerebrales, golpes de calor,

deshidratación, calambres, edemas o incidir negativamente en las enfermedades de las glándulas sudoríparas.

- **Carga térmica:** En los ambientes laborales la humedad está estrechamente ligada con otros tipos de riesgo como la relación entre el calor y el frío convirtiéndose en vectores capaces de inducir riesgos profesionales como la hipotermia, golpes de calor y problemas cardiovasculares.
- **Ruido:** La pérdida del sentido auditivo debido a la exposición a ruidos en el ambiente laboral es una de las enfermedades profesionales más frecuentes, el daño deriva del nivel de ruido y del tiempo de exposición, pudiendo afectar el desempeño laboral como la tensión y perturbación de la concentración, además de accidentes al entorpecer las comunicaciones y señales de alarma, hasta complicaciones de salud crónicas y pérdida del sentido auditivo. La exposición a ruidos que superen los 85 a 90 decibeles (dB) durante varias horas por día provoca daños irreparables a los oídos, específicamente el camión de la basura emite alrededor de 100 dB.
- **Vibraciones:** Las vibraciones se transfieren al sujeto por medio de las áreas de contacto con el objeto vibrante, y son captadas por distintos órganos que las transfieren desde el sistema nervioso superficial. Por lo mismo, provoca alteraciones funcionales fisiológicas, neuromusculares, cardiovasculares, sensoriales y del sistema nervioso central. Las hay de dos tipos: sistema mano-brazo o las de cuerpo entero, según su clasificación hay umbrales específicos.

Las vibraciones de muy baja frecuencia (menos de 1 Hz) que afectan al cuerpo entero son, por ejemplo, las originadas por el balanceo de un barco o de otros medios de transporte. Las vibraciones de frecuencias comprendidas entre 1 y 80 Hz, que afectan a todo el cuerpo, son, por ejemplo, las originadas en puestos de trabajo de conductores de vehículos. Las vibraciones de frecuencias comprendidas entre 20 y 1.500 Hz son las

que afectan el sistema mano-brazo, típicas de las herramientas manuales rotativas o alternativas causando síndrome de Raynaud o de dedo blanco (INSST, 2022).

- **Radiaciones ionizantes y no ionizantes:** La radiación es energía procedente de átomos inestables sujetos a la descomposición radiactiva u originada por máquinas.

La radiación ionizante posee tanta energía que aniquila los electrones de los átomos, procedimiento conocido como ionización. Puede perturbar a los átomos en los seres vivos, de forma que expone un riesgo para la salud al deteriorar el tejido y el ADN de los genes. Este tipo de radiación procede de máquinas de rayos X, partículas cósmicas del espacio exterior y elementos radiactivos.

La radiación no ionizante tiene la energía necesaria para desplazar los átomos de una molécula o hacerlos vibrar, pero no la necesaria para destruir los electrones de los átomos. Ejemplos de esta radiación son las ondas de radio, la luz visible y el microondas.

La exposición a la radiación por sí misma ya representa un peligro sin importar su grado y tiempo de exposición, sin embargo, a partir cierto rango se notan estragos a nivel pulmonar (>6 Gy) empezando desde el primer día con náuseas y vómito hasta fallo respiratorio en un lapso de 2 a 8 meses; Hematopoyética (2-10 Gy) desde el día uno con náuseas, diarrea y vómito, hasta anorexia, hemorragias, epilación y recuperación o muerte, entre 3 a 6 semanas; gastrointestinal (10-20 Gy) desde el día uno con náuseas, diarrea y vómito hasta eritema, postración y muerte en 2 semanas; y cerebral (>50 Gy) con náuseas, vómito, diarrea, cefalea, ataxia, coma, convulsiones y muerte en un solo día (Universidad Complutense de Madrid, 2015).

B. FACTORES DE RIESGOS QUÍMICOS

Son producidos por procesos químicos y por el medio ambiente, debido a las condiciones ambientales que logren favorecer la absorción del agente

químico, como la temperatura ambiente o el esfuerzo físico que requiere el trabajo. Los peligros asociados a la seguridad de los agentes químicos (AQ) se materializan en accidentes que dan lugar a incendios, explosiones o reacciones químicas peligrosas que suponen afecciones a los empleados, a las instalaciones e inducen accidentes más grandes. Los incendios ocasionados por productos químicos son el origen de daños materiales significativos, lesiones en el cuerpo, hasta la muerte de personas (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 2010).

Los daños materiales están vinculados con el grado de temperatura alcanzada en el incendio, dependientes también del tipo de combustible usado; mientras que, las lesiones corporales pueden ser originadas por la exposición al calor o el contacto directo con el fuego, aunque la consecuencia más usual es la intoxicación o asfixia producto de la inhalación de gases tóxicos por la combustión, principalmente carbono, o la privación del oxígeno (INSST, 2010).

Causas de los riesgos químicos:

De acuerdo a Félix *et al.* (2017) los factores de riesgo provocados por agentes químicos son:

- **Gases:** fluido que además de poseer baja densidad, al no poseer ni forma ni volumen, adopta la forma del envase que lo contenga. en el ambiente de trabajo es originado por maquinarias, equipos y procesos vinculados a determinadas actividades. Los gases que resultan tóxicos o irritantes al ser inhalados o tener contacto con la piel son por ejemplo, el cloro, sulfuro de hidrógeno, bióxido de azufre, amoníaco o monóxido de carbono.
- **Polvos:** Se puede conceptualizar como un sólido reducido a partículas finas. En el medio laboral, el trabajador suele estar en contacto con sustancias tóxicas (el plomo, el mercurio, el cromo, carbono, etc.) que, si se llegan a respirar provocan afecciones a nivel

pulmonar o transportarse por el torrente sanguíneo y llegar al resto del cuerpo.

- **Humo:** son partículas sólidas de reducido tamaño producto de la combustión incompleta de un combustible. La inhalación del humo es la principal responsable de asfixia y muerte en accidentes de incendios. El humo provoca muertes por intoxicación a causa de los tóxicos por los que está formado, ya que taponan los alvéolos pulmonares y asfixian a la víctima; además, pueden ocasionar cáncer a largo plazo. Por ello, no es recomendable el uso de estufas o calderas en lugares cerrados o plantas industriales, ya que pueden generar alguna fuga y padecer riesgos de asfixia.

C. FACTORES DE RIESGOS BIOLÓGICOS

Las enfermedades producidas por los virus, bacterias, hongos, parásitos son a causa de la exposición directa o indirecta de cualquier ser vivo o vegetal (Pantoja *et al.*, 2017).

Del mismo modo, Solórzano (2014), señala que los factores de riesgo biológico son aquellos organismos o partes de ellos, con un determinado ciclo de vida, que pueden infectar a animales, plantas o al hombre causando enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.

Causas de los riesgos biológicos:

- **Virus:** son las formas de vida más simples, siendo parásitos obligados que requieren de un huésped para poder reproducirse, es decir, al infectar al organismo biológico se alimentan de él para multiplicarse y con ellos, la infección. Ejemplo: Hepatitis B, HIV (SIDA), virus de herpes simple, NH5 (Fiebre Aviar), Rubéola, sarampión, Influenza (Gripe), entre otros (Solórzano, 2014).
- **Bacterias:** son organismos más complejos que los virus y capaces de vivir por cuenta propia en el medio, bajo condiciones adecuadas. Algunas bacterias tienen la capacidad de producir esporas (formas

de vida resistentes a circunstancias hostiles). Pueden resistir, durante años incluso, altas temperaturas, sequedad, falta de nutrientes, etc., recuperando su estado normal y capacidad infecciosa al estar expuestas a un medio adecuado para su desarrollo. Ejemplos: *Mycobacterium tuberculosis* (tuberculosis), *Clostridium tetani* (Tétano), estafilococo, salmonella (Gastroenteritis), *Nisseria meningitis* (infección meningocócica) (Solórzano, 2014).

- **Protozoarios:** son seres microscópicos, conformados por una sola célula, algunos son capaces de infectar al ser humano, por ser parásitos de vertebrados. Ejemplos: Amebiasis, Toxoplasmosis (Solórzano, 2014).
- **Hongos:** son formas de vida que producen filamentos. Habitan en el suelo, pero también pueden alojarse en seres humanos o animales. Ejemplos: Candidiasis, histoplasmosis, tiña, pie de atleta, onicomycosis, entre otros (Solórzano, 2014).
- **Los gusanos:** son parásitos de tamaño considerable, se caracterizan por poder cumplir su ciclo de vida en distintos huéspedes (huevo, larva y adulto). Ejemplo: Cisticercosis (Solórzano, 2014).

D. FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Se presentan por la acción de movimientos y posturas que no se adecúan de forma integral al ser humano, y pueden producir afecciones físicas inclusive mentales (Pantoja *et al.*, 2017).

Causas de los riesgos ergonómicos:

- **Cargas posturales y físicas:** del tipo estáticas, dinámicas y por componentes de actividad (Cercado *et al.*, 2021).

- **Diseño del puesto de trabajo:** altura de planos, áreas y volúmenes de trabajo; elementos de trabajo: asientos, mesas y de los medios físicos instrumentales (mandos, manivelas, herramientas); relaciones métricas con dispositivos de seguridad (defensas, resguardos) (Cercado *et al.*, 2021).

E. FACTORES DE RIESGOS PSICOSOCIALES

Los riesgos psicosociales surgen del diseño, la organización y la gestión del trabajo deficientes, así como de un contexto social deficiente del trabajo pudiendo producir estrés, monotonía, fatiga laboral, entre otras (Pantoja *et al.*, 2017).

De acuerdo a Moriano *et al.* (2019), un riesgo psicosocial laboral (p. ej., estrés, acoso laboral, acoso sexual, conciliación trabajo-familia) es un suceso o estado consecuencia del diseño del puesto laboral, de la institución y del manejo del trabajo que es propenso a provocar afecciones del tipo psicológico, físico a la salud y al bienestar del empleado. Son riesgos reales, bien sea que se evidencian inmediatamente o a mediano y largo plazo (Camacho y Mayorga, 2017).

Los riesgos psicosociales son del tipo cualitativo y descriptivos, y se hallan sumidos en la estructura organizacional donde se valora el ambiente de la organización y el liderazgo, así como ser capaces de prever la manifestación de dificultades psicológicas vinculadas a los escenarios laborales que dañan la salud y el bienestar de los empleados (Muñoz *et al.*, 2018).

Causas de los riesgos psicosociales:

Las causas más frecuentes son un deterioro en (Moriano *et al.*, 2019).

- Características de la actividad laboral (p. ej., cantidad y ritmo de trabajo, falta de precisión, monotonía).

- Características de la institución (p. ej., procesos de socialización y desarrollo de carrera, estilo de liderazgo).
- Características del trabajo (p. ej., salario, estabilidad en el empleo, pérdida de estatus, pérdida de prestigio).
- Organización del tiempo de trabajo (p. ej., turnos rotarios, tipos de jornada).

F. FACTORES DE RIESGOS MECÁNICOS

Los riesgos mecánicos que se derivan de la utilización de equipos de trabajo por parte de los trabajadores pueden llegar a afectar de manera negativa sobre su salud, produciendo; cortes, enganches, abrasiones, punciones, contusiones, proyecciones, atrapamiento, aplastamiento, cizallamiento, etc. Pudiendo elevar también, los costes económicos de las empresas, ya que perturban la actividad laboral, dando lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral (Prevalia, 2013).

Causas de los riesgos mecánicos:

- **Choques contra objetos inmóviles:** Considera al trabajador como una parte dinámica, es decir que interviene de una forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento (Prevalia, 2013).
- **Golpes, cortes, choques contra objetos móviles:** El trabajador sufre golpes, cortes, rasguños, etc., ocasionados por elementos móviles de máquinas e instalaciones. No se incluyen los atrapamientos (Prevalia, 2013).
- **Proyección de fragmentos o partículas:** Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador, de partículas o fragmentos procedentes de máquinas o herramientas (Prevalia, 2013).

- **Atrapamientos por o entre objetos:** Incluye la posibilidad de introducir una parte del cuerpo en aberturas o mecanismos de las máquinas o de diversos materiales (Prevalia, 2013).
- **Caídas de objetos en manipulación:** Comprende las caídas de equipos, herramientas, materiales, etc., sobre un trabajador, siempre que el propio accidentado sea la persona a quien le cae el objeto manipulado (Prevalia, 2013).

G. RIESGOS AMBIENTALES

Estos factores son los únicos de todos los tipos de riesgos que no es posible controlar. Se presentan en el medio natural en forma de lluvia, tempestad, inundaciones, entre otros tipos (Pantoja *et al.*, 2017).

Elementos que componen el entorno natural y humano:

Para el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS, 2022), estos elementos son:

- **Medio Inerte:** saber las consecuencias sobre las circunstancias climáticas locales y regionales, calidad del aire, calidad y cantidad de los recursos hídricos, a nivel superficial y subterráneo, y sobre la calidad y el uso del recurso suelo.
- **Medio biótico:** saber acerca de las consecuencias sobre la fauna, flora y su estructura y diversidad de los diferentes hábitats presentes en la naturaleza.

2.3. CALIDAD DE VIDA LABORAL

La calidad de vida laboral (CVL) o calidad de vida en el trabajo (CVT) depende de la percepción que manifiestan los trabajadores de una institución sobre el grado de satisfacción positiva o negativa que experimentan en el ambiente en que laboran, lo que da como resultado un proceso evaluativo sobre el nivel de bienestar y el desarrollo que estos ambientes provocan en los recursos humanos; que, en caso se arrojar una

respuesta no favorable, generalmente termina afectando en el óptimo funcionar de la organización (Baitul, 2012, citado por Cruz, 2018).

Para García y García (2017), un enfoque multidimensional de la calidad de vida en el trabajo se completa cuando el empleado, por medio de su trabajo y desde su punto de vista personal, ve cubierta sus necesidades básicas como: soporte institucional, seguridad y unificación al puesto de trabajo y complacencia por el mismo, evidenciándose por medio de su desempeño laboral y su desarrollo personal, así como el manejo de su tiempo libre.

2.4. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso encaminado a determinar la dimensión de los riesgos que no hayan logrado evadirse, adquiriendo la información requerida para que la organización se encuentre en la posición de tomar una decisión adecuada sobre aplicar medidas preventivas y, de ser así, los tipos de medidas según se requiera por el riesgo (Aguilar, 2020).

Según el Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo de España (INSST, 2000). Las evaluaciones de riesgos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

- Evaluación de riesgos impuestas por legislación específica.
- Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica, pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
- Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
- Evaluación general de riesgos.

2.4.1. METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SST deben definirse con respecto al alcance, naturaleza y momento en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que se utilicen de un modo sistemático (ISO 45001, 2018).

A. Metodología de la Organización Internacional del Trabajo

La forma más sencilla y clara de llevar a cabo una evaluación de riesgos es que el empleador o los representantes asignados, con la participación activa de toda la fuerza de trabajo, siga estos cinco pasos con ayuda de la siguiente plantilla:

- **Paso 1:** Identificar los peligros.
- **Paso 2:** Identificar quién puede sufrir daños y de qué manera.
- **Paso 3:** Evaluar el riesgo: identificar y decidir las medidas de control de riesgos en materia de seguridad y salud. Este paso consta de dos subpasos:
- **Paso 4:** Dejar constancia de quién es responsable de la aplicación de cada medida de control. Aplicar las medidas de control de riesgos en materia de seguridad y salud (y decidir quién es el responsable de hacer cada cosa y cuándo).
- **Paso 5:** Realizar un seguimiento y revisar la evaluación de riesgos, y actualizarla cuando sea necesario.

B. Metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

El INSHT (2000) sugiere que para la evaluación de riesgos generales se debe realizar:

- **Clasificación de las actividades de trabajo:** Aquí se prepara una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable
- **Análisis de riesgos:** Donde se debe identificar los peligros, estimar los riesgos mediante la determinación de la severidad del daño y la probabilidad de que este ocurra, mediante la aplicación de una matriz.
- **Valoración del riesgo:** Dentro de este apartado se utiliza una tabla donde se visualizan diferentes criterios para valorar el riesgo como; trivial (T), tolerable (TO), moderado (M), importante (I), e intolerable (IN), y así conocer qué medidas son las más apropiadas a adoptarse.

C. Metodología de la Organización Internacional de Normalización para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La ISO 45001 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para su uso, ofrece un marco claro y único a todas las organizaciones que deseen mejorar su desempeño en materia de SST. Se dirige a los máximos responsables de las organizaciones y pretende crear un lugar de trabajo seguro y saludable para los empleados y para cualquier persona que acceda a las organizaciones (Glaesel y Corrie, 2018). De acuerdo al portal Implementación SIG (2023), cuando se desea realizar una evaluación de riesgos real y efectiva se debe elaborar una matriz IPER o IPERC, ya que describe de forma ordenada las actividades, riesgos y controles, que permite identificar los peligros y evaluarlos, controlarlos, monitorearlos. A manera de resumen, se identifica el nivel de probabilidad para la ocurrencia de un suceso no deseado y posteriormente se determina el nivel de la severidad del evento.

El cálculo de ambos parámetros, definirá el nivel del riesgo: Alto, Moderado, Bajo.

Según los valores obtenidos, se aplican medidas acordes a lo expuesto en el requisito 8.1.2, de la normativa ISO 45001 (ISO, 2018).

2.4.2. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER) DE LA ISO 45001: 2018

La matriz IPER está compuesta por dos etapas: La identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos. De acuerdo a lo expuesto por Franco (2016):

a) Identificación de los peligros

Con ayuda del supervisor del departamento y un miembro relacionado al trabajo, se elaborará una lista de todas las actividades correspondientes a cada etapa de la jornada laboral y se clasifican las actividades de trabajo mediante la revisión del lugar de trabajo, la etapa de proceso, el tipo de trabajo (planeado o reactivo) y el tipo de tarea ejecutados en cada actividad, así como el peligro identificado, para luego categorizar según corresponda: mecánico, eléctrico, fuego y/o explosión, ergonómico, agentes físicos-químicos y/o biológicos u otros. Es importante anotar también el número de personas que ejecutan cada actividad y cuantas personas están potencialmente expuestas al peligro identificado.

Posteriormente, se describirán los peligros identificados considerando las definiciones de peligro y riesgo, y se describirán de forma breve su relación con la actividad laboral, mencionando quiénes son propensos a lesiones y cómo: ¿Hay una fuente de daño?, ¿Quién (o qué) podría ser dañado?, ¿Cómo puede ocurrir el daño?, completando así la primera parte de la planilla de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

b) Evaluación de los riesgos

La evaluación de riesgos tiene como finalidad determinar los riesgos significativos, de los ya identificados previamente, para ser considerados en los procesos de gestión de seguridad (Franco, 2016).

Primero se deben completar los campos de la Matriz de Riesgos, con la información obtenida en la fase anterior durante la identificación de los mismos, para esto se deben tener en cuenta las especificaciones para cada campo a llenar, tal como lo explica RIMAC (2014), en los 5 primeros ítems: (actividad, actividad R-NR-E, peligro, tipo de peligro, riesgo y tipo de riesgo).

Posteriormente, se procede a calcular el factor de riesgo estimado, a partir de la fórmula sugerida por Franco (2016):

$$\text{Factor de riesgo (FR)} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad} \quad (2.1)$$

Ecuación 2.1. Fórmula factor de riesgo estimado
Fuente: Franco (2016)

La probabilidad se calcula como la suma de cuatro índices:

Índice de personas expuestas

Se determina este índice en función de la cantidad de personas expuestas, definidas en la planilla de identificación de peligro.

Tabla 2.1. Índices de probabilidad

Índice	Descripción
Índice de personas expuestas	Se determina este índice en función de la cantidad de personas expuestas, definidas en la planilla de identificación de peligro.
Índices de procedimientos existentes	Se considera la existencia de procedimientos o instrucciones para condiciones de operación normal, tareas de producción o mantenimiento, seguridad y condiciones de emergencia.
Índice de capacitación	En la determinación de este índice debe tenerse en cuenta la capacitación que se ha brindado al personal expuesto al peligro, tanto propio como de contratista.
Índice de frecuencia de aparición del peligro	Para el análisis de aspectos de Seguridad y Aspectos Ergonómicos.

Fuente: Franco (2016).

La severidad del peligro puede tomar tres índices, cada uno con su escala de valor de las cuales está: El ligeramente dañino (1); Dañino (2); Extremadamente dañino (3).

Tabla 2.2. Severidad del peligro

Índice	Descripción
Ligeramente dañino	Lesiones superficiales, cortes menores y contusiones; irritación a los ojos debido al polvo. Molestias e irritación (por ejemplo: dolores de cabezas); enfermedad que conducen luego a incomodidad.
Dañino	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras serias, fracturas menores. sordera, dermatitis, asma, enfermedad que conduce a incapacidad menor permanente, trabajo relacionado con trastornos de miembros superiores.
Extremadamente dañino	Amputaciones, fracturas importantes, envenenamiento, heridas múltiples, heridas fatales. Enfermedades severas que acortan la vida, enfermedades agudas fatales.

Fuente: Franco (2016).

Se obtendrá el factor de riesgo que posteriormente podrá ser ponderado por medio de la identificación del nivel de riesgo al que se encuentre como lo muestra Franco (2016) en la tabla 3. Donde se denomina riesgo trivial (4); riesgo aceptable (8); riesgo importante (24); riesgo intolerable (36).

Finalmente, en base a los valores de aceptabilidad obtenidos de manera cualitativa.

Tabla 2.3. Niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Acción y escala de tiempo
Trivial	No se solicita acción específica y no se exige conservar registros documentados.
Aceptable	Se deben ejecutar esfuerzos para minimizar el riesgo, sin embargo, los costos deben ser precisos. Las medidas deben ser puestas en marcha en periodos definidos. Cuando el riesgo es copartícipe a daños extremos se debe ejecutar una evaluación posterior para establecer exactamente su probabilidad de ocurrencia y fortalecer los controles.
Importante	El trabajo NO puede iniciar hasta que el riesgo no haya sido reducido, se deberá invertir económicamente para reducir el riesgo. Si el riesgo contempla trabajos en marcha se tiene que tomar acciones inmediatas.
Intolerable	El trabajo NO debe iniciarse o continuar hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, aún con recursos ilimitados, se prohíbe el trabajo.

Fuente: Franco (2016).

2.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Se entiende por prevención, al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo (Gómez, 2017).

En la prevención de los riesgos laborales se plantean una serie de acciones que consoliden una auténtica cultura de la seguridad en el trabajo con el fin de evitar el impacto de los riesgos y accidentes tanto en los productos y servicios ofrecidos por la empresa, como en el propio bienestar de los trabajadores (Moriano, Topa y García, 2019).

Es obligación de la empresa velar por la seguridad y salud de los trabajadores bajo su mando en todo lo relacionado al trabajo. Así mismo, es responsabilidad de los trabajadores velar también por su salud y seguridad, así como las de sus compañeros de trabajo como consecuencia de sus acciones u omisiones durante la ejecución de sus labores diarias (Gómez, 2017).

2.5.1. GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES

La gestión de riesgos laborales pretende que todos los niveles de la organización, entidad o empresa puedan tener a su alcance métodos y herramientas de gestión que les permitan mediante políticas, procedimientos y prácticas, la identificación, evaluación, control y seguimiento de los riesgos en el trabajo, en los procesos productivos y administrativos relacionados con la salud y la seguridad laboral (Aguilera, 2011).

La implementación de sistema de gestión de riesgos laborales, le permite a la organización o empresa llevar un registro y control de los riesgos y accidentes que se pueden producir, así como lograr reducir gastos y optimizar el rendimiento de los trabajadores. Llevar un control sistemático de estas eventualidades le brinda beneficios tanto a los empleados como a la empresa, pues los trabajadores al sentirse más protegidos por la

empresa, generan satisfacción y bienestar en su lugar de trabajo lo que repercute positivamente en el aumento de productividad para la empresa u organización (Isotools, 2023).

2.6. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es la acción y efecto del prestador del servicio en la recolección y retiro de los residuos sólidos de uno o más generadores (Aguirre, 2018). Este procedimiento es una temática delicada para la población en la medida que figura un servicio imprescindible para los ciudadanos dadas sus consecuencias en la salud pública (Betanzo et al., 2016).

La recolección es la etapa más importante dentro del manejo de los residuos, debido a los problemas que genera la permanencia prolongada de estos en los hogares y en los espacios públicos. Los residuos sólidos no deben permanecer más de dos días dentro de los predios. Además, es la etapa que mayor gasto genera, y precisamente por ello es necesario poner más atención en su optimización. Es decir, consumir menos recursos y minimizar el impacto ambiental (Ministerio de Ambiente de Perú [MINAN], 2016).

2.6.1. RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS

A. LIMPIEZA PÚBLICA

- **Almacenamiento:** Es la operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas, como parte del sistema de manejo, hasta su disposición final. Se realiza haciendo uso de bolsas de plástico, cilindros o contenedores y envoltorios de papel, cestas, entre otros. Dentro de los predios, los residuos son almacenados en bolsas o recipientes como tachos, cajas y cubos de basura. Una vez llenos, son dispuestos en las bermas laterales o en las veredas de la vía pública, en espera del vehículo recolector (MINAM Perú, 2016).

- **Barrido de espacios públicos:** esta actividad parte de la necesidad del gobierno local de presentarse limpios. El barrido se hace generalmente en centros urbanos consolidados, así como en la cercanía de mercados de abastos. El personal responsable del barrido pertenece generalmente a la municipalidad, haciendo uso de escobas, rastrillos y bolsas, entre otros implementos (MINAM Perú, 2016).

B. RECOLECCIÓN

La recolección es la acción de recoger los residuos en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada, sin poner en riesgo la salud, tanto de los que dejan los residuos, como de los que los recogen. La recolección convencional es la más usada por los municipios locales y obedece al uso de camiones (generalmente compactadores) donde se disponen los residuos, siendo la recolección casa a casa la forma más usada (MINAM Perú, 2016).

C. TRANSPORTE

Es el proceso por el cual los residuos recolectados se trasladan a lugares donde serán procesados de manera sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. Los municipios provinciales deben asegurar la adecuada limpieza pública, así como la recolección de residuos sólidos de su jurisdicción (MINAM Perú, 2016).

Por lo general se utilizan los mismos vehículos de recolección para el transporte, aunque esto no sea necesariamente lo más eficiente, lo óptimo es centralizar todo lo recolectado en camiones de gran capacidad y hacer sólo un viaje para transportar los residuos. Puede ocurrir que en determinadas zonas no existan las mencionadas estaciones o no puedan ser utilizadas, en tales casos, los vehículos deberán llevar los residuos directamente al lugar de su disposición final, recorriendo mayores distancias (MINAM Perú, 2016).

2.1.1. LAS ENFERMEDADES POR EXPOSICIÓN CONSTANTE

De acuerdo a López et al. (2021) las enfermedades más comunes por la constante exposición a los desechos sólidos son:

- **Respiratorias:** por la aspiración de polvo, gases y químicos peligrosos.
- **Dermatológicas:** por exposición directa a residuos patógenos con la piel.
- **Músculo esqueléticas:** por un sobre esfuerzo físico a causa de cargas considerables de peso de los contenedores de basura; incisiones y daños directos por exposición con objetos punzocortantes producto del mal empaquetados.

Estos escenarios sumados a un nivel educativo bajo y desconocimiento en el manejo de protocolos de salud, como el básico uso de equipos de protección personal (EPP) por parte de los que ejercen dichas actividades, vuelven vulnerable a los ciudadanos frente a los riesgos, los accidentes y las enfermedades profesionales (López *et al.*, 2021).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La investigación se realizó en el Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pedernales, La zona de estudio se encuentra ubicada a 605563.11 m. Este y 8081.20 m. Norte.

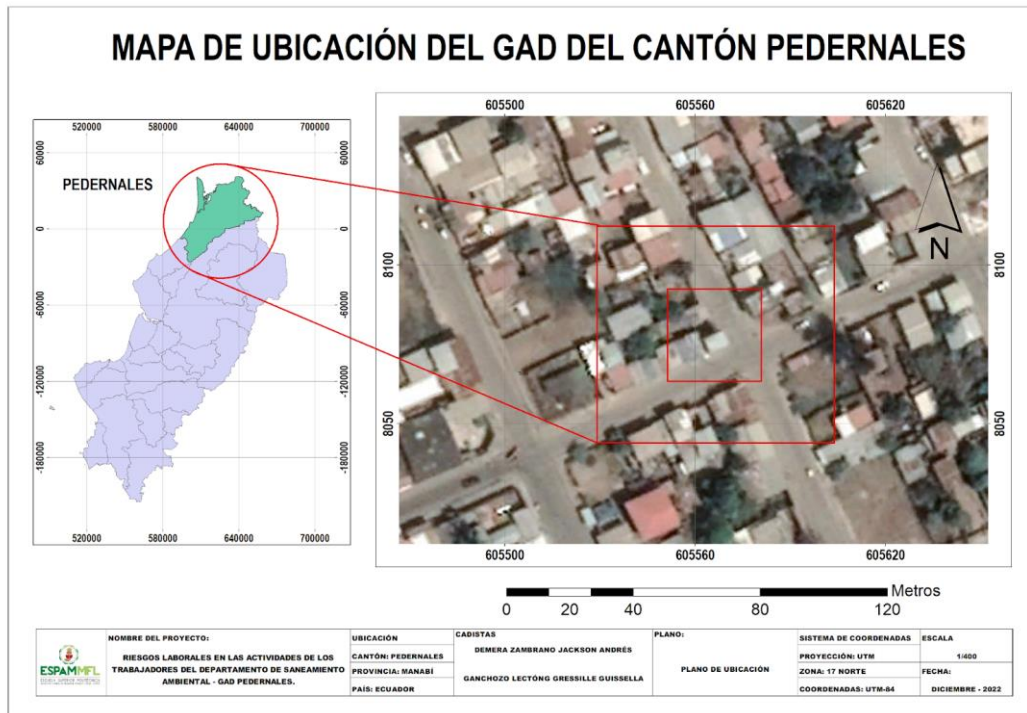


Figura 3.1. Mapa de la zona de estudio

3.2. DURACIÓN

La investigación tuvo una duración de nueve meses, a partir de su aprobación.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1. MÉTODOS

A. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO

Resultó ser un recurso crucial en la identificación de tendencias, la síntesis de información y la disposición de fundamentos necesarios para fortalecer el cuerpo de conocimientos en la disciplina. Esto ha contribuido significativamente al progreso tanto teórico como conceptual dentro del campo (Tramullas, 2020). Por otro lado, se destacó como un recurso esencial en la extracción y recopilación de la información pertinente y necesaria para contextualizar la investigación. (Hernández, 2014).

B. MÉTODO DESCRIPTIVO

Fue empleado para detallar la realidad del objeto de estudio, permitiendo identificar con precisión, a través de observaciones directas, la situación actual de los trabajadores. Esto se llevó a cabo con rigurosidad metodológica y utilizando información veraz para respaldar el estudio (Abreu, 2014).

C. MÉTODO CUALITATIVO

Se refiere que además de la descripción y medición de las variables se debe concebir los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde se efectúa el fenómeno (Vega-Malagón *et al.* 2014). Este método se basa en técnicas de recolección de datos sin medición numérica como la descripción y la observación. En la matriz IPER, se emplearon escalas descriptivas para señalar la magnitud de las consecuencias potenciales y la posibilidad de que estas consecuencias ocurran.

D. MÉTODO CUANTITATIVO

El método cuantitativo se fundamenta en la medición numérica, el conteo y el uso constante de herramientas estadísticas para respaldar con precisión sus investigaciones (Vega-Malagón *et al.*, 2014). En la matriz IPER, se

emplearon valores numéricos tanto para las consecuencias como para la probabilidad se usando datos de una variedad de fuentes.

3.3.2. TÉCNICAS

A. CUESTIONARIO

Es una técnica de investigación versátil que puede incluir tanto aspectos cuantitativos como cualitativos. Los datos recopilados mediante esta técnica pueden ser empleados en diversas aplicaciones, como la evaluación de riesgos y la planificación preventiva (García, 2003). Para esta investigación, se adaptó el formato aplicado por Campodonico (2021) para el Cuestionario de Comportamiento y Actitud Segura.

B. OBSERVACIÓN

La técnica de la observación junto con la investigación de campo permitió obtener un mejor contexto de la situación actual de las actividades realizadas por los trabajadores del GAD de Pedernales. Matos y Pasek (2018), sostienen que esta técnica consiste en el registro sistemático confiable y válido de conducta o comportamiento, es decir, siendo un acto en el que el espíritu capta un fenómeno interno (percepción) o externo y, lo reconoce con objetividad.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población muestral estuvo bajo la ecuación estadística presentada por Badii, Castillo y Guillen (2008), en donde se identifica el número de trabajadores del departamento tanto de exteriores como administrativos para luego, a partir de ese valor, calcular el total de la muestra de estudio.

Se representa de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (3.1)$$

Ecuación 3.1. Tamaño de muestra de estudio

Fuente: Franco (2016).

En donde:

n = Tamaño de muestra buscado.

N = Total de la población o habitantes.

Z = Nivel de Confianza (si la seguridad es del 95% se usa 1.96 al cuadrado).

e = Error de estimación máximo aceptado (usualmente se usa 5%= 0.05).

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (usualmente se usa 5%= 0.05).

q = (1 – p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado (0.95).

3.5. VARIABLES DE ESTUDIO

3.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

1. Actividades de los trabajadores.

3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

2. Riesgos laborales.

3.6. PROCEDIMIENTOS

Los procedimientos mencionados a continuación estuvieron fundamentados en las metodologías revisadas y aceptadas para ser aplicadas en el desarrollo de la investigación.

3.6.1. FASE I. DIAGNOSTICAR LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS DEL GAD PEDERNALES

Actividad 1.1. Caracterización de la condición laboral actual

Se realizó una visita a los trabajadores del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD Pedernales, tanto a los que laboran en el exterior como a los administrativos; con la finalidad de diagnosticar la situación actual, mediante la aplicación de un cuestionario de comportamiento y actitud segura (Anexo 1) adaptado de Campodónico (2021), donde se abordaron las condiciones en las que laboran, como temáticas sobre la ocurrencia de accidentes, enfermedades, temporalidad de actividades, capacitaciones, entre otras.

Para el análisis de esta actividad, se empleó la hoja de cálculo Excel 2019 para tabular la información obtenida y procesar la información de manera óptima.

Actividad 1.2. Identificación de los peligros

Para el cumplimiento de este objetivo se aplicó la matriz de IPER, descrita por Franco (2016). El modelo utilizado fue acorde a la norma ISO 45001 (2018) y se inició con la descripción de las actividades ejecutadas en cada etapa del trabajo (Anexo 2); posteriormente se identificaron los peligros, relacionados con cada una de ellas (Anexo 3), identificando a su vez los tipos de riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, psicosociales, además del número de personas expuestas, los eventos peligrosos que generan y sus consecuencias.

Con el fin de identificar riesgos físicos como iluminación, ruido y temperatura, se tomó como referencia lo siguiente:

1. Para la evaluación sonora se tomó como referencia los límites máximos permisibles expuestos en el TULSMA, libro VI anexo 5, el cual permitió determinar si los niveles de ruido tanto para fuentes

móviles y fijas se encontraban dentro de los estándares permitidos; previamente se debió colocar el micrófono o el sonómetro en cada punto de medición apuntando hacia la fuente y girando en ángulo de 45°, cada 5 segundos, por un lapso no menor de 10 minutos, registrándose al menos, ciento veinte (120) determinaciones. Al cabo de dicho período se mueve el micrófono al siguiente punto y se repite la operación. Durante el cambio se detiene la grabación o almacenamiento de la señal, dejando un margen en la misma para indicar el cambio del punto. Obteniéndose de este modo el ruido fluctuante para alcanzar el nivel de presión sonora; el cual se calculó a través de la siguiente fórmula:

$$\left[\frac{PS}{20 * 10^{-6}} \right] \quad (3.2)$$

Ecuación 3.2. Nivel de presión sonora

Fuente: TULSMA (2015).

Donde:

PS = Presión sonora (N/m²).

Posterior a ello, se determinó el nivel de presión sonora equivalente, mediante la ecuación:

$$NPS_{eq} = 10 * \sum (Pi) 10^{\frac{NPS_i}{10}} \quad (3.3)$$

Donde:

NPS= Nivel de presión sonora (dB).

Pi= Porcentaje de tiempo. Razón entre el tiempo en que actuó este valor y el tiempo total de medición.

2. Para el caso de la iluminación, se empleó un luxómetro, donde de acuerdo a Earthtech (2011) se realizaron cuatro mediciones en diferentes puntos representativos del puesto de trabajo, o en el caso de un área, en diferentes puntos representativos del nivel de iluminación, 1 m por encima del piso. Tomando en consideración el error potencial de las lecturas, según la marca del equipo utilizado. Los resultados tanto de iluminación como de temperatura se verificaron con los límites máximos permisibles establecidos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional del Ministerio del trabajo del Ecuador (2012).
3. Para la medición de la temperatura, se utilizó un medidor de estrés térmico, que posibilita la obtención de datos tanto de la temperatura interior como exterior, además de la humedad ambiente. Según el Instituto de Salud Pública de Chile (2014), el equipo se debe ubicar en un lugar donde la influencia de las condiciones ambientales sea similar al puesto de trabajo, a una altura de entre 1,0 a 1,5 metros (Altura abdomen) para trabajadores que realicen su trabajo de pie, y a 0,5 metros para aquellos que efectúen su trabajo sentado, durante 1 hora.

Tabla 3.1. Actividades y tiempos para los muestreos

Actividad	Tiempo de muestreo			
	Min	# de puntos	Total (min)	Días (8 horas)
Medición de ruido	600	4	2400	5
Medición de luz	22	10	220	1
Medición de temperatura	60	4	240	1
Total				7 días

Fuente: Adaptada de Montesdeoca (2007).

De acuerdo a la Tabla 3.1, la medición de ruido tuvo una duración de cinco días para cuatro puntos; el muestreo de luz un tiempo estimado de un día para 10 puntos; y la medición de temperatura, de un día con cuatro puntos de muestreo.

Para el caso de los riesgos psicosociales se aplicó un cuestionario (Anexo 4) desarrollado por el Ministerio del Trabajo del Ecuador (2018), conformado por 58 ítems y 8 dimensiones.

Las opciones de respuesta se formularon en una escala Likert que va desde completamente de acuerdo, parcialmente de acuerdo, poco de acuerdo y en desacuerdo, a cada opción de respuesta se le asignó una puntuación de 1 a 4.

Tabla 3.2. Nivel de riesgo por dimensión

Dimensión	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Carga y ritmo de trabajo	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes	73 a 96	49 a 72	24 a 48
Otros puntos importantes: Acoso discriminatorio	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Otros puntos importantes: Acoso laboral	7 a 8	5 a 6	2 a 4
Otros puntos importantes: Acoso sexual	7 a 8	5 a 6	2 a 4
Otros puntos importantes: Adicción al trabajo	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes: Condiciones del Trabajo	7 a 8	5 a 6	2 a 4
Otros puntos importantes: Doble presencia (laboral – familiar)	7 a 8	5 a 6	2 a 4
Otros puntos importantes: Estabilidad laboral y emocional	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Otros puntos importantes: Salud auto percibida	7 a 8	5 a 6	2 a 4

Fuente. Ministerio de Trabajo (2018).

En este contexto para determinar el nivel de riesgo por dimensión se realizó una sumatoria simple de la puntuación obtenida de los ítems que integran cada dimensión (Tabla 3.2).

Posteriormente, para determinar el nivel de riesgo general, se llevó a cabo una suma simple de las puntuaciones obtenidas en cada dimensión, y el resultado se comparó con los valores establecidos en la tabla siguiente:

Tabla 3.3. Nivel de riesgo general

Nivel de Riesgo	Calificación	Descripción
Alto	58 a 116	El riesgo es de impacto potencial alto sobre la seguridad y la salud de las personas, los niveles de peligro son intolerables y pueden generar efectos nocivos para la salud e integridad física de las personas de manera inmediata. Se deben aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.
Medio	117 a 174	El riesgo es de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud puede comprometer las mismas en el mediano plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se aplicarán las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos pueden generarse con mayor probabilidad y frecuencia.
Bajo	175 a 232	El riesgo es de impacto potencial mínimo sobre la seguridad y salud, no genera a corto plazo efectos nocivos. Estos efectos pueden ser evitados a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presente una enfermedad ocupacional, las acciones irán enfocadas a garantizar que el nivel se mantenga

Fuente. Ministerio de Trabajo (2018).

- **Bajo:** El riesgo es de impacto potencial mínimo sobre la seguridad y salud, no genera a corto plazo efectos nocivos. Estos efectos pueden ser evitados a través de un monitoreo periódico de la frecuencia y probabilidad de que ocurra y se presente una enfermedad ocupacional, las acciones irán enfocadas a garantizar que el nivel se mantenga.
- **Medio:** El riesgo es de impacto potencial moderado sobre la seguridad y salud puede comprometer las mismas en el mediano

plazo, causando efectos nocivos para la salud, afectaciones a la integridad física y enfermedades ocupacionales. En caso de que no se apliquen las medidas de seguridad y prevención correspondientes de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada, los impactos pueden generarse con mayor probabilidad y frecuencia.

- **Alto:** El riesgo es de impacto potencial alto sobre la seguridad y la salud de las personas, los niveles de peligro son intolerables y pueden generar efectos nocivos para la salud e integridad física de las personas de manera inmediata. Se deben aplicar las medidas de seguridad y prevención de manera continua y conforme a la necesidad específica identificada para evitar el incremento a la probabilidad y frecuencia.

3.6.2. FASE II. PONDERAR LOS RIESGOS LABORALES IDENTIFICADOS A PARTIR DE LAS ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO AMBIENTAL DEL GAD PEDERNALES

Actividad 2.1. Evaluación de los riesgos laborales

Para evaluar los riesgos, se seleccionó como referencia los peligros identificados en la fase I y se completó la matriz de evaluación de riesgos sugerida por Franco (2016). Con el fin de desarrollar de forma óptima la evaluación, se emplea el programa de hoja de cálculo Excel 2019, en donde se aplicó la Ecuación 2.1 para encontrar el factor de riesgo mediante la concreción de la probabilidad y severidad de cada uno, tomando los rangos de las siguientes matrices:

Cálculo de la probabilidad:

El índice de personas expuestas se determinó en función de la cantidad de personas que se pueden lesionar en su lugar de trabajo, teniendo como eje el Anexo 3 de identificación de peligro. Basado en lo anterior, se pudo tomar

la Tabla 3.4, donde de acuerdo al número de personas expuestas, se le asignó un índice que posteriormente sumó a los demás.

Tabla 3.4. Índice de personas expuestas

Índice	Personas expuestas
1	De 1 a 3
2	De 4 a 12
3	Más de 12

Fuente. Franco (2016).

Para designar el índice de procedimientos existentes de la Tabla 3.5, se consideró la efectividad de tales actuaciones o instrucciones para circunstancias del trabajo habitual, tareas de mantenimiento o producción, situaciones de emergencia y seguridad, entre otras.

Tabla 3.5. Índice de procedimientos existentes

Índice	Procedimientos existentes
1	Existen/son satisfactorios
2	Existen parcialmente/ no son satisfactorios
3	No existen

Fuente. Franco (2016).

En la especificación de este índice (Tabla 3.6), se debe considerar las diferentes capacitaciones que se les ha proporcionado al personal tanto propio como contratista, que evidentemente han estado expuestos al peligro realizando sus actividades laborales.

Tabla 3.6. Índice de capacitación

Índice	Capacitación
1	Personal entrenado
2	Personal parcialmente entrenado
3	Personal no entrenado

Fuente. Franco (2016).

En el caso de la **Tabla 3.7**, a esta le asignó un índice de acuerdo a la frecuencia de aparición de peligros, es decir que contempla tanto los aspectos de seguridad o ergonómicos a través sus manifestaciones en el tiempo.

Tabla 3.7. Índice de frecuencia de aparición de peligros

Índice	Exposición
1	Ocasional (al menos una vez al año)
2	Frecuente (al menos una vez al mes)
3	Permanente (al menos una vez al día)

Fuente. Franco (2016).

Teniendo todos los índices (personas expuestas, procedimientos existentes, capacitación y frecuencia de aparición de peligros) para cada riesgo encontrado, se procedió a realizar una suma de los mismos, lo cual dio el valor de la probabilidad.

Cálculo de la severidad:

Tabla 3.8. Tabla de severidad

Índice de severidad	Naturaleza del daño
1	Levemente dañino (reversible)
2	Dañino (ausencia)
3	Lesión crónica (permanente)

Fuente. Franco (2016).

Así mismo, para el caso de la severidad, se seleccionó el índice que indica en la Tabla 3.8, tomando como guía la Tabla 2.2 que especifica las situaciones que abarcan la naturaleza del daño encontrado, donde:

- **Ligeramente dañino:** Lesiones superficiales, cortes menores y contusiones; irritación a los ojos debido al polvo. Molestias e irritación (por ejemplo: dolores de cabezas); enfermedad que conducen luego a incomodidad.

- **Dañino:** Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras serias, fracturas menores. sordera, dermatitis, asma, enfermedad que conduce a incapacidad menor permanente, trabajo relacionado con trastornos de miembros superiores.
- **Extremadamente dañino:** Amputaciones, fracturas importantes, envenenamiento, heridas múltiples, heridas fatales. Enfermedades severas que acortan la vida, enfermedades agudas fatales.

Factor de riesgo:

Tabla 3.9. Factor de riesgo

Factor de riesgo	Puntaje
Trivial	Hasta 4
Aceptable	Hasta 8
Importante (substancial)	Hasta 24
Intolerable	Hasta 36

Fuente. Franco (2016).

Finalmente, una vez obtenido los valores de probabilidad y severidad, se sustituyeron en la Ecuación 2.1, donde se obtuvo el factor de riesgo, sirviendo posteriormente para determinar su ponderación, que pudo ser comparado en la Tabla 3.9, contemplando:

- **Trivial:** No se solicita acción específica y no se exige conservar registros documentados.
- **Aceptable:** Se deben ejecutar esfuerzos para minimizar el riesgo, sin embargo, los costos deben ser precisos. Las medidas deben ser puestas en marcha en periodos definidos. Cuando el riesgo es copartícipe a daños extremos se debe ejecutar una evaluación posterior para establecer exactamente su probabilidad de ocurrencia y fortalecer los controles.
- **Importante:** El trabajo NO puede iniciar hasta que el riesgo no haya sido reducido, se deberá invertir económicamente para reducir el

riesgo. Si el riesgo contempla trabajos en marcha se tiene que tomar acciones inmediatas.

- **Intolerable:** El trabajo NO debe iniciarse o continuar hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, aún con recursos ilimitados, se prohíbe el trabajo.

Actividad 2.2. Establecer el nivel y aceptabilidad de riesgo.

El nivel de riesgo o también conocido como la magnitud del riesgo encontrado, se estableció de acuerdo a la matriz sugerida por Franco (2016), donde los riesgos son catalogados según su probabilidad considerada y a su severidad con capacidad de daño, los cuales serán obtenidos en la actividad 2.1.

En base a los resultados que se obtuvieron del factor de riesgo, se tomó como referencia la Tabla 2.3, para reconocer la acción y escala de tiempo del nivel de riesgo en el que se encuentran las actividades que realizan los trabajadores del departamento.

Tabla 3.10. Matriz de aceptabilidad del riesgo

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Altamente improbable	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
Improbable	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
Probable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

Fuente. Franco (2016).

Obtenido el nivel del riesgo, por cada riesgo asociado al peligro, se debe efectuar la valoración o ponderación del mismo, la cual es una clasificación cualitativa que facilita realizar una comparación entre el valor de riesgo alcanzado con el valor del riesgo aceptado (Tabla 3.10).

Si la ponderación alcanzada no es aceptable, entonces la institución/empresa prontamente tiene la obligación de recomendar estrategias que fortalezcan la situación actual, disponiendo controles que admiten de manera efectiva la eliminación del peligro y reducción del riesgo.

3.6.3. FASE III. ESTABLECER LOS PROCEDIMIENTOS COMO PARTE DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA SU MINIMIZACIÓN, A LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS DEL GAD PEDERNALES.

Actividad 3.1. Elaboración de un programa de prevención de riesgos laborales.

Para la elaboración de un programa de prevención de riesgos laborales, se tomó como referencia el modelo usado por el Ministerio de Salud de El Salvador (2018), en donde para cada riesgo se establece el siguiente formato: 1) Introducción, 2) Objetivos, 3) Metodología, 4) Planificación, 5) Plan de acción, 6) Evaluación.

La matriz del plan de acción, está compuesta por: componentes, metas, actividades, tareas, responsables, fechas. Así mismo, se usan indicadores para medir los resultados de cada componente y las medidas preventivas por cada riesgo.

Actividad 3.2. Establecer los procedimientos que nacen a partir de un Programa de PRL.

Posterior a la elaboración del programa de prevención de riesgos laborales, se especificaron los procedimientos, sugeridos por la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (2018), que se siguen en la verificación de las medidas adoptadas.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDO DEL GAD PEDERNALES

De la visita y aplicación del cuestionario se obtuvieron los siguientes resultados:

- De los 22 trabajadores, el 50% entran en el rango de 20-39 con edades desde 24 a 38 años, sumándose un 23% de entre 50 a 56 años, con menor porcentaje se encuentran los rangos de 40-49 y 60-69 con 13% y 14% respectivamente como se muestra en el Figura 4.1.

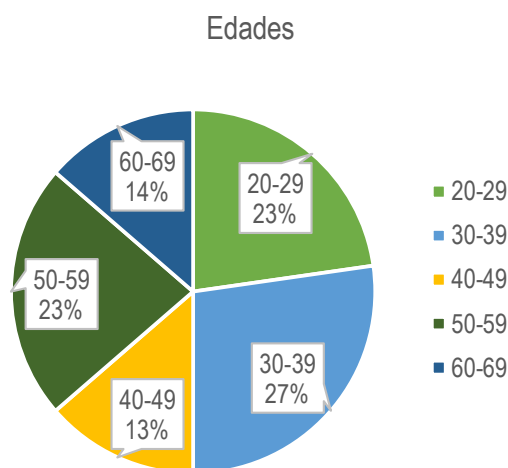


Figura 4.1. Rango de edades de los trabajadores

La edad de los trabajadores del GAD de Pedernales entra en el rango mencionado por (Coba, 2023). Este autor explica que en el año del 2022 la tasa de ecuatorianos con empleo adecuado se aproximó al 36% de la población con edades entre 45 y 64 años, y de forma general el 28,05% de ecuatorianos entre 17 a más de 65 años.

- Según los resultados de la encuesta, los trabajadores dedicados a la recolección de desechos sólidos, en un porcentaje del 59% llevan

entre 1 y 9 años laborando en este oficio; 27% han laborado entre 14 y 18 años, y finalmente 14% de encuestados los que llevan más de 20 años desempeñándose en esta labor (Figura 4.2).

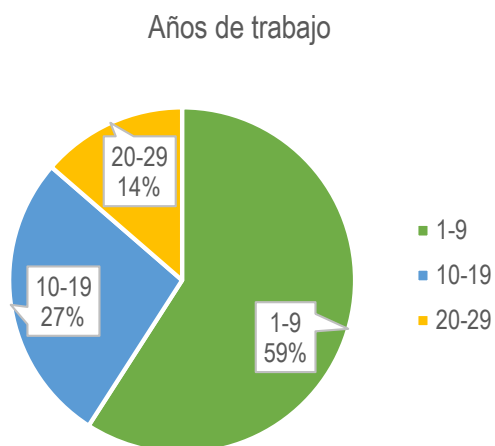


Figura 4.2. Rango de años laborados

De acuerdo con Villalba (2022), este empleo es desempeñado con más frecuencia por las personas con precariedad laboral, siendo esta su única fuente de ingresos. Respecto con la pregunta 2, los trabajadores laboran un máximo de 8 horas diarias, lo cual se alinea al artículo 47 del código de trabajo, el cual indica que estas son las horas de jornada máxima, por lo que no se debe exceder a más de 40 horas semanales.

- En referencia a los requisitos para aplicar a este oficio (Figura 4.3) se obtuvo que, el 77% de los empleados si le solicitaron documentaciones tales como libreta militar, exámenes médicos, título de bachiller entre otros, no obstante, un 23% afirmaron que no se les solicitó ningún documento u otras exigencias.

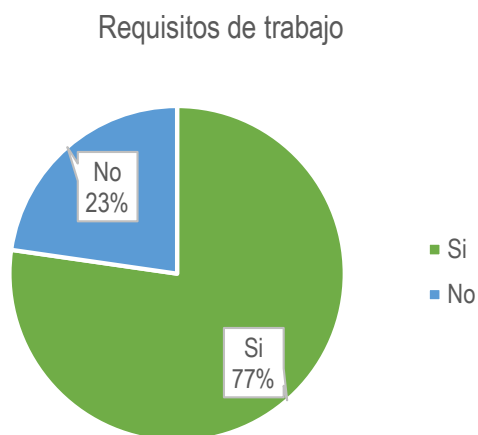


Figura 4.3. Requisitos laborales

No obstante, según el Ministerio de Trabajo (2012, 2020), los requisitos mínimos para laborar en el estado ecuatoriano son el formulario de solicitud, un documento de identificación vigente, antecedentes penales, y la presentación de un título técnico o profesional, los demás dependen del empleador.

- En cuanto a las exámenes médicos ocupacionales (Figura 4.4), el 50% de los encuestados respondieron positivamente, afirmando que estos son solicitados al inicio como requisito para laborar, no obstante, omitieron la frecuencia con los que estos son realizados.

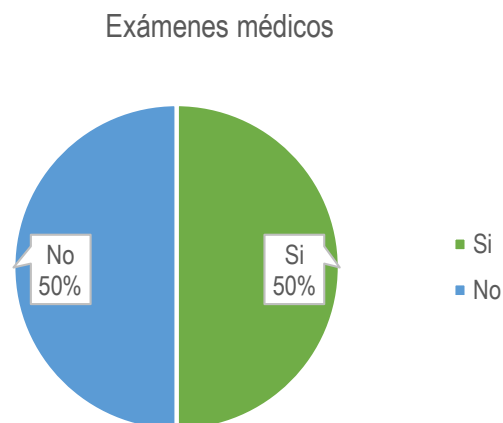


Figura 4.4. Exámenes médicos y su frecuencia

De acuerdo con el decreto ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional) es deber de los empleadores organizar y facilitar los servicios médicos, así como efectuar reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores cuya actividad implican acciones peligrosas, con el fin de prever la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo.

- Sobre las capacitaciones (Figura 4.5) se obtuvo que el 86% de los trabajadores si han recibido instrucciones laborales, y solo el 14% afirman no haberlas recibido

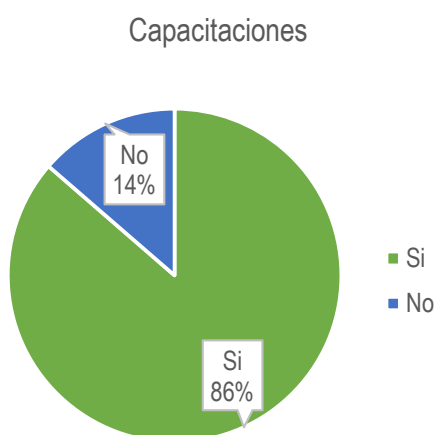


Figura 4.5. Capacitaciones en el ámbito laboral

La capacitación es un tema fundamental para las instituciones que buscan proteger sus activos y minimizar posibles amenazas, la implementación de un plan de capacitación y disminuye los factores de riesgos asociadas a la actividad de la empresa (Chitacapa Espinoza et al., 2023).

- La pregunta 6 (Figura 4.6) respecto a la frecuencia con la que asiste a las capacitaciones programadas por la empresa, fue respondida con un 86% que siempre asisten y un 14% que nunca asiste.

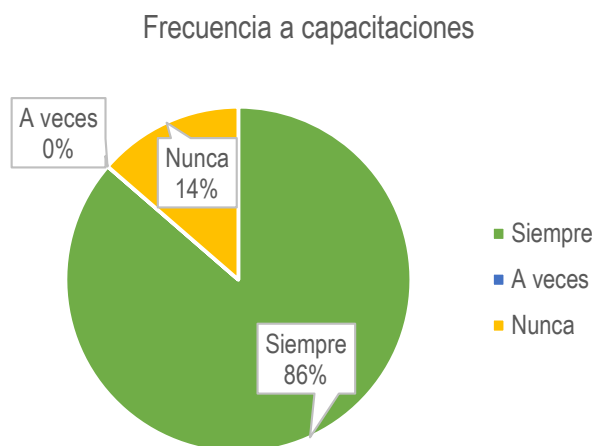


Figura 4.6. Frecuencia de asistencia a las capacitaciones

En el artículo 9 y 11 del decreto ejecutivo 2393, se dictamina que el empleador debe instruir y formar sobre los riesgos en los puestos de trabajos, y las formas de prevenirlos, así mismo es obligación del empleado participar de estas instrucciones.

- Según los resultados obtenidos de la interrogante 7 (Figura 4.7) los encuestados afirmaron que la institución si cuenta con procedimientos adecuados que les permite desenvolverse en un ambiente de trabajo seguro.

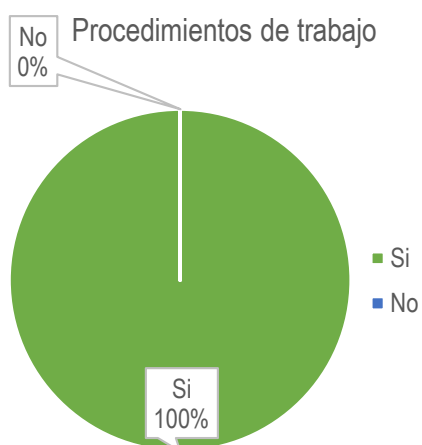


Figura 4.7. Procedimientos de trabajo seguro

Sin embargo, no pudieron especificar de manera concreta ninguno de estos. De acuerdo con el artículo 326 numeral 5 de la Constitución De La República, es derecho de toda persona desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

- En cuanto a los accidentes laborales (Figura 4.8) el 59% de los empleados aseveran haber sufrido algún tipo de incidente, de los cuales los más comunes fueron torceduras de extremidades superiores, enfermedades lumbares, cortes, pinchazos, dislocaciones, torceduras de tobillo y caídas del camión recolector.

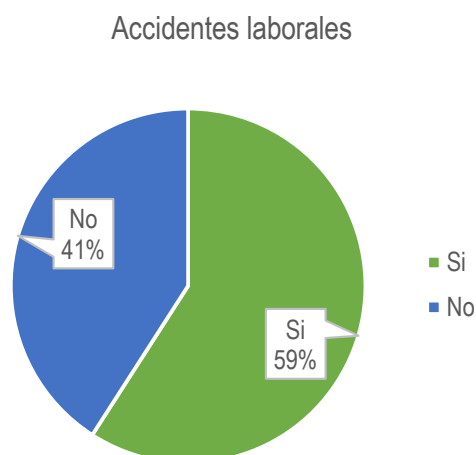


Figura 4.8. Accidentes Laborales

Los principales factores de riesgos asociados son la falta de capacitación adecuada en temas de seguridad y prevención de riesgos, la exposición a riesgos físicos y ergonómicos y el uso inadecuado o falta de equipos de protección personal (García y Vallejo, 2023; Palomeque et al., 2022).

- Igualmente, se les preguntó si habían estado en contacto con sustancias líquidas, gases o vapores (Figura 4.9), a lo cual el 82% afirmó no haber estado en contacto, mientras que el 18% mencionó haber estado expuesto a vapor, polvo y humo.

Contacto con líquidos, vapores, humo o polvo.

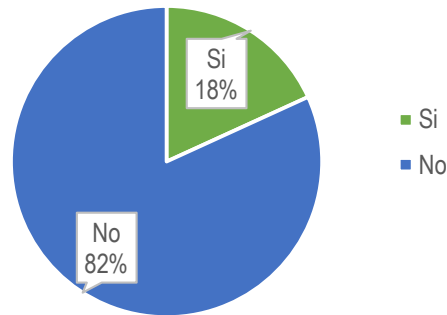


Figura 4.9. Contacto con líquidos, vapores, humo o polvo

De acuerdo con Eskezia et al (2016), el 34,3% de recolectores de basura presentan alguna lesión ocupacional durante el año; estos accidentes se asocian a los trabajadores con menos experiencia, un salario bajo, factores de estrés y trastornos del sueño.

- Respecto a los riesgos biológicos se determinó el nivel de exposición según el nivel de contacto con hongos, virus, parásitos, bacterias y restos biológicos, teniendo como resultado que el 82% no ha sido afectado por estos organismos, sin embargo, un 18% afirman haber tenido afectaciones causadas por hongos, entre los cuales destacaron la *Dermatofitosis* y *Pitriasis versicolorv* (Figura 4.10).

Contacto con hongos, virus, parásitos,
bacterias o plumas.

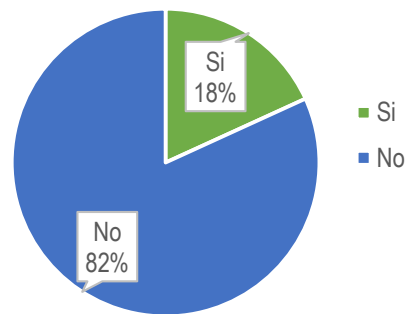


Figura 4.10. Contacto con hongos, virus, parásitos, bacterias o plumas

Esto debido a que los residuos al no ser clasificados, se encuentran mezclados con residuos biológicos, en estado de descomposición, siendo un medio para la proliferación de microorganismos causantes de enfermedades, siendo los más comunes el virus de Hepatitis A y B, la influenza, Shigella etc. (González et al., 2021).

- Sobre el padecimiento en los trabajadores respecto a posturas forzadas, movimientos repetitivos, y manipulación de cargas pesadas (Figura 4.11), el 68% respondió si haber realizado actividades que implican estas cargas ergonómicas, por el contrario, el 32% menciona no haber sufrido ningún tipo de malestar.

Posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas pesadas.

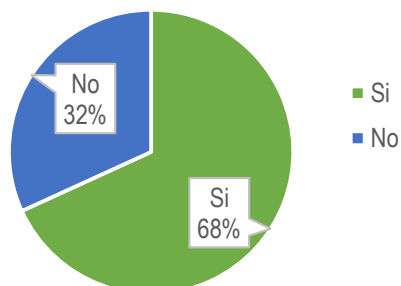


Figura 4.11. Posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas pesadas

La manipulación de cargas pesadas, los movimientos repetitivos genera un desgaste en las fibras musculares y en las articulaciones, provocando síndromes que afectan la calidad de vida como el Síndrome el túnel como el Síndrome del Túnel Carpiano (Badillo et al., 2021). Ruiz et al. (2022) recomienda implementar programas ergonómicos para prevenir lesiones y mejorar la productividad.

- De igual forma se evaluaron los padecimientos a causa del estrés laboral (Figura 4.12), de lo cual se obtuvo que el 91% de los encuestados se ven afligidos por esta situación.

Estrés laboral

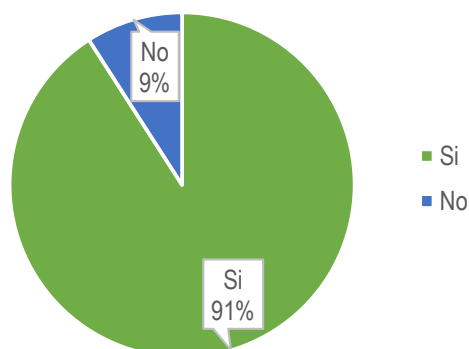


Figura 4.12. Estrés laboral

Lo que concuerda con un estudio de Cruz et al (2019), en donde los recolectores padecían de trastornos respiratorios, afecciones musculoesqueléticas, hernias, artritis, problemas de alcoholismo y tabaquismo.

- En cuanto a la violencia laboral (Figura 4.13) solo el 27% mencionan haber pasado por eventos violentos desenvueltos en el entorno laboral, los cuales según uno de los trabajadores corresponden generalmente a maltratos verbales.

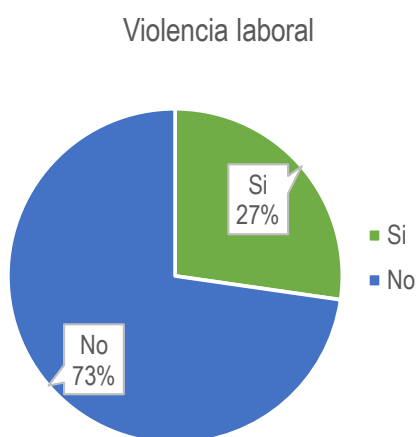


Figura 4.13. Violencia laboral

La violencia laboral repercute negativamente en la salud y bienestar de los trabajadores, trayendo consigo problemas de depresión, estrés laboral, ansiedad, baja autoestima, promueve la rotación elevada, fomenta relaciones negativas en el trabajo y tensiones en la calidad trabajador-empendedor (Martínez, 2023; Palomo et al., 2023).

- En la Figura 4.14 se observa que el 27% de los encuestados han sufrido accidentes en el trabajo; los cuales según las respuestas de la pregunta 8, han sido 13 personas que en el lapso de un año han sufrido de complicaciones a causa de diferentes tipos de incidentes, afectando principalmente su salud física y partes del cuerpo como columna y extremidades,

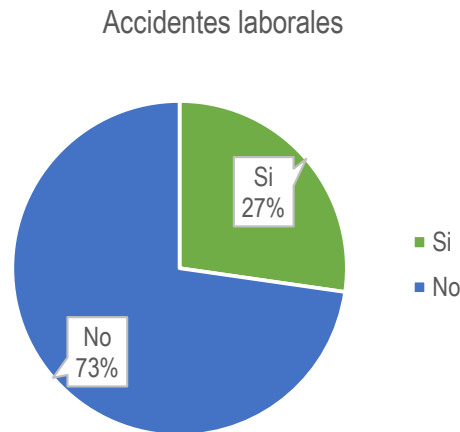


Figura 4.14. Accidentes laborales

La Organización Internacional del trabajo advierte que ocurren aproximadamente 374 millones de accidentes laborales, lo que representa una carga económica en el Producto Interno Bruto global del 3,94% (Machado y Mayorga, 2023). Una correcta implementación de medidas y mejoras en la cultura de seguridad y autocuidado entre los trabajadores son pasos acertados para reducir dicho problema (Patiño et al., 2022).

- Respecto a la Figura 4.15 referente a si los trabajadores reportan los accidentes sufridos, el 64% respondió que, si los reportan, y el restante 36% dijo que no lo hacen

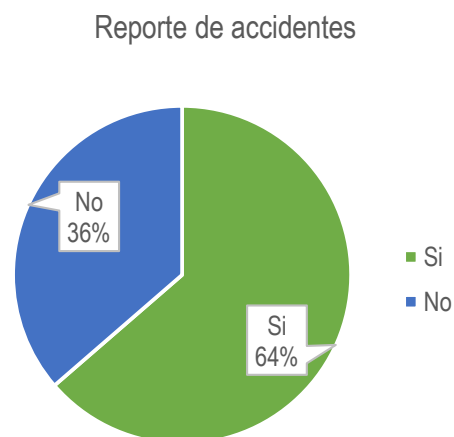


Figura 4.15. Reporte de accidentes

El reporte de accidentes puede verse limitado por la falta de capacitación del personal, actitudes negativas hacia el uso de equipo de protección personal, temor a represalias o despidos y la falta de confianza en los sistemas de reporte y compensación (Contreras et al., 2020; Ramírez et al., 2022).

- En la Figura 4.16 se aprecia que el 77% de los empleados ha sufrido alguna enfermedad relacionada con su trabajo, mientras que solo el 23% aún no ha sido afectado.



Figura 4.16. Enfermedades por causas laborales

Las enfermedades más comunes son las musculoesqueléticas, atribuidas a malas posturas y manipulación de bolsas y contenedores pesados, seguidas de molestias gastrointestinales, infecciones de la piel y trastornos respiratorios (Thakur et al., 2018).

- La pregunta 17 (Figura 4.17), que habla sobre el uso de los equipos de protección personal (EPP), el 100% de los encuestados respondió que si los usan de manera diaria en sus actividades.

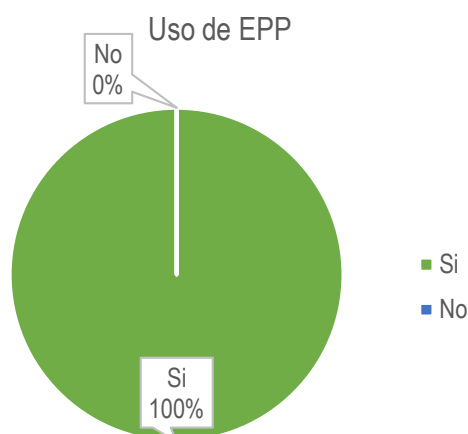


Figura 4.17. Uso de equipos de protección profesional

De acuerdo con Armijos y Manzano (2024), un alto cumplimiento en el uso de EPP se correlaciona con una menor frecuencia de incidentes laborales. El no uso puede adjudicar a lesiones fatales y no fatales (Sichiqui y Gárate, 2024).

Finalmente, la Figura 4.18 que cuestiona acerca de la seguridad laboral de los trabajadores, el 99% de los encuestados respondió sentirse seguro en su lugar de trabajo, mientras que el restante 5%, representado por una persona, respondió no estarlo.

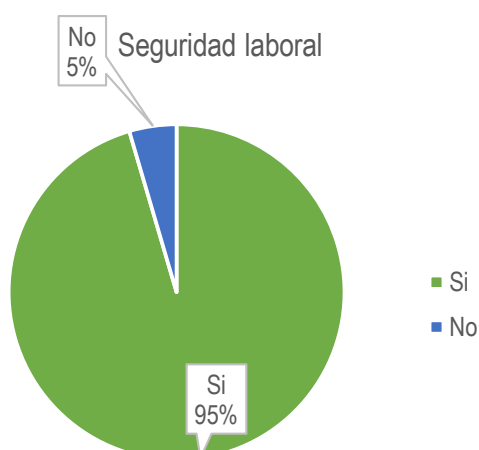


Figura 4.18. Enfermedades por causas laborales

De acuerdo con la Dirección De Gestión Ambiental y De Riesgos (2020), para asumir las labores de recolección de residuos es indispensable el uso de gorras que cubran cabeza y cuello para protegerse del sol, zapatos adicionales a los usados en la jornada, para el retorno al hogar, guantes, overol, mascarilla que cubra nariz y boca, y gafas protectoras.

En términos generales, se observa que la mayoría de los trabajadores que se dedican a la recolección de desechos sólidos son hombres con edades comprendidas principalmente entre los 20 y los 40 años. La edad mínima registrada es de 24 años, mientras que la máxima alcanza los 64 años. Estos trabajadores suelen desempeñar su labor durante 8 horas diarias, con una experiencia promedio de unos 9 años, aunque hay variaciones, desde empleados con tan solo 2 años en el cargo hasta otros con hasta 22 años de servicio.

En cuanto a las condiciones laborales, la mayoría afirma trabajar en entornos seguros y participar regularmente en las capacitaciones ofrecidas por el GAD, lo que contribuye a prevenir y mitigar los riesgos asociados a su trabajo diario. Se han reportado incidentes como torceduras de mano, problemas en la columna, cortes, pinchazos, dislocaciones de hombros, torceduras de tobillos y caídas desde el camión recolector, atribuidos a diversos factores como el contacto con vapores, polvo, humo y hongos, así como a malas posturas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas pesadas.

De acuerdo con López et al. (2020), uno de los riesgos más significativos que enfrentan los trabajadores dedicados a la recolección de desechos sólidos son las lesiones musculoesqueléticas, con especial incidencia en las regiones lumbares, así como en las extremidades más expuestas como hombros, brazos y manos. Se observa que los trabajadores mayores de 50 años son los más susceptibles a padecer enfermedades o lesiones relacionadas con estas actividades laborales.

En última instancia, todos aseguran seguir procedimientos de trabajo seguros y utilizar adecuadamente los Equipos de Protección Personal

(EPP); no obstante, a pesar de que la mayoría indicó sentirse segura en su entorno laboral, todos reconocieron que su labor diaria genera estrés, el cual también puede dar lugar a accidentes y enfermedades profesionales. Respecto a esto, Gomes y Quintero (2018) señalan que, las condiciones en las que trabajan los recolectores de basura no son las ideales para su salud física y mental, lo que puede afectar su desempeño laboral y tener consecuencias negativas en su bienestar.

Para la aplicación de la matriz de IPER se necesitó de la descripción de las actividades ejecutadas en cada etapa del trabajo (Tabla 4.1). Sus actividades laborales inician a las 7h00 donde toman una hora para revisar y asegurarse que cuenten con los equipos y transporte necesarios para su movilización; el recorrido por las rutas asignadas comienza a las 8h00 donde como parte de sus responsabilidades, aparte de recoger los desechos, también es cuidar no ensuciar las calles o aceras mientras realizan la recogida de los desechos destinando aproximadamente 4 horas para la primera mitad de la ruta diaria. A medio día toman su pausa para almorzar, retomando luego, a la 13h00 la segunda mitad del recorrido, adicional a esto, realizan recorridos especiales para desechos de mayor volumen o peligrosos y en caso de requerirse, apoyar a otros equipos a cubrir las rutas que por algún motivo pudieron verse retrasadas, culminado su jornada laboral a las 16h00, con la descarga de los residuos recolectados y posteriormente registrados y reportados.

Tabla 4.1. Descripción de actividades de trabajo

Ítem	Actividades
7:00 am - 8:00 am: Preparación y organización	<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar el equipo de protección personal (guantes, cascos, chalecos reflectantes, etc.). (El GAD no les brinda esta equipación ellos la adquieren por sus propios medios). ● Revisar el estado del vehículo de recolección. ● Recibir instrucciones para el día.
8:00 am - 12:00 pm: Recolección en áreas asignadas	<ul style="list-style-type: none"> ● Recoger los residuos sólidos de los contenedores en áreas residenciales y comerciales. ● Cargar los residuos en el vehículo de recolección de manera segura y eficiente. ● Mantener la limpieza y el orden durante la recolección. ● Seguir las rutas y horarios establecidos para la recolección.
12:00 pm - 1:00 pm: Pausa para el almuerzo	
1:00 pm - 4:00 pm: Continuación de la recolección y tareas adicionales	<ul style="list-style-type: none"> ● Retomar la recolección en áreas no completadas durante la mañana. ● Realizar recorridos especiales para recoger residuos voluminosos o peligrosos. ● Colaborar con otros equipos en caso de necesitar ayuda adicional. ● Realizar tareas de limpieza y mantenimiento del vehículo y del equipo.
4:00 pm - 5:00 pm: Regreso a la base y descarga	<ul style="list-style-type: none"> ● Regresar a la base o centro de acopio municipal. ● Descargar los residuos recolectados de manera adecuada. ● Realizar el registro de la recolección y reportar cualquier incidente o problema.

Un dato importante a destacar, es que el GAD de Pedernales no les suministra los equipos de protección personal a los trabajadores, ellos mismos son los encargados de conseguirlos por medios propios, usando el equipamiento mínimamente básico conformado por cascos, guantes y chalecos reflectantes. En relación a esto, el artículo 11 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (2012), señala que el empleador debe proporcionar de manera gratuita el equipamiento individual y colectivo necesario para el cumplimiento de sus labores diarias a sus servidores municipales; sin embargo, el GAD no cuenta con un reglamento o protocolo de seguridad público que lo estipule.

Una vez obtenida las actividades realizadas a diario se identificó los peligros relacionados con cada una de ellas (Tabla 4.2), y clasificó de acuerdo a cada tipo de riesgos. Como resultado se obtuvo que, dentro de la actividad

de recolección de basura los trabajadores pertenecientes al GAD de Pedernales, son más propensos a riesgos del tipo físico, químicos, biológico, ergonómico, psicosocial y térmico, descartando los riesgos mecánicos y eléctricos según lo revisado junto con el personal laboral.

Como se muestra en la tabla, las actividades de mayor riesgo son las de recolección en áreas residenciales y comerciales de residuos sólidos, voluminosos y especiales o peligrosos, así como las tareas de limpieza y mantenimiento del vehículo y del equipo. De acuerdo a un estudio realizado por Ninahuamán et al., (2019), los factores de riesgo laboral que más se presentan en los trabajadores de recolección de basura son los ergonómicos y psicosociales, seguido de los riesgos físicos, siendo el estrés y las caídas ejemplos de los mismos. Del mismo modo, el autor antes citado señala que, muchas veces los accidentes pueden ser causa de la negligencia, la falta de conocimiento respecto a la manipulación de los residuos y falta de sensibilización por parte de las empresas gestoras públicas y privadas. Por lo que, una adecuada retroalimentación después de cada accidente es primordial para que se prevengan y minimicen accidentes futuros, sin dejar de lado los programas educativos para los trabajadores, realzando la importancia de portar correctamente los equipos de protección personal en pro del cuidado de la salud, y concientización de los riesgos a los que están expuestos en su diaria labor (Trujillo y Aroca, 2021).

Tabla 4.2. Identificación de peligros

Tipo	Peligro	Actividades	Número de personas expuestas	Riesgos	
				Evento peligroso	Consecuencia
Físico	Lesiones por objetos afilados o punzantes. Caídas.	Recolección de residuos sólidos, voluminosos y peligrosos. Realizar tareas de limpieza y mantenimiento del vehículo y del equipo.	22	Cortes, pinchazos, lesiones	Heridas, sangrados, fracturas, dolor muscular
Químico	Exposición a sustancias químicas peligrosas.	Recolección especial de residuos sólidos peligrosos.	22	Inhalación, contacto	Intoxicación, irritación cutánea, lesiones oculares.
Biológico	Contacto con material biológico.	Recolección de residuos sólidos, voluminosos y peligrosos.	22	Contacto con agentes patógenos.	Enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas, contaminación de heridas,
Ergonómicos	Lesiones por levantamiento de cargas pesadas.	Realizar tareas de limpieza y mantenimiento del vehículo y del equipo.	22	Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos.	Lesiones musculares, espalda, articulaciones, columna vertebral y hernias
Psicosocial	Estrés laboral.	Jornada laboral.	22	Problemas de salud mental.	Ansiedad, depresión, agotamiento laboral, problemas de sueño
Térmico	Exposición a temperaturas extremas.	Recorridos en áreas residenciales y comerciales.	22	Golpes de calor, temperaturas extremas.	Deshidratación, quemaduras solares, agotamiento por calor.

Para el ruido, se registraron los valores obtenidos por cada punto (Tabla 4.3). La fórmula representada por la ecuación 3 para el cálculo del nivel de presión sonora se aplicaban en caso de realizar dicha toma de datos de forma manual, sin embargo, dado en este caso la toma de datos se realizó

automáticamente, el sonómetro muestra sus valores ya en dB por lo que se calculó sólo el nivel de presión sonora equivalente.

Tabla 4.3. Mediciones de ruido

HORA	Medición de ruido (dB)				
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
8:00 AM	80,9	75,95	77,20	74,35	78,35
11:00 AM	86,95	83,95	86,75	87,30	87,40
16:00 PM	87,6	87,40	85,80	87,85	87,25
17:00 PM	88,1	76,80	80,50	86,70	81,40

$$NPSeq = 10 \log \sum (P_i) 10^{\frac{NPS_i}{10}}$$

$$NPSeq = 10 \log \sum \left((0.05) 10^{\frac{80,9}{10}} + (0.05) 10^{\frac{86,95}{10}} + (0.05) 10^{\frac{87,6}{10}} + (0.05) 10^{\frac{88,1}{10}} \right) / 0,2$$

$$NPSeq = 86,61 \approx 87 \text{ dB(A) día 1.}$$

$$NPSeq = 10 \log \sum \left((0.05) 10^{\frac{75,95}{10}} + (0.05) 10^{\frac{83,95}{10}} + (0.05) 10^{\frac{87,40}{10}} + (0.05) 10^{\frac{76,80}{10}} \right) / 0,2$$

$$NPSeq = 83,43 \approx 84 \text{ dB(A) día 2.}$$

$$NPSeq = 10 \log \sum \left((0.05) 10^{\frac{77,20}{10}} + (0.05) 10^{\frac{86,75}{10}} + (0.05) 10^{\frac{85,80}{10}} + (0.05) 10^{\frac{80,50}{10}} \right) / 0,2$$

$$NPSeq = 84,03 \approx 84 \text{ dB(A) día 3.}$$

$$NPSeq = 10 \log \sum \left((0.05) 10^{\frac{74,35}{10}} + (0.05) 10^{\frac{87,30}{10}} + (0.05) 10^{\frac{87,85}{10}} + (0.05) 10^{\frac{86,70}{10}} \right) / 0,2$$

$$NPSeq = 86,11 \approx 87 \text{ dB(A) día 4.}$$

$$NPSeq = 10 \log \sum \left((0.05) 10^{\frac{78,35}{10}} + (0.05) 10^{\frac{87,40}{10}} + (0.05) 10^{\frac{87,25}{10}} + (0.05) 10^{\frac{81,40}{10}} \right) / 0,2$$

$$NPSeq = 85,05 \approx 85 \text{ dB(A) día 5.}$$

$$NPSeqTotal = 85,04 \approx 85 \text{ dB(A)}$$

El valor registrado de los niveles de ruido medido en los diferentes puntos, obtuvo un nivel de presión sonora equivalente igual a 85 dB(A), mismo que se encuentra por encima de límites de presión sonora equivalente de 60-65 dB(A), para zonas residenciales y residenciales mixtas, y de 65-70 dB(A), anexo 5 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA, 2015).

Por otro lado, el artículo 55 del Decreto ejecutivo 2393 (Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo) en el punto 7 sobre ruido, señala que, para los trabajadores expuestos a una jornada diaria de 8 horas, la exposición de nivel sonoro continuo equivalente permitido sea de 85 dB(A), siendo el mismo valor obtenido y encontrándose dentro del rango permitido.

Para las mediciones de iluminación, en base al artículo 56 del decreto ejecutivo 2393, (2015) en el punto 1 sobre iluminación y niveles mínimos, especifica que la iluminación mínima requerida para actividades que no requiera de distinción esencial o de una ligera distinción de detalles, está en un rango de entre 50 y 100 luxes. El trabajo de recolección de residuos sólidos es una actividad que se realiza en la intemperie y no necesita de esencial distinción a los detalles, mostrando valores de luxes que van desde 120 hasta 172 luxes (Tabla 4.4), por lo que se determina que la iluminación a la que se exponen diario en su trabajo es la suficiente requerida para su desempeño laboral.

Tabla 4.4. Mediciones de luz

Medición de iluminación	
PUNTOS	DÍAS
8:00 AM	120 LUX
9:00 AM	127 LUX
10:00 AM	130 LUX
11:00 AM	139 LUX
12:00 PM	147 LUX
13:00 PM	160 LUX
14:00 PM	176 LUX
15:00 PM	177 LUX
16:00 PM	172 LUX
17:00 PM	133 LUX

Para las mediciones de temperatura (Tabla 4.5), en base al artículo 53 sobre Condiciones generales ambientales: ventilación, temperatura y humedad, apartado 5, del decreto ejecutivo 2393, (2015) se establece que los límites normales de temperatura °C son los fijados en el gráfico de confort térmico. De acuerdo a dicho gráfico, la temperatura óptima estaría en el rango de entre los 18 a 21 °C, que, de acuerdo a los valores obtenidos en el estudio marcan un exceso con temperaturas que van desde los 27°C en las horas más tempranas de la mañana hasta los 38 °C en horas de 14h00-16h00, demostrando un alto riesgo a exposición de temperaturas altas diarias laborales

Tabla 4.5. Mediciones de temperatura

Medición de temperatura	
HORA	DÍA
8:00 AM	27,4 °C
11:00 AM	30,8 °C
14:00 AM	38,5 °C
16:00 AM	38,0 °C

La evaluación de los riesgos psicosociales se aplicó de un modelo de 8 dimensiones para cada persona, obteniéndose un valor por dimensiones de donde se valoró el riesgo para cada una por persona (Tabla 4.6) y luego el nivel de riesgo general del conjunto de las dimensiones (Tabla 4.7) por persona.

La Tabla 4.6 muestra la sumatoria de cada una de las 8 dimensiones presentadas en el cuestionario, a las 22 personas muestrales del estudio. Cada pregunta tenía una puntuación que iba desde completamente de

acuerdo, parcialmente de acuerdo, poco de acuerdo y en desacuerdo, con una puntuación de 1 a 4 puntos, que serían sumados y reflejados a continuación.

Tabla 4.6. Suma de puntos de cada dimensión por persona

	Por										
	Dimensión persona	Carga y ritmo	De trabajo	Desarrollo de competencias	Liderazgo	Margen de	Organización del trabajo	Recuperación	Soporte y	Otros puntos importantes	
Trabajadores	1		12		11	17	12	18	15	17	91
	2		17		14	18	11	19	16	18	86
	3		13		13	19	12	21	15	20	87
	4		13		14	19	16	21	17	20	90
	5		14		13	19	16	24	17	19	88
	6		15		14	21	11	19	14	18	83
	7		12		13	18	12	20	14	18	83
	8		14		14	16	13	20	18	18	89
	9		14		14	19	11	21	16	17	81
	10		12		15	19	14	19	18	18	87
	11		12		11	17	12	18	15	17	81
	12		13		13	19	12	21	15	20	87
	13		13		13	19	12	21	15	20	87
	14		14		13	19	16	24	17	19	88
	15		15		14	15	11	19	14	18	86
	16		13		13	19	12	21	15	20	87
	17		14		14	19	13	20	18	18	89
	18		13		13	19	12	21	15	20	87
	19		15		14	15	11	19	14	18	86
	20		13		14	19	16	21	17	20	90
	21		12		13	18	12	20	18	18	83
	22		15		14	15	11	19	14	18	86

Para el cálculo del nivel de riesgo, se usaron los datos de la Tabla 4.6 y se determinó el riesgo dentro de 3 niveles: riesgo bajo, riesgo medio y riesgo alto, cada uno con sus determinados rangos por dimensión, obteniéndose como resultado lo presentado en la siguiente tabla (Tabla 4.7):

Tabla 4.7. Nivel de riesgo por dimensión por persona

Margen de acción y control Dimensión Por persona		Nivel de riesgo por dimensión							
Trabajadores	1	RM	RM	RM	RM	RB	RB	RB	RB
	2	RB	RB	RB	RM	RB	RB	RB	RB
	3	RB	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	4	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	5	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	6	RB	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	7	RM	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	8	RB	RB	RM	RB	RB	RB	RB	RB
	9	RB	RB	RB	RM	RB	RB	RB	RB
	10	RM	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	11	RM	RM	RM	RM	RB	RM	RB	RB
	12	RB	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	13	RB	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	14	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	15	RB	RB	RM	RM	RB	RM	RB	RB
	16	RB	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	17	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	18	RB	RB	RB	RM	RB	RM	RB	RB
	19	RB	RB	RM	RM	RB	RM	RB	RB
	20	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB	RB
	21	RM	RB	RB	RM	RB	RB	RB	RB
	22	RB	RB	RM	RM	RB	RM	RB	RB

*RB= Riesgo Bajo

*RM= Riesgo Medio

De acuerdo a la sistematización aplicada para la evaluación del nivel de riesgo, se determinó que, entre menor fuese el número por cada dimensión mayor era el riesgo, es decir, valores menores de 9 aproximadamente, exceptuando la dimensión de “otros puntos importantes” con rangos de 24 a 48, entraban en Riesgo Alto, a diferencia del Rango Bajo con valores mayores de 13 puntos aproximadamente.

Bajo este contexto, en la determinación del nivel de riesgo por dimensión, se obtuvo que, de las 176 dimensiones evaluadas para los 22 trabajadores, solo 39 dimensiones obtuvieron una calificación de Riesgo Medio y el restante de 137 calificaron como Riesgo Bajo; siendo las dimensiones de Margen de acción y control y Recuperación las de mayores niveles de riesgo

por persona, seguidas por Liderazgo, Carga y ritmo de trabajo y, por último, Desarrollo de competencias.

De acuerdo al Ministerio de Trabajo (2018), la dimensión de Margen de acción y control, valora el grado en que una persona colabora en la elección de decisiones relacionadas con su puesto de trabajo donde se involucran factores como el método de trabajo y ritmo, los horarios, el ambiente laboral y demás; respecto a la dimensión de Recuperación, se refiere a los tiempos de descanso que hay en el trabajo, incluidas también las actividades de recreación-distracción, y familiares extralaborales. La dimensión de Liderazgo, representa las habilidades personales para dirigir, motivar e influenciar al equipo en el cumplimiento de los objetivos. La dimensión de Carga y ritmo de trabajo, se refiere a las responsabilidades mentales y físicas de un trabajador como el exceso o insuficiencia de trabajo, o el tiempo y velocidad en cumplirlas. Por último, la dimensión de desarrollo de competencias, abarca la capacidad de una persona en varios campos para moverse conforme las demandas actuales del trabajo y su desempeño en el mismo.

Finalmente, se realizó una sumatoria de todas las dimensiones por persona y se determinó el Nivel General de Riesgo (Tabla 4.8), en donde se obtuvo que los valores calculados se encontraban dentro del rango de nivel general de Riesgo Bajo.

Tabla 4.8. Nivel General de Riesgo

Personas	Sumatoria total de dimensiones	Nivel de riesgo general por persona	Personas	Sumatoria total de dimensiones	Nivel de riesgo general por persona
1	193	N. R. Bajo	12	200	N. R. Bajo
2	199	N. R. Bajo	13	200	N. R. Bajo
3	200	N. R. Bajo	14	210	N. R. Bajo
4	210	N. R. Bajo	15	192	N. R. Bajo
5	210	N. R. Bajo	16	200	N. R. Bajo
6	195	N. R. Bajo	17	205	N. R. Bajo
7	190	N. R. Bajo	18	200	N. R. Bajo
8	202	N. R. Bajo	19	192	N. R. Bajo
9	193	N. R. Bajo	20	210	N. R. Bajo
10	202	N. R. Bajo	21	194	N. R. Bajo
11	183	N. R. Bajo	22	192	N. R. Bajo

El rango bajo correspondía a valores entre 175 a 232, y como lo muestra la Figura 4.19, no había valores por debajo de 180 ni superiores a 210, determinando que a nivel general los riesgos psicosociales en los trabajadores de recolección de residuos sólidos del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD de Pedernales, se encuentran en un nivel bajo de riesgo.

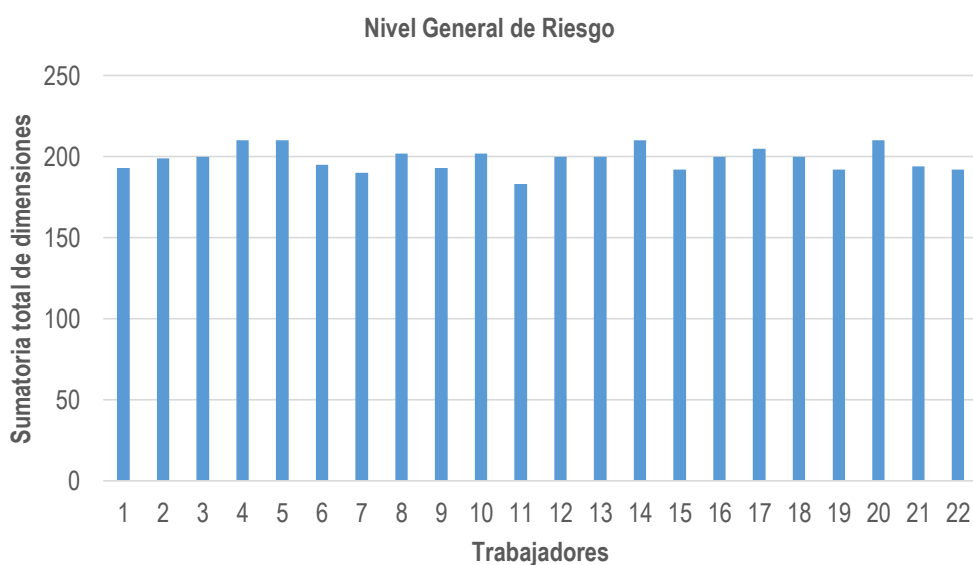


Figura 4.19. Nivel General de Riesgo

4.2. PONDERACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES IDENTIFICADOS A ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE AMBIENTAL Y DESECHOS SÓLIDOS DE GAD PEDERNALES

Para la evaluación de los riesgos se ubicaron en la Matriz IPER (Tabla 4.9) todos los peligros identificados y con ayuda de lo observado y medido en las actividades anteriores, se procedió calificar, de acuerdo a los valores sugeridos, el riesgo de cada peligro a los que están expuestos los trabajadores de recolección de residuos sólidos del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD de Pedernales.

De los nueve riesgos evaluados, cuatro de ellos se ponderaron como importantes (fracturas, lesiones musculares, sordera, quemaduras solares), mientras que los cinco restantes, se ponderaron como aceptables (manipulación de objetos corto punzantes, intoxicación, irritación cutánea, enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas, estrés, cansancio mental, daño visual, dolor de cabeza). La significancia del riesgo solo toma en cuenta a los valores que excedan las ponderaciones: moderado, importante e intolerable, por ende, se determinaron bajo la ponderación de riesgos importantes, cuatro riesgos significativos (fracturas y lesiones musculoesqueléticas, sordera, quemaduras solares o golpes de calor).

De acuerdo con Alfie y Salinas, (2017), el Instituto del Ruido de Londres, menciona que, los vehículos y el conjunto de sus partes como el motor y la fricción de las llantas contra el pavimento, representan los mayores responsables del ruido total en las grandes ciudades; convirtiéndose así, en uno de los principales causantes de contaminación acústica para el medio ambiente, pues aunque no es visible, tiene la capacidad de inferir con igual o mayor daño que otros agentes de contaminación (Buenaño y Robles, 2022).

Desde el punto de vista médico, los efectos del ruido sobre la salud en las personas van desde su tranquilidad hasta la pérdida de la audición y

alteraciones metabólicas; por ejemplo, la sordera parcial o permanente y las alteraciones en el sistema nervioso autónomo como el sueño (Osman, 2011) citado por (Guijarro-Peralta et al., 2015). Dicho de otra manera, el ruido juega un papel fundamental en la interferencia de la comunicación y percepción de señales. Es tan perjudicial que puede llegar a dificultar el diálogo, provocar un aislamiento voluntario e inducir sentimientos intensos de soledad y depresión.

Según Ocrosopoma et al. (2017) la manipulación de cargas pesadas consiste en riesgos que pueden llegar a afectar directamente la salud de los trabajadores, pues estos les pueden causar lesiones ya sean temporales o permanentes. Como es de conocimiento de muchos la recolección de los residuos urbanos se realizan mediante el uso de un vehículo destinado por la municipalidad, donde se transportan todos los trabajadores encargados de la recolección de los residuos de las viviendas, centros comerciales, negocios, etc. Los operarios al realizar este proceso de recolección se ven afectados por los movimientos arriesgados y repetitivos que realizan todos los días, ya sean por mover objetos muy pesados, lanzar todo tipo de cargas desde una larga distancia, correr de un lugar a otro, recorrer largas distancias, además de subir y bajar del camión en repetidas ocasiones, de manera que todas estas situaciones les provocan enfermedades laborales (siendo más específicos les producen enfermedades osteomusculares) que generalmente pasan desapercibidas por ellos. Frecuentemente las enfermedades musculoesqueléticas desarrolladas por los recolectores de residuos se presentan con dolor en el cuello, en columna dorsal, antebrazo, muñeca, hombros, codos, dolor en articulaciones de las rodillas y tobillos (Forero et al., 2021).

Por lo tanto, es de vital importancia cuidar la salud de los trabajadores de manera que el capacitarlos sobre los riesgos ergonómicos a los que se exponen día con día es imprescindible pues les ayudará a mantenerse sanos, así como le evitará pérdidas económicas a la institución a la que pertenecen los empleados por tomarse días libres por enfermedades laborales.

Las altas temperaturas representan un riesgo para todos los trabajadores, pero especialmente afectan a los que realizan actividades al aire libre, estos se ven directamente afectados por las olas de calor que se producen regularmente en el ambiente. Estas olas de calor llegan a afectar su salud a corto o largo plazo por lo que es considerado un problema de salud pública. Cabe destacar que, aunque la duración o intensidad del calor en el ambiente son eventos que ya se consideran muy previsibles, la forma en que puede afectar la salud de los trabajadores no lo es, ya que depende totalmente de cómo su organismo lo tolera. De tal manera es indispensable que en todas las empresas contemplen poner este tipo de riesgos climáticos en el plan de prevención de riesgos, ya que el estrés térmico al que se exponen, incide en la salud, seguridad y bienestar de sus trabajadores (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud [ISTAS], 2019).

En consecuencia, las enfermedades o trastornos que se desarrollan por la exposición a olas de calor encontramos a erupción por calor, edema por calor, síncope por calor o desmayo, calambres, agotamiento y golpes de calor. Además de desarrollarse estas enfermedades por el estrés térmico a las que se han expuesto los trabajadores, también aumenta el riesgo de que aparezcan o se produzcan diversas enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Por lo tanto, el aumento de la temperatura en el ambiente incrementa el riesgo de que los trabajadores contraigan dichas enfermedades por estrés térmico por calor (Narocki, 2021)

Tabla 4.9. Matriz IPER para identificación de peligros y evaluación de riesgos

		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGO															
		MATRIZ IPER															
INSTITUCIÓN: Departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD de Pedernales.																	
OBJETIVO: identificar y evaluar los riesgos de cada peligro a los que están expuestos los trabajadores de recolección de residuos sólidos del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos del GAD de Pedernales.																	
N.º	Proceso	Lugar	Tarea	Puesto de trabajo	Tipo de tarea		Peligro	Riesgo	Evaluación de riesgo								
					Rutinaria	No Rutinaria			Probabilidad				Índice de severidad	Factor de riesgo = Probabilidad x Severidad	Nivel de riesgo	Riesgo significativo	
Índice de personas expuestas (A)	Índice de procedimientos existentes (B)	Índice de capacitaciones (C)	Índice de exposición al riesgo (D)	Nivel del índice de probabilidad = (A+B+C+D)													
1	Inspección inicial de jornada.	Estación de carros recolectores	Realizar tareas de limpieza y mantenimiento del vehículo y del equipo.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Malas maniobras	Fracturas y dolor muscular	3	2	1	2	8	2	16	Importante	X

2	Recolección de residuos sólidos	Áreas residenciales y comerciales	Recolección de residuos sólidos, voluminosos y peligrosos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Mala manipulación de objetos afilados o punzantes y caídas.	Heridas, sangrados, fracturas, dolor muscular	3	2	1	2	8	1	8	Aceptable	-
3	Recolección de residuos sólidos	Áreas comerciales	Recolección especial de residuos sólidos peligrosos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Exposición a sustancias químicas peligrosas.	Intoxicación, irritación cutánea, lesiones oculares.	3	2	2	1	8	1	8	Aceptable	-
4	Recolección de residuos sólidos	Áreas comerciales	Recolección de residuos sólidos, voluminosos y peligrosos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Contacto con material biológico.	Enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas, contaminación de heridas.	3	2	2	1	8	1	8	Aceptable	-
5	Inspección final de jornada.	Estación de carros recolectores	Realizar tareas de limpieza y mantenimiento del vehículo y del equipo.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Levantamiento de cargas pesadas y movimientos repetitivos.	Lesiones musculares, espalda, articulaciones, columna vertebral y hernias.	3	2	3	1	9	2	18	Importante	X

6	Jornada laboral.	Recorrido general.	Recolección de residuos sólidos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Gritos, insultos y presión en las tareas.	Estrés, cansancio mental, mal humor.	3	2	2	1	8	1	8	Aceptable	-
7	Jornada laboral.	Recorrido general.	Recolección de residuos sólidos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Ruidos constantes al ambiente.	Dolor de cabeza, jaqueca, migraña.	3	2	2	2	9	2	18	Importante	X
8	Jornada laboral.	Recorrido general.	Recolección de residuos sólidos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Exposición a elevada temperatura ambiente.	Deshidratación, quemaduras solares, agotamiento por calor.	3	2	2	2	9	2	18	Importante	X
9	Jornada laboral.	Recorrido general.	Recolección de residuos sólidos.	Trabajador de recolección de residuos sólidos	x		Escasa iluminación.	Daño visual, dolor de cabeza, ceguera.	3	1	1	1	6	1	6	Aceptable	-

Para medir la aceptabilidad del riesgo, se aplicó una última matriz que valoraba la probabilidad del riesgo con la severidad del mismo. La **Tabla 4.10**, muestra que la ponderación de aceptabilidad solo se dio en dos de los nueve riesgos, marcando también tres en tolerable, dos en moderado y dos en importante.

Tabla 4.10. Aceptabilidad del riesgo

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Altamente improbable	<ul style="list-style-type: none"> Fracturas y dolor muscular. Daño visual, dolor de cabeza, ceguera. 		
Probable	<ul style="list-style-type: none"> Heridas, sangrados, fracturas, dolor muscular. Intoxicación, irritación cutánea, lesiones oculares. Enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas, contaminación de heridas. 	<ul style="list-style-type: none"> Fracturas y dolor muscular. Estrés, cansancio mental, mal humor. 	
improbable		<ul style="list-style-type: none"> Dolor de cabeza, jaqueca, migraña. Deshidratación, quemaduras solares, agotamiento por calor. 	

Son escasas las urbes que han emprendido iniciativas para reducir y mitigar los impactos generados por el ruido. La era moderna, la actividad industrial, la urbanización y el ajetreo diario resultan en una elevada polución acústica en los entornos urbanos. Ya que el ruido comprende cualquier sonido no deseado que afecte o perjudique a las personas, se puede afirmar que todas estas acciones causantes del ruido ambiental, perturban el equilibrio natural y ocasionan tensiones en la salud de las personas (Alfie y Salinas, 2017).

La recolección de residuos sólidos urbanos cumple un rol muy importante en el país, entre ellos el de ayudar a preservar la salud pública. Como ya se mencionó anteriormente, el realizar este tipo de trabajos puede llegar a presentarles a los trabajadores ciertos tipos de lesiones o enfermedades

que en muy pocas ocasiones pueden ser mortales. Por lo tanto, se les debe brindar a los trabajadores la debida atención y capacitación al momento de manipular cualquier tipo de carga pesada para evitar cualquiera de este tipo de riesgos ergonómicos, ya que generalmente los directivos o encargados de los trabajadores no les prestan el debido interés a las enfermedades musculoesqueléticas desarrolladas en su actividad laboral diaria (Superintendencia de Seguridad Social [SUSESO], 2021).

Por otro lado, la exposición a altas temperaturas puede provocar innumerables riesgos laborales, entre ellos enfermedades agudas o graves. Por ello es vital que se tome conciencia sobre la temperatura ambiente en las que los trabajadores realizan sus labores, ya que, el contar con una buena aclimatación en el lugar de trabajo depende, que el rendimiento y la salud del trabajador no se deteriore. Y, en el caso de los trabajadores que se encuentran desarrollando sus actividades al aire libre, es muy importante que el ritmo de trabajo se adapte a la temperatura en la que se encuentra el ambiente, para que así se evite el desarrollo de enfermedades no deseadas por el estrés térmico de calor a la que se exponen, además de prevenir el aumento de cualquier accidente en el trabajo (La Universidad en Internet, 2020).

A partir de esto se elabora un programa de prevención para riesgos laborales, con medidas preventivas y correctoras que fortalezcan la situación actual, disponiendo controles que admiten de manera efectiva la eliminación del peligro y reducción del riesgo.

4.3. ESTABLECIMIENTO DE PROCESOS QUE NACEN A PARTIR DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Para establecer los procedimientos primero se debe elaborar del programa, para ello, se tomó en cuenta los riesgos que no pasaron el análisis de aceptabilidad, siendo estos clasificados bajo tres grupos generales: fracturas y lesiones musculoesqueléticas por mala manipulación de cargas,

sordera por exposiciones altas de ruido ambiente, y quemaduras solares o golpes de calor por exposición a altas temperaturas. El programa de PRL se detalla en el Anexo 5.

Respecto a los procedimientos que surgen a partir de la elaboración de programa para prevención de riesgos laborales, este se compone por una serie de seis fases descritas por el Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Trabajo (2020), tal como se muestra a continuación:

- **Primera Fase: Preparación**

Es responsabilidad de las autoridades a cargo, dar impulso y ejecución al programa presentado, de la misma manera que, la parte empleada tiene el compromiso de cumplir con las recomendaciones dadas. Para ello, es fundamental que los directivos responsables conozcan los beneficios que trae consigo la implementación del programa, así mismo, se recomienda ofrecer los recursos necesarios a disposición para llevarlo a cabo.

Para hacerlo oficial, se debe firmar un compromiso formal escrito entre los directivos responsables y los trabajadores.

- **Segunda fase: Conformación del equipo multidisciplinario.**

El equipo multidisciplinario del programa de prevención debe estar conformado por el médico a cargo de la salud laboral y el responsable técnico en seguridad del trabajo, como representantes principales dentro del equipo, no obstante, pueden incluirse más personal como un profesional en psicología, ergonomía, trabajadores sociales, enfermeros y demás auxiliares técnicos expertos en seguridad.

- **Tercera Fase: Socialización de la implementación del programa.**

En la fase de socialización se reúne al personal laboral o se visita cada departamento, informando sobre la importancia y beneficios que otorga la implementación del programa de PRL, usando los distintos medios para difusión mencionados en el apartado de Planificación, descrito en el

programa, por ejemplo, afiches y rótulos. Puntualizando como principales a comunicar:

- Transmitir acerca de la ejecución del programa de prevención que aspira a mejorar la calidad de vida en el ámbito laboral, concienciando sobre las ventajas y la importancia de abordar de manera integral la prevención del uso y abuso de sustancias.
- Comunicar que se llevará a cabo una evaluación integral del entorno laboral, utilizando herramientas de evaluación disponibles que posean una validez y confiabilidad reconocidas a nivel nacional o internacional.
- Motivar a los empleados para que se involucren de manera activa en todas las acciones a llevar a cabo como parte del programa de prevención.

- **Cuarta Fase: Diagnóstico.**

Para esta fase es necesario tener en cuenta:

- La factibilidad de las actividades del programa a todos los trabajadores del departamento durante los horarios laborales.
- Efectuar la implementación de las actividades del programa.
- Concretar una fecha de inicio.
- Analizar los resultados logrados.
- Mantener la confidencialidad de los resultados por individual, y mostrar un esquema de resultados en porcentajes generales.

- **Quinta Fase: Actuación - Implementación.**

Una vez revisadas y aprobadas todas estas actividades para implementar, se elabora un plan de acción que clasifique todas estas acciones para cada riesgo laboral a reducir y acciones a potenciar, mismo que debe contener indicadores de evaluación y periodos de aplicación, entre otros.

Para potenciar los resultados de la implementación del programa de prevención, se requiere dar continuidad al proceso en su ejecución.

- **Sexta Fase: Seguimiento y evaluación del programa de prevención.**

Finalmente, se debe realizar el seguimiento de la correcta implementación de las acciones plasmadas en el programa de prevención, su desarrollo y éxito. Este seguimiento es importante para medir el éxito de la ejecución del programa, y garantizar el proceso de mejora continua en sus acciones.

Las autoridades responsables de este proceso de evaluación se encargan de comunicar los resultados obtenidos a la autoridad máxima de la institución (en este caso el GAD), para medir los resultados obtenidos y de ser necesario mejorar o reforzar ciertas acciones y mantener otras.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se identificaron nueve peligros presentes durante la jornada laboral diaria de los trabajadores recolectores de desechos sólidos, siendo representado el 100% por el sexo masculino con edades variables y estando las fracturas, esguinces y torceduras como los accidentes más comunes.
- De los nueve riesgos evaluados, cuatro de ellos se ponderaron como importantes (fracturas, lesiones musculares, sordera, quemaduras solares), mientras que los cinco restantes, se ponderaron como aceptables (manipulación de objetos corto punzantes, intoxicación, irritación cutánea, enfermedades infecciosas, reacciones alérgicas, estrés, cansancio mental, daño visual, dolor de cabeza). Siendo cuatro, los riesgos significativos (fracturas y lesiones musculoesqueléticas, sordera, quemaduras solares o golpes de calor).
- El programa de PRL tiene como objetivo aplicar acciones que se encaminan a la prevención y/o mitigación de los riesgos ya identificados, bajo directrices que promuevan su ejecución, cumplimiento y continuidad para reducir los riesgos laborales. Así mismo, su implementación depende de la predisposición que tenga la máxima autoridad y sus recursos para iniciar con su ejecución.

5.2. RECOMENDACIONES

- Implementar una metodología para cada peligro identificado, con la finalidad de abarcar de manera integral y más completa la evaluación de los riesgos laborales en los trabajadores recolectores de basura del departamento de Higiene y Residuos Sólidos del GAD de Pedernales.

- Aplicar la matriz IPERC, que, a diferencia de la IPER, incluye también las medidas de control a aplicar luego de identificar y evaluar su nivel de riesgo. Es una matriz más completa.
- Implementar medidas de control dirigidas a la prevención de enfermedades y accidentes laborales, tales como capacitaciones y adaptaciones a las herramientas y equipos de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. (2014). El método de la investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9(3), 195-204. [http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9\(3\)195-204.pdf](http://www.spentamexico.org/v9-n3/A17.9(3)195-204.pdf)
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2021). *Riesgos laborales*. <https://osha.europa.eu/es/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus/term/70194i>
- Aguilar, M. (2020). El uso de la inteligencia artificial en la prevención de riesgos laborales. *Revista Internacional y Comparada de relaciones laborales y derecho del empleo*, 8(1), 263-293. https://ejcls.adapt.it/index.php/rlde_adapt/article/view/838
- Aguilera, J. (2011). Gestión de riesgos laborales. <http://www.sigweb.cl/wp-content/uploads/biblioteca/GestionRiesgos.pdf>
- Aguirre, A. (2018). *Aprovechamiento de residuos sólidos en Colombia*. [tesis de grado, Universidad Pontificia Bolivariana]. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/3644>
- Armijos-Santorum, M. Y., y Manzano-Merchán, F. O. (2024). Importancia de equipos de protección personal en prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales: Industria minera. *CIENCIAMATRIA*, 10(1), 264-280. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i1.1222>
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2008, 24 de julio). Registro Oficial 449, 20 de octubre de 2008. Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial Órgano de la República del Ecuador n° 449. <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2018). Registro Oficial Suplemento 303, 19 de octubre de 2010. Código Orgánico de

Organización Territorial. <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>

Asencio, J. y Ato, M. (2015). Propuesta Metodológica para la Evaluación Semicuantitativa de Riesgo de Desastres con fines de Ordenamiento Territorial, en el Distrito de San Marcos, Provincia de Huari, Departamento de Ancash. [*tesis pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos*]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4400>

Badillo Gómez, M. M., Vaca García, C. C., Sánchez Morales, M. E., y Acosta Lúa, C. (2021). Análisis de la marcha y fatiga durante la manipulación de bombas aspersoras agrícolas de tipo mochila. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 22(2), 1-10. <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2021.22.2.012>

Barreiros, A., Salazar, Y., Mendoza, D., Fiallos, E., Nohely, A. (2016). Estudio exploratorio de salud mental y stress en la población de la provincia de Manabí. *Revista San Gregorio*, 11(1), 28-37. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i11.168>

Barreto, J. (2016). Saneamiento Ambiental y Participación Ciudadana. *Revista Científica*, 1(1), 53-71. <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2016.1.1.4.53-71>

Betanzo, E., Torres, M., Romero, J. y Obregón, S. (2016). Evaluación de rutas de recolección de residuos sólidos urbanos con apoyo de dispositivos de rastreo satelital: análisis e implicaciones. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 32(3), 323-337. <https://doi.org/10.20937/RICA.2016.32.03.07>

BSG Institute. (2020). ¿Qué es Riesgo en Salud Ocupacional? *BSG Institute*. <https://bsginstitute.com/bs-campus/blog/que-es-riesgo-en-salud-ocupacional-1136>

- Buenaño, A. y Robles, G. (2022). Estudio de ruido ambiental en una zona urbana del centro norte de Quito. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/25731/1/UCE-FIGEMPA-CIA-BUENA%C3%91O%20ALEXANDER-ROBLES%20GEANELA.pdf>
- Camacho, A., Mayorga, D. (2017). Riesgos laborales psicosociales. Perspectiva organizacional, jurídica y social. *Revista Prolegómenos Derechos y Valores*, 20(40), 159-172. <https://doi.org/10.18359/prole.3047>
- Cercado, M., Chinga, G., y Soledispa, X. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(32), 69-81. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- Chitacapa Espinoza, J. P., Torres Soto, C. A., y Lugo Gracia, J. (2023). Análisis de riesgos y fortalecimiento de la seguridad de la información en el Centro de Capacitación y Actualización Profesional de la Universidad Católica de Cuenca. *MQRInvestigar*, 7(4), 500-514. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.500-514>
- Chivita, B., Montañez, E. y Díaz, R. (2017). *Evaluación y diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional SG S-SO en la compañía ACUAMONTAJES LTDA. basado en la NTC OSHAS 18001:2007.* <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/491/Trabajo%20de%20grado?sequence=1&isAllowed=y>
- Coba, G. (2023). La edad de los trabajadores es importante para siete de cada 10 reclutadores. Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/edad-reclutadores-trabajadores-ecuador/>
- Cohen, Salinas y Castillo, (2017). Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Estudios demográficos y urbanos*, 32(1),

65-96. Recuperado en 22 de agosto de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100065&lng=es&tlng=es.

Congope. (2017). *Guía especializada de rendición de cuentas para los Gobiernos Autónomos Descentralizados*. <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/GAD.pdf>

Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2004, 15 de noviembre). Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial Suplemento 461. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISIÓN-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>

Contreras Santos, J. L., Martínez Atencia, J., Cadena Torres, J., y Fallas Guzmán, C. K. (2020). Evaluación del carbono acumulado en suelo en sistemas silvopastoriles del Caribe Colombiano. *Agronomía Costarricense*, 44(1), Article 1. <https://doi.org/10.15517/rac.v44i1.39999>

Cortés, J. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales*. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=pjoYI7cYVVUC&oi=fnd&pg=PA19&dq=RIESGOS&ots=fMGExfjKsn&sig=6-VuDjLdG_frNL5PQ9Ad90sMVOg#v=onepage&q=RIESGOS&f=false

Cruz M, Murakawa T, Favero M y Dominguez P, (1992). Algunas consideraciones sobre el trabajo de los recolectores de basura. *Revista Brasileña de salud ocupacional*, No.7 Vol 20, 3 -41.

Cruz, J. (2018). La calidad de vida laboral y el estudio del recurso humano: una reflexión sobre su relación con las variables organizacionales. *Pensamiento y Gestión* (45), 58-81. <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/10617/214421443127>

- Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos GAD Tulcán (2020). Protocolo de seguridad para trabajadores del GADMT que prestan los servicios básicos durante la emergencia sanitaria en el cantón. <https://www.gmtulcan.gob.ec/doc/04%2016%202020%20Protocolo%20seguridad%20trabajadores%20residuos%20V2.0.pdf>
- Dirección de Seguridad Laboral de Buenos Aires. (2020). Riesgos físicos. <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Fisicos.pdf>
- Earth Tech Engineering LTD. (2011). Procedimiento para medición de iluminación en el ambiente de trabajo. <https://www.earthtech.ec/Downloads/Management%20System/PR-20%20Procedimiento%20para%20lmedicion%20de%20iluminacion%203.1.pdf>
- Eskezia D, Aderaw Z, Ahmed KY, Tadese F. (2016). Prevalence and associated factors of occupational injuries among municipal solid waste collectors in four zones of Amhara region, Northwest Ethiopia; 16(1): 862.
- Félix, M., Ormaza, M. y Real, G. (2017). Ergonomía y Bienestar Laboral. <https://biblioteca.casadelacultura.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=74563>
- Fernández, P. (2015). *Evaluación de riesgos psicosociales en los trabajadores de la industria de la limpieza*. <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5951/Tesis%20de%20Pedro%20Fernandes%20Gomes.PDF?sequence=4&isAllowed=y>
- Flores, J. (2021). Estrés, Ansiedad y Depresión Durante y Post-pandemia Covid-19 en Trabajadores: El Caso Ecuatoriano. *Gestión de la Seguridad y*

la Salud en el Trabajo, 2(2).
<https://journal.poligran.edu.co/index.php/gsst>

Forero, S., Parra, L., y Monroy, A. Relevancia de los factores de riesgo laborales en personal de recolección de residuos: Una revisión. *Revista de investigación En salud. Universidad de Boyacá.* 8 (1), 136-151.

<https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/564/627>

Franco, U. (2016). *Cabinas de control geológico (Mud Logging) en perforación de pozos.* [tesis de grado].
http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/bitstream/123456789/1049/2/SH_2016_013.pdf

García Benites, F., y Vallejo Romo, L. D. C. (2023). Análisis de riesgos y accidentes laborales en el transporte terrestre en el Perú. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, 26(51), e24164.
<https://doi.org/10.15381/iigeo.v26i51.24164>

García, J. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación.
http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf

García, J., y García, F. (2017). Calidad de Vida de los Trabajadores de la Salud: Los casos de México y Chile. [tesis pregrado, *Universidad Santo Tomás*].
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4389/2017-AbrilGarciaJennifer-GarciaFannyAmparo-trabajodegrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Glaesel, K., y Corrie, C., (2018). ISO 45001 todo lo que hay que saber. *Revista ISO focus.* marzo-abril 2018 (127) p. 46.

[https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20\(2013-NOW\)/sp/ISOfocus_127_sp.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/news/magazine/ISOfocus%20(2013-NOW)/sp/ISOfocus_127_sp.pdf)

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Pedernales. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Pedernales*. http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360002920001_1360002920001%20-%20PLAN%20DE%20DESARROLLO%20Y%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%20DEL%20CANTÓN%20PEDERNALES%20FINAL_12-04-2016_19-19-30.pdf

Gomes, G., y Quintero, J. (2018). Condiciones integrales de trabajo de los recolectores de desechos sólidos de un municipio de Venezuela. *Revista Enfoques*, 2 (8), p. 242. <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968097002/html/>

Gomez, B., (2017). Manual de prevención de riesgos laborales. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=yF6_DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=riesgos&ots=h1u_O6HizK&sig=EJ26hlphrkR5Pw5hdSfbMO0Z4ZY&redir_esc=y#v=onepage&q=riesgos&f=false

Gonzales, C., Falcón, V., y Viteri, R. (2021) Factores de riesgo biológico en trabajadores de recolección de desechos de epm gidsa año 2020. Uniandes. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/12820>.

Guijarro-Peralta, J., Terán-Narváez, I. y Valdez-González, M. (2015). Determinación de la contaminación acústica de fuentes fijas y móviles en la vía a Samborondón en Ecuador. *Ambiente y Desarrollo*, 20(38), 41-51. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.ayd20-38.dcaf>

Henao, F. (2014). *Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud*. <https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=6q5JDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=clasificación+de+las+actividades+en+el+trab>

ajo&ots=sbess9TnXv&sig=saDIABtaWY0aQLIqYXoiLTwcRcg&redir_esc=y#v=onepage&q=clasificación%20de%20las%20actividades%20en%20el%20trabajo &f=false

Hernández, H., Monterrosa, F., Muñoz, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. *Advocatus*, 28, 35-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6065428>

Hernandez, R. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Instituto de Salud Pública de Chile. (2014). *Protocolo para la medición de estrés térmico*. <https://multimedia.3m.com/mws/media/1571805O/protocolo-medicion-estres-termico.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2017, 01 de junio). Registro Oficial Edición Especial 632, 12 de julio de 2016. Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2018). *Boletín estadístico 2018*. https://www.iess.gob.ec/documents/10162/51889/Boletin_estadistico_2018_nov_dic.pdf

Instituto Nacional de Seguridad e higiene en el trabajo de España. (2000). *Evaluación de Riesgos Laborales*. https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2010). Riesgo químico: sistemática para la evaluación higiénica. <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/>

/asset_publisher/x10eMfRbZbxt/content/riesgo-quimico-sistemica-para-la-evaluacion-higienica-ano-2010

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022, 25 de enero). *Vibraciones*. <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-fisicos/vibraciones#documentación>

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2019). Exposición laboral a estrés térmico por calor y sus efectos en la salud. ¿Qué hay que saber?. https://istas.net/sites/default/files/2019-04/Guia%20EstresTermico%20por%20exposicion%20a%20calor_0.pdf

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2022). Riesgos medioambientales en la empresa. *Rev Daphnia*, (16). <https://www.daphnia.es/revista/16/articulo/382/Riesgos-medioambientales-en-la-empresa>

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2022, 25 de enero). *Iluminación*. <https://bit.ly/405DLvX>

ISOTools. (1 de diciembre del 2022). Norma ISO 45001: conceptos clave y matriz IPER. *ISOTools*. <https://www.isotools.org/2018/11/27/norma-iso-45001-conceptos-clave-y-matriz-iper/>

ISOTools. (27 de enero del 2023). Los sistemas de gestión de riesgos laborales. *ISOTools*. <https://bit.ly/3JoQN1p>

ISOTools. (5 de diciembre del 2022). Riesgo laboral. ¿Cuál es su definición? *ISOTools*. <https://www.isotools.cl/riesgo-laboral-definicion/>

La Universidad en Internet. (2020). El estrés térmico en el trabajo: causas y cómo prevenirlo. *Revista UNIR*. <https://www.unir.net/ingenieria/revista/estres-termico-trabajo/>

Labre, A. y San Lucas, P. (2018). Condiciones de trabajo y salud ocupacional en trabajadores de una empresa ecuatoriana gestora de

- residuos. *Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 5(3). pp. 225-238. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6756314.pdf>
- Larcos, R. (2018). Riesgos psicosociales y su incidencia en los accidentes de trabajo en el personal operativo de un GAD Municipal. [tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28779/1/Tesis_%20t1480mshi.pdf
- López Valdepeña, M., Valle Barbosa, M., y Fausto, J. (2021). Condiciones laborales y riesgos para la salud en recolectores de basura. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*, 11(1). <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2021.5898>
- López, M., Valle, M., y Fausto, G. (2020). Condiciones laborales y riesgos para la salud en recolectores de basura. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 11 (1). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7890257.pdf>
- Machado Castillo, M. J., y Mayorga-Marín, F. (2023). Utilidad de la Escala de Apreciación de Agencia de Autocuidado (ASA) como pronóstico de accidentes laborales en trabajadores de UNAN-Managua. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 46, 40-57. <https://doi.org/10.5377/farem.v12i46.16475>
- Martínez-Mejía, E. (2023). Factores de riesgo psicosocial en el trabajo, entorno organizacional y violencia laboral en la actividad económica terciaria de la Ciudad de México. *región y sociedad*, 35, e1700. <https://doi.org/10.22198/rys2023/35/1700>
- Matos, D. y Pasek, L. (2018). Técnica de observación. *Laurus*, 14(27), 33-52. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892003.pdf>
- Ministerio de Ambiente Perú. (2016). Reciclaje y disposición final segura de residuos sólidos. <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39052>

Ministerio de Salud de El Salvador. (2018). Programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales. <https://www.salud.gob.sv/wp-content/uploads/download-manager-files/PROGRAMA-DE-GESTION-DE-PREVENCION-DE-RIESGOS-OCUPACIONALES-EDIFICIO-1-SECRETARIA-DE-ESTADO-2018.pdf>

Ministerio de Salud Pública y Ministerio de Trabajo. (2020). Las directrices para la formulación e implementación de programas de prevención integral del uso y consumo de alcohol, tabaco u otras drogas en los espacios laborales públicos y privados. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/12/instructivo_para_implementacion_programa_preencion_drogas_en_el_ambito_laboral_06.04.2020-1.pdf

Ministerio del Trabajo. (2012). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>

Ministerio del Trabajo. (2020). Formato plan integral de prevención de riesgos laborales para empleadores con 1 a 10 empleados. <https://bit.ly/3XJ99yC>

Ministerio del Trabajo. (2021). *Guía para la implementación del programa de prevención de riesgos psicosociales*. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Guia-para-la-implementacion-del-programa-de-prevencion-de-riesgo-psicosocial.pdf?x42051>

Ministerio del Trabajo. (2022). Estructura del reglamento de higiene y seguridad. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Estructura-RHS-v5.pdf?x42051>

- Montesdeoca, L. (2007). *Diseño de un Plan de control para ruido, polvo y luz en una planta de elaboración de hormigón*. [tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89274866-f5c4-4b9d-9c03-620b053d05cd/D-65512.pdf>
- Morales, D. (2020). Acciones del personal de salud del área estomatológica en relación al COVID-19. *Rev Cubana Estomatol*, 57(1), e3245. <http://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3245>
- Moriano, J., Topa, G. y García, C. (2019). *Psicosociología Aplicada a la Prevención de Riesgos Laborales*. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=nza8DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=riesgos&ots=IRfjbE_PiD&sig=8VozT6FuElce2HpmyhqZGoZfnLc&redir_esc=y#v=onepage&q=riesgos&f=false
- Muñoz, D. Orellano, N., Hernández, H. (2018). Riesgo psicosocial: tendencias y nuevas orientaciones laborales. *Psicogente*, 21(40), 532-544. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3090>
- Narocki, C. (2021). Los episodios de altas temperaturas como riesgo laboral. Su impacto en la salud, la seguridad y el bienestar de la población trabajadora y en las desigualdades sociales. ETUI. <https://istas.net/sites/default/files/2022-06/Los%20episodios%20de%20altas%20temperaturas%20como%20Oriesgo%20laboral-2022.pdf>
- Neffar, J. (1999). Actividad, trabajo y empleo: algunas reflexiones sobre un tema en debate. *Orientación y Sociedad*, 1, 127 - 162. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2956/pr.2956.pdf
- Ninahuamán, P., Hhuallullo, E., Quispe, C. (2019). Factores de riesgo laboral en trabajadores recolectores de residuos sólidos de la municipalidad distrital de Chilca 2019. Redacción Científica y

Académica.

https://issuu.com/thegusstock/docs/factores_de_riesgo_laboral_en_trabajadores_recolec

Ocrospoma, I., Villar, M., y Yachachin, D. Exposición a riesgos ergonómicos en los trabajadores encargados de la recolección de residuos sólidos del distrito de Ventanilla, Enero - Julio 2018. [Universidad peruana Cayetano Heredia]. Repositorio UPCH. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3554/Exposicion_OcrospomaLopez_%20Isabel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Oficina Internacional del Trabajo. (2013). Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para pequeñas y medianas empresas. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_232852.pdf

Ordoñez, J. (2016). La seguridad e higiene industrial y el aumento de la productividad en los centros de trabajo. *Rev. Tecnológica, La Paz*, 12(18). http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?pid=S1729-75322016000100010&script=sci_arttext&lng=es

Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2018). Metodología de la prevención de riesgos laborales. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>

Organización Internacional de Normalización. (2018). *Norma Internacional ISO 31000. Gestión del Riesgo*. http://forestales.ujed.mx/succi/recursos/documento_29.pdf

Organización Internacional de Normalización. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Requisitos con orientación para

su uso. <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2012). Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Registro Oficial, 1986-11-17, N. 565, p. 1-175. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*. http://www.medicosypacientes.com/sites/default/files/wcms_686766.pdf

Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe*. <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Policy Brief: COVID-19 and the Need for Action on Mental Health*. <https://unsdg.un.org/sites/default/files/2020-05/UN-Policy-Brief-COVID-19-and-mental-health.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2022). *La salud mental en el trabajo*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-at-work>

Palomeque Rodas, P., Heras Benavides, D., y Quevedo Sacoto, S. (2022). Sistema de seguimiento y prevención de accidentes laborales para el sector de la construcción. *AlfaPublicaciones*, 4(2.1), 25-44. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i2.1.192>

- Palomo-Chávez, J. I., Castro-Guijarro, J. I., y Ibararán-Rodríguez, T. D. F. (2023). La Violencia laboral; un grave problema en los centros de trabajo. *Ciencias Administrativas. Teoría y Praxis*, 19(2), 97-113. <https://doi.org/10.46443/catyp.v19i2.340>
- Pantoja, J., Vera, S., Avilés, T. (2017). Riesgos laborales en las empresas. *Polo del conocimiento*, 2(5), 833-868. https://www.researchgate.net/profile/Teresa-Aviles-2/publication/335678198_Riesgos_laborales_en_las_empresas/links/5df92b8e299bf10bc3634a47/Riesgos-laborales-en-las-empresas.pdf
- Patiño, V., Quispe, G., y Tapia, G. (2022). Un Estudio Bibliométrico sobre la Relación de los Costos y Accidentes Laborales y Enfermedades Profesionales en las Organizaciones. *KAIRÓS, REVISTA DE CIENCIAS ECONÓMICAS, JURÍDICAS Y ADMINISTRATIVAS*, 5(9), 116-135. <https://doi.org/10.37135/kai.03.09.07>
- Prevalia, L. (2013). Riesgos Mecánicos derivados de la utilización de Equipos de Trabajo en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios. http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_mecanicos.pdf
- Ramírez-Ortiz, J., Lozano-López, I., González-Jiménez, B., Almendarez-Nieto, C., Torres-Hernández, R. M., y Marquez-Celedonio, F. G. (2022). Reinsertion to the work in workers with partially permanent disability for hand injury. *Revista Medica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 60(4), 402-410.
- RIMAC. (2 de diciembre de 2014). Matriz de riesgos. *RIMAC Riesgos Laborales*. <https://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Matriz-riesgo>
- Rodríguez, A., Suasnavas, P., Villalobos, G. y Varela Vielma, C. (2022). Efectos de la Emergencia Covid-19 en la Salud Mental de los

- Trabajadores: Una Revisión de Alcance-Effects of the Covid-19 Emergency on Workers' Mental Health: A Scope Review. *INVESTIGATIO*, (18). 122-142. <https://doi.org/10.31095/investigatio.2022.18.7>
- Ruiz Barrios, A. S., Becerra Del Llano, M. F., Islas Muñoz, V. L., Hernández Valle, V., García Medina, N. E., y Girón Solís, P. T. (2022). Identificación del nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos en industria alimentaria. *Lux Médica*, 17(51). <https://doi.org/10.33064/51lm20223507>
- Sichiqui Faicán, M., y Gárate Rodríguez, P. (2024). Accidentes en las construcciones de edificios por el incorrecto uso de los equipos de protección personal en Cuenca. *AlfaPublicaciones*, 6(1.1), 128-147. <https://doi.org/10.33262/ap.v6i1.1.460>
- Solórzano, O. (2014). Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad. <http://www.mag.go.cr/sgmag/6E60.pdf>
- Superintendencia de seguridad social. (2021). Anexo N°29 para la aplicación del estudio de puesto de trabajo (EPT) en trabajadores recolectores de residuos domiciliarios con patologías musculoesqueléticas de extremidad superior. Gobierno de Chile. Intendencia de seguridad y salud en el trabajo. https://www.suseso.cl/613/articles-480876_archivo_23.pdf
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. (2015). Norma técnica que establece los límites permisibles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles. <https://www.cip.org.ec/attachments/article/450/ANEXO%205%20RUIDO.pdf>
- Thakur, P., Ganguly, R., y Dhulia A. (2018). Occupational health hazard exposure among municipal solid waste workers in Himachal Pradesh,

India. *Waste Management*. 78: 483-489. DOI: 10.1016/j.wasman.2018.06.020.

Tramullas, J. (2020). Temas y métodos de investigación en Ciencia de la Información, 2000-2019. Revisión bibliográfica. *Profesional de la información*, 29(4). <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.17>

Trujillo, J., y Aroca, J. (2021). Causas de accidentes laborales en el proceso de recolección de residuos sólidos en la empresa Ciudad Limpia del Municipio de Neiva durante el periodo 2019 a 2020. *Revista Crecer Empresarial*.
<https://journalusco.edu.co/index.php/cempresarial/article/download/3386/4334>

Universidad Complutense de Madrid. (2015). Riesgos físicos, enfermedades profesionales. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2015-05-29-Modulo%20RIESGOS%20FÍSICOS.pdf>

Vega-Malagón, G. Ávila-Morales, J. Vega-Malagón, A. J. Camacho-Calderón, N. Becerril-Santos, A. y Leo-Amador, G. (2014). Paradigmas en la investigación. enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal, ESJ*, 10(15).
<https://doi.org/10.19044/esj.2014.v10n15p%p>

Villalba-Brenda. (2022). Recolectores y la importancia de su labor. *La Antígona* <https://antígona.com/recolectores-y-la-importancia-de-su-labor/>

Zegarra, Z., Loayza, O. (2021). Diseño e implementación de un programa de prevención de riesgo psicosocial en el Centro de Aplicaciones Editorial Imprenta Unión. *Revista de Investigación: Ciencia, Tecnología y Desarrollo* 7 (1),21-29.
<https://doi.org/10.17162/rictd.v7i1.1687>

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario de comportamiento y actitud segura

**CUESTIONARIO PARA EL DESARROLLO DE UN TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR****Edad:****Sexo:****Preguntas:**

1. ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando de recolector de desechos sólidos?
2. ¿Cuántas horas trabajan al día?
3. ¿Les piden alguna condición para ingresar a trabajar?
4. ¿Le han practicado exámenes médicos ocupacionales de ingreso y con qué frecuencia le realizan exámenes recurrentes?
5. ¿Ha recibido capacitación sobre el trabajo que realizan, y cuántas recibe al año?
6. ¿Con qué frecuencia asiste a las capacitaciones programadas por su empresa?
7. ¿Cuentan con procedimientos de trabajo seguro?
8. ¿Cuántos y cuáles accidentes recuerda haber sufrido en el último año? Por ejemplo: Corte de manos al levantar bolsa de desechos sólidos, atropellos, torcedura de pie o tobillo, caídas, pinchazos, entre otros. De haber tenido, indique.
9. ¿Ha estado en contacto con líquidos, respirado polvo, humo o vapores? De haber tenido, indique.
10. ¿Ha estado en contacto con hongos, virus, parásitos, bacterias o plumas? De haber tenido, indique.
11. ¿Ha tenido que realizar posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipular carga? De haber tenido, indique.

12. ¿Considera que su trabajo le genera estrés?
13. ¿En su trabajo sufre violencia laboral?
14. De haber sufrido accidentes, responda lo siguiente: ¿Qué parte del cuerpo se lesionó?
15. ¿Reportan los accidentes?
16. ¿Se ha enfermado debido a su trabajo?
17. ¿Utiliza EPPs?
18. ¿Se siente seguro en su lugar de trabajo?

Fuente. Cuestionario adaptado de Campodonico (2021).

Anexo 2. Descripción de las actividades para el IPER

Ítem	Actividades

Fuente. Franco (2016).

Anexo 3. Identificación de peligros

Tipo	Peligro	Número de personas expuestas	Riesgos	
			Evento peligroso	Consecuencia
Físico				
Químico				
Biológico				
Ergonómicos				
Mecánico				
Eléctrico				
Psicosocial				
Térmico				

Fuente. Franco (2016).

Anexo 4. Cuestionario de evaluación de riesgo psicosocial

CARGA Y RITMO DE TRABAJO	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
Considero que son aceptables las solicitudes y requerimientos que me piden otras personas (compañeros de trabajo, usuarios, clientes)				
Decido el ritmo de trabajo en mis actividades				
Las actividades y/o responsabilidades que me fueron asignadas no me causan estrés				
Tengo suficiente tiempo para realizar todas las actividades que me han sido encomendadas dentro de mi jornada laboral				
Suma de puntos de la dimensión			Puntos	

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

DESARROLLO DE COMPETENCIAS	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)

Considero que tengo los suficientes conocimientos, habilidades y destrezas para desarrollar el trabajo para el cual fui contratado				
En mi trabajo aprendo y adquiero nuevos conocimientos, habilidades y destrezas de mis compañeros de trabajo.				
En mi trabajo se cuenta con un plan de carrera, capacitación y/o entrenamiento para el desarrollo de mis conocimientos, habilidades y destrezas				
En mi trabajo se evalúa objetiva y periódicamente las actividades que realizo				
Suma de puntos de la dimensión				Puntos

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

LIDERAZGO	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
En mi trabajo se reconoce y se da crédito a la persona que realiza un buen trabajo.				
Mi jefe inmediato está dispuesto a escuchar propuestas de cambio e iniciativas de trabajo.				

Mi jefe inmediato establece metas, plazos claros y factibles para el cumplimiento de mis funciones o actividades.				
Mi jefe inmediato interviene, brinda apoyo, y se preocupa cuando tengo demasiado trabajo.				
Mi jefe inmediato me brinda suficientes lineamientos y retroalimentación para el desempeño de mi trabajo.				
Mi jefe inmediato pone en consideración del equipo de trabajo, las decisiones que pueden afectar a todos.				
Suma de puntos de la dimensión			Puntos	

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

MARGEN DE ACCIÓN Y CONTROL	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
En mi trabajo existen espacios de discusión para debatir abiertamente los problemas comunes y diferencias de opinión				
Me es permitido realizar el trabajo con colaboración de mis compañeros de trabajo y/u otras áreas				

Mi opinión es tomada en cuenta con respecto a fechas límites en el cumplimiento de mis actividades o cuando exista cambio en mis funciones.				
Se me permite aportar con ideas para mejorar las actividades y la organización del trabajo				
Suma de puntos de la dimensión				Puntos

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
Considero que las formas de comunicación en mi trabajo son adecuados, accesibles y de fácil comprensión				
En mi trabajo se informa regularmente de la gestión y logros de la empresa o institución a todos los trabajadores y servidores				
En mi trabajo se respeta y se toma en consideración las limitaciones de las personas con discapacidad para la asignación de roles y tareas				
En mi trabajo tenemos reuniones suficientes y significantes para el cumplimiento de los objetivos				

Las metas y objetivos en mi trabajo son claros y alcanzables				
Siempre dispongo de tareas y actividades a realizar en mi jornada y lugar de trabajo				
Suma de puntos de la dimensión				Puntos

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

RECUPERACIÓN	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
Después del trabajo tengo la suficiente energía como para realizar otras actividades				
En mi trabajo se me permite realizar pausas de periodo corto para renovar y recuperar la energía				
En mi trabajo tengo tiempo para dedicarme a reflexionar sobre mi desempeño en el trabajo				
ETengo un horario y jornada de trabajo que se ajusta a mis expectativas y exigencias laborales				
Todos los días siento que he descansado lo suficiente y que tengo energía para iniciar mi trabajo				

Suma de puntos de la dimensión		Puntos
---------------------------------------	--	---------------

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

SOPORTE Y APOYO	Completamente de Acuerdo (4)	Parcialmente de Acuerdo (3)	Poco de acuerdo (2)	En desacuerdo (1)
El trabajo está organizado de tal manera que fomenta la colaboración de equipo y el diálogo con otras personas				
En mi trabajo percibo un sentimiento de compañerismo y bienestar con mis colegas				
En mi trabajo se brinda el apoyo necesario a los trabajadores sustitutos o trabajadores con algún grado de discapacidad y enfermedad				
En mi trabajo se me brinda ayuda técnica y administrativa cuando lo requiero				
En mi trabajo tengo acceso a la atención de un médico, psicólogo, trabajadora social, consejero, etc. en situaciones de crisis y/o rehabilitación				
Suma de puntos de la dimensión				Puntos

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

<p align="center">OTROS PUNTOS IMPORTANTES</p>	<p align="center">Completamente de Acuerdo (4)</p>	<p align="center">Parcialmente de Acuerdo (3)</p>	<p align="center">Poco de acuerdo (2)</p>	<p align="center">En desacuerdo (1)</p>
<p>En mi trabajo tratan por igual a todos, indistintamente la edad que tengan</p>				
<p>Las directrices y metas que me autoimpongo, las cumplo dentro de mi jornada y horario de trabajo</p>				
<p>En mi trabajo existe un buen ambiente laboral</p>				
<p>Tengo un trabajo donde los hombres y mujeres tienen las mismas oportunidades</p>				
<p>En mi trabajo me siento aceptado y valorado</p>				
<p>Los espacios y ambientes físicos en mi trabajo brindan las facilidades para el acceso de las personas con discapacidad</p>				
<p>Considero que mi trabajo está libre de amenazas, humillaciones, ridiculizaciones, burlas, calumnias o difamaciones reiteradas con el fin de causar daño</p>				

Me siento estable a pesar de cambios que se presentan en mi trabajo				
En mi trabajo estoy libre de conductas sexuales que afecten mi integridad física, psicológica y moral				
Considero que el trabajo que realizo no me causa efectos negativos a mi salud física y mental				
Me resulta fácil relajarme cuando no estoy trabajando				
Siento que mis problemas familiares o personales no influyen en el desempeño de las actividades en el trabajo				
Las instalaciones, ambientes, equipos, maquinaria y herramientas que utilizo para realizar el trabajo son las adecuadas para no sufrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales				
Mi trabajo esta libre de acoso sexual				
En mi trabajo se me permite solucionar mis problemas familiares y personales				
Tengo un trabajo libre de conflictos estresantes,				

rumores maliciosos o calumniosos sobre mi persona				
Tengo un equilibrio y separo bien el trabajo de mi vida personal				
Estoy orgulloso de trabajar en mi empresa o institución				
En mi trabajo se respeta mi ideología, opinión política, religiosa, nacionalidad y orientación sexual.				
Mi trabajo y los aportes que realizo son valorados y me generan motivación				
Me siento libre de culpa cuando no estoy trabajando en algo				
En mi trabajo no existen espacios de uso exclusivo de un grupo determinado de personas ligados a un privilegio, por ejemplo, cafetería exclusiva, baños exclusivos, etc., mismo que causa malestar y perjudica mi ambiente laboral				
Puedo dejar de pensar en el trabajo durante mi tiempo libre (pasatiempos, actividades de recreación, otros)				
Considero que me encuentro física y mentalmente				

saludable				
Suma de puntos de la Dimensión	0		Puntos	

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

RESULTADO POR DIMENSIONES	Tu puntaje	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Carga y ritmo de trabajo	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Desarrollo de competencias	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Liderazgo	0	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Margen de acción y control	0	13 a 16	8 a 12	4 a 7
Organización del trabajo	0	18 a 24	12 a 17	6 a 11
Recuperación	0	16 a 20	10 a 15	5 a 9
Soporte y apoyo	0	16 a 20	10 a 15	5 a 9

Otros puntos importantes	0	73 a 96	49 a 72	24 a 48
RESULTADO GLOBAL (Suma del puntaje de todas las dimensiones)	0	175 a 232	117 a 174	58 a 116

Fuente. Ministerio del Trabajo (2018).

Anexo 5. Programa de prevención de riesgos laborales



ESPAMMFL
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA
AGROPECUARIA DE MANABÍ MANUEL FÉLIX LÓPEZ



Carrera de
**INGENIERÍA
AMBIENTAL**

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Portoviejo, __ de _____ de 2023

Para: (alcalde de GAD Pedernales)

De: Demera Jackson y Ganchozo Gressille.

Asunto: Programa de Prevención de Riesgos Laborales para los trabajadores recolectores de basura del departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.

Introducción

La prevención de riesgos laborales es una disciplina fundamental para garantizar la seguridad y el bienestar de los trabajadores en su entorno laboral. En este contexto, es crucial abordar y destacar la importancia de prevenir y evitar lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Una de las áreas de riesgo más comunes en el ámbito laboral es la manipulación incorrecta de cargas. Esta práctica inadecuada puede dar lugar a fracturas y lesiones musculoesqueléticas, afectando la salud física de los trabajadores, especialmente por ser una actividad que se realiza de manera continua durante toda la jornada laboral.

La exposición prolongada a niveles elevados de ruido en el ambiente laboral puede ocasionar problemas de audición y sordera permanente. Siendo este,

un problema de las urbes, especialmente por el uso del transporte automotor que cada vez más está en aumento.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la exposición a altas temperaturas, especialmente en trabajos al aire libre o en entornos calurosos. La exposición excesiva a la radiación solar sin la protección adecuada puede causar quemaduras solares, golpes de calor y, en casos extremos, cáncer de piel.

La prevención de riesgos laborales abarca una amplia gama de aspectos, incluyendo la manipulación de cargas, la exposición al ruido y las altas temperaturas. Al poner en práctica medidas preventivas eficaces, se protege la salud y seguridad de los trabajadores, creando así un entorno laboral más seguro y saludable para todos.

B. Objetivos

General

- Establecer y conservar un ambiente laboral sano y seguro, sirviendo a los trabajadores un puesto y carga laboral afín con sus aptitudes físicas y psicológicas con el objetivo de prevenir y mitigar los riesgos a los que se exponen.

Específico

- Fortalecer el mejoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores.
- Comunicar y promocionar la cultura de prevención de riesgos ocupacionales, mediante capacitaciones presenciales, charlas y/o conferencias online.

C. Metodología

Las acciones que se implementen están bajo el cargo directo del GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos. Las medidas a tomar están enfocadas en los riesgos; es esencial promover

buenas prácticas de ergonomía y capacitación para minimizar estos riesgos y garantizar un manejo adecuado de las cargas.

La implementación de medidas de control de ruido, como el uso de protectores auditivos, el aislamiento acústico y la concienciación sobre los niveles seguros de exposición al ruido, refuerzan dichas prácticas.

Finalmente, proporcionar medidas de protección solar, como el uso de cremas protectoras, ropa adecuada y sombreros, así como garantizar la disponibilidad de agua potable y áreas de descanso en entornos calurosos, forman parte de prácticas laborales conscientes y seguras.

D. Planificación

Se plantea la ubicación en zonas estratégicas de afiches, señaléticas y rótulos informativos, con el fin de advertir y aconsejar sobre la prevención de riesgos. Por ejemplo, información como: posturas correctas para la manipulación de cargas, el buen manejo de equipos y herramientas, procedimientos para las tareas de mantenimiento, correcto uso de los equipos de protección personal.

Por el lado de las capacitaciones presenciales u online, se requiere una planificación de la información a impartir, que sean puntuales, cortas e interactivas, no mayor a 30 min para charlas semanales y de máximo 5 min si son diarias. Para el personal nuevo y/o de reemplazo en corto plazo, se deben impartir pequeñas charlas educativas inductoras hasta recibir la charla formal completa.

Para una correcta divulgación de las acciones planificadas, se espera ir posteando los avances de las actividades realizadas por las redes sociales que maneje el GAD, esperando que esta exposición de información hacia la comunidad sirva de ejemplo en conformidad con la vida laboral de sus empleados.

E. Plan de acción

Las medidas a tomar en pro de la prevención de riesgos laborales se detallan en la **Tabla 7.1**:

Tabla 7.1. Programa de prevención de riesgos laborales

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES				
Objetivo: Cuidar la salud y seguridad ocupacional del personal recolector de residuos sólidos del Gad Pedernales.				
Meta: Implementar medidas para prevenir y mitigar riesgos al personal recolector de residuos sólidos del Gad Pedernales.				
Componentes	Actividades	Indicadores	Periodo	Responsables
Prevenir fracturas y lesiones musculoesqueléticas.	Entrega de EPP al personal.	[[N° de personal total - N° de personas con EPP) / N° de personal total]* 100	Revisión diaria. Evaluación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
	Capacitar al personal para el correcto manejo de cargas.	[[N° de personal a capacitar - N° de personal capacitado) / N° de personal a capacitar]* 100 Nota: Evaluación antes y después de la charla.	Capacitación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
	Implementar medidas ergonómicas específicas para el personal.	[[N° de medidas propuestas - N° de medidas aplicadas) / N° de medidas propuestas]* 100	Revisión diaria. Evaluación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
Prevenir los riesgos por exposición a ruidos.	Entrega de EPP contra el ruido al personal.	[[N° de personal total - N° de personas con EPP) / N° de personal total]* 100	Revisión diaria. Evaluación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
	Adquirir equipos de trabajo que generan bajos niveles de ruido.	[[N° de vehículos detectados - N° de vehículos reemplazados) / N° de	Semestral-Anual.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.

		vehículos detectados]* 100		
	Dar mantenimientos preventivos a los equipos y máquinas de forma periódica.	[(N° de vehículo adquiridos - N° de vehículos revisados) / N° de vehículos adquiridos]* 100	Revisión diaria. Evaluación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
Prevenir los riesgos por exposición a altas temperaturas solares.	Entrega de EPP adecuados al personal.	[(N° de personal total - N° de personas con EPP) / N° de personal total]* 100	Revisión diaria. Evaluación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
	Capacitar al personal ante posibles episodios de estrés térmico y acciones en general con medidas de protección.	[(N° de personal a capacitar - N° de personal capacitado) / N° de personal a capacitar]* 100 Nota: Evaluación antes y después de la charla.	Capacitación trimestral.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.
	Organizar rotaciones de personal.	Programación de calendarios mensuales	Ejecución mensual.	GAD de Pedernales y su departamento de Higiene Ambiental y Desechos Sólidos.

Fuente. elaborada por los autores.

F. Evaluación

Culminadas las actividades del plan de acción, se deberá evaluar nuevamente los riesgos, usando la metodología aplicada antes, con el fin de valorar bajo los mismos parámetros el grado de efectividad de las medidas implementadas para el personal laboral. Así mismo, es necesario revisar el programa anualmente y ser actualizado cuando sea requerido, bajo la legislación vigente al momento.

Es responsabilidad de las autoridades a cargo, dar impulso y ejecución al programa presentado, de la misma manera que, la parte empleada tiene el compromiso de cumplir con las recomendaciones dadas.