

**ANÁLISIS INTEGRAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y PROPUESTA DE
INTERVENCIÓN, TENIENDO COMO INSUMO LA ELABORACIÓN DE
MATRICES DE PELIGRO EN ENTORNOS DE TRABAJO DE LA ECONOMÍA
POPULAR Y COMUNITARIA.**

**PERIODO DE INTERVENCIÓN:
DICIEMBRE: INFORME MENSUAL**

**POBLACIÓN:
POBLACIÓN DE ECONOMÍA POPULAR Y COMUNITARIA**

**SANTIAGO DE CALI
FECHA DE ELABORACIÓN DEL INFORME
05/DICIEMBRE/2025**

CONTENIDO	
INTRODUCCIÓN	3
METODOLOGÍA	4
OBJETIVO	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
REFERENCIAS	21

INTRODUCCIÓN

La economía popular y comunitaria, caracterizada por su alta informalidad, representa un sector significativo de la fuerza laboral en Colombia y en gran parte de América Latina. Este segmento de la población trabajadora enfrenta condiciones laborales precarias, con limitado acceso a sistemas de protección social y expuestos a diversos riesgos ocupacionales que comprometen su seguridad y salud (1). La falta de regulación y supervisión en este ámbito ha generado un vacío en la identificación, evaluación y control de los peligros asociados a sus actividades, lo que incrementa la vulnerabilidad de estos trabajadores (2).

En este contexto, el análisis de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (SST) para la población de economía popular y comunitaria se convierte en una prioridad para la salud pública y la epidemiología ocupacional. La Guía Técnica Colombiana GTC 45, que establece los lineamientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos en el ámbito laboral, ofrece un marco metodológico valioso para abordar esta problemática (3). Mediante el uso de matrices de peligro, es posible sistematizar la información sobre los riesgos a los que están expuestos estos trabajadores, lo que facilita la implementación de medidas preventivas y correctivas (4).

La literatura reciente ha destacado la importancia de adaptar las herramientas de evaluación de riesgos, como las matrices de peligro, a las particularidades de la economía informal. Esto incluye considerar las condiciones específicas de trabajo, la diversidad de actividades económicas y las limitaciones en el acceso a recursos de protección (5). Además, estudios epidemiológicos han evidenciado una mayor prevalencia de enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo en este sector, asociados a la exposición a riesgos físicos, químicos, ergonómicos y psicosociales (6).

Este informe tiene como objetivo analizar las condiciones de seguridad y salud en la población trabajadora informal de Santiago de Cali, utilizando como herramienta principal las matrices de peligro basadas en la GTC 45. A través de una revisión sistemática de la literatura, se busca identificar los principales peligros y riesgos ocupacionales, así como proponer recomendaciones para mejorar las condiciones laborales de este sector vulnerable. La evidencia recopilada permitirá contribuir al diseño de políticas públicas y estrategias de intervención que promuevan entornos laborales más seguros y saludables.

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrollará en dos fases principales: una fase de revisión de literatura y una fase de análisis de matrices de peligro levantadas en campo. Esta metodología mixta permitirá integrar evidencia teórica y empírica para comprender las condiciones de seguridad y salud en la población trabajadora informal de economía popular y comunitaria en Santiago de Cali. A continuación, se describen los componentes metodológicos:

Estrategia de Búsqueda

Se realizará una búsqueda sistemática en bases de datos científicas como PubMed, SciELO, Scopus y Google Académico, utilizando términos clave como "economía informal", "seguridad y salud en el trabajo", "matrices de peligro", "GTC 45", "trabajadores informales" y "Colombia". Además, se consultarán documentos técnicos de organismos como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el Ministerio de Trabajo de Colombia y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC).

Criterios de Inclusión y Exclusión

- **Inclusión:** Estudios publicados entre 2010 y 2023, en español o inglés, que aborden condiciones de SST en trabajadores informales, aplicación de matrices de peligro o uso de la GTC 45.
- **Exclusión:** Estudios que no se enfoquen en población trabajadora informal o que no proporcionen información relevante sobre metodologías de evaluación de riesgos.

La información recopilada se organizará en categorías temáticas, como: (1) características de la economía informal, (2) riesgos ocupacionales identificados, (3) metodologías de evaluación de riesgos, y (4) aplicación de la GTC 45. Se utilizará un enfoque cualitativo para sintetizar los hallazgos y establecer un marco conceptual que guíe la fase de campo.

OBJETIVO

El objetivo de esta fase es recopilar, sistematizar y analizar la literatura científica y técnica (análisis de matrices de peligro levantadas en campo) disponible sobre las condiciones de seguridad y salud en el trabajo (SST) en la población trabajadora informal, con énfasis en la aplicación de matrices de peligro basadas en la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La economía popular y comunitaria, compuesta en gran medida por trabajadores informales, representa un pilar fundamental en la estructura socioeconómica de Colombia. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), más del 60% de la población ocupada en América Latina se encuentra en condiciones de informalidad, con limitado acceso a protección social y expuesta a condiciones laborales precarias (1). En Colombia, esta cifra alcanza aproximadamente el 48%, lo que refleja la magnitud del desafío en términos de seguridad y salud en el trabajo (SST) para este sector (7).

Los trabajadores informales enfrentan una amplia gama de riesgos ocupacionales, derivados de la falta de regulación, la ausencia de controles de SST y la exposición a entornos laborales inseguros. Estos riesgos incluyen, entre otros, la exposición a agentes físicos (ruido, vibraciones), químicos (sustancias tóxicas), biológicos (virus, bacterias), ergonómicos (movimientos repetitivos, posturas forzadas) y psicosociales (estrés, acoso laboral) (8). A pesar de su relevancia, la identificación y evaluación de estos riesgos ha sido insuficiente, lo que ha perpetuado condiciones laborales que comprometen la salud y el bienestar de esta población (8).

La Guía Técnica Colombiana GTC 45, que establece los lineamientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos laborales, ofrece un marco metodológico valioso para abordar esta problemática. Sin embargo, su aplicación en el contexto de la economía informal ha sido limitada, debido a la falta de adaptación de estas herramientas a las particularidades de este sector (3). Esto ha generado un vacío en la implementación de medidas preventivas y correctivas, lo que incrementa la vulnerabilidad de los trabajadores informales ante enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo (5).

Además, la literatura especializada ha evidenciado que los trabajadores informales tienen una mayor prevalencia de enfermedades relacionadas con el trabajo, como trastornos musculoesqueléticos, enfermedades respiratorias y problemas de salud mental, en comparación con los trabajadores formales (8). Estas condiciones no solo afectan la calidad de vida de los individuos, sino que también generan un impacto económico significativo en términos de pérdida de productividad y aumento de los costos en salud pública (9).

En este contexto, surge la necesidad de analizar las condiciones de seguridad y salud en la población trabajadora informal de Colombia, utilizando herramientas como las matrices de peligro basadas en la GTC 45. Este análisis permitirá identificar los principales riesgos ocupacionales, evaluar su impacto y proponer estrategias para mejorar las condiciones laborales de este sector. Además, contribuirá a la generación de evidencia científica que sustente la formulación de

políticas públicas y programas de intervención en SST, orientados a garantizar entornos laborales más seguros y saludables para los trabajadores informales.

JUSTIFICACIÓN

La población trabajadora informal en Colombia, que incluye grupos como zapateros, recicladores de oficio, vendedores ambulantes, artesanos, trabajadores de servicios de belleza y tenderos, representa un sector fundamental para la economía del país. Sin embargo, estas actividades se caracterizan por condiciones laborales precarias, con escaso acceso a sistemas de protección social y expuestas a múltiples riesgos ocupacionales que comprometen su seguridad y salud (1). Este escenario plantea un desafío significativo para la salud pública y la epidemiología ocupacional, ya que la falta de regulación y supervisión en este sector ha generado un vacío en la identificación, evaluación y control de los peligros asociados a sus actividades (2).

La aplicación de herramientas como las matrices de peligro, basadas en la Guía Técnica Colombiana GTC 45, se convierte en una estrategia clave para abordar esta problemática. Estas matrices permiten sistematizar la identificación y evaluación de riesgos, lo que facilita la implementación de medidas preventivas y correctivas adaptadas a las particularidades de cada grupo poblacional (3). Por ejemplo, los zapateros y trabajadores de marroquinería están expuestos a riesgos químicos por el uso de adhesivos y solventes, mientras que los recicladores de oficio enfrentan peligros biológicos y ergonómicos debido a la manipulación de desechos y cargas pesadas (4). Por su parte, los vendedores ambulantes de alimentos o comercio están expuestos a riesgos psicosociales y físicos, como el estrés por inseguridad y las condiciones climáticas adversas (5).

La relevancia de este estudio radica en su enfoque integral, que no solo busca identificar los riesgos ocupacionales, sino también proponer soluciones prácticas y sostenibles para mejorar las condiciones de trabajo de estos grupos. Además, contribuirá a la generación de evidencia científica que sustente la formulación de políticas públicas y programas de intervención en seguridad y salud en el trabajo (SST), orientados a garantizar entornos laborales más seguros y saludables para los trabajadores informales (6).

Desde una perspectiva epidemiológica, este análisis permitirá comprender la magnitud y distribución de los riesgos ocupacionales en la población trabajadora informal, lo que es fundamental para diseñar estrategias de prevención y control basadas en evidencia (9). Asimismo, desde el enfoque de la salud pública, el estudio contribuirá a reducir las inequidades en salud laboral, promoviendo el bienestar y la calidad de vida de un sector históricamente marginado (7).

En resumen, este informe se justifica por su potencial para generar conocimiento aplicable, mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores informales y aportar a la construcción de una sociedad más justa y equitativa. La utilización de matrices de peligro basadas en la GTC 45, adaptadas a las particularidades de cada grupo poblacional, representa una oportunidad única para avanzar en la protección de los derechos laborales y la promoción de entornos de trabajo dignos y seguros.

DESARROLLO DEL ANÁLISIS DE CONDICIONES DE SEGURIDAD CON BASE A LAS MATRICES DE PELIGRO LEVANTADAS EN TERRITORIO

Para el presenta análisis se hace uso de las matrices de peligro realizadas en territorio a los diferentes grupos organizados de economía popular y comunitaria de la ciudad de Cali, como se evidencia a continuación:

Nombre del profesional	Grupo organizado	Nombre de unidad productiva donde se aplica la matriz de peligro	Fecha
Dayana Pedroza	Ventas ambulantes	Venta de arepas Gladys, Corregimiento el Hormiguero, casa 261, zona rural.	04-10-2025
Dayana Pedroza	Ventas ambulantes	Venta de fritos Alexandra Gil, Corregimiento el Hormiguero, casa 3-27, zona rural.	04-10-2025
Leydi Rodríguez	Marroquinería y calzado	Taller Quigoo, Carrera 26l # 52-39 Barrio Nueva Base, comuna 8.	26-11-2025
Leydi Rodríguez	Marroquinería y calzado	Calzado Chaday, Carrera 7t Bis # 77-73 B/ Alfonso López 3 Etapa	26-11-2025
Edwin Luna	Recicladores de oficio	Asociación Recicladora Asoboce-Bodega "Tati" (Barrio San Pascual Calle 12 #14-37 Comuna 3)	04-11-2025
Edwin Luna	Recicladores de oficio	ASOCIACION ECOFUTURO-BODEGA # 2 (Barrio Marroquín 1 Diagonal 26p19#103-04 Comuna 14)	03-11-2025

Análisis Matriz Número 1

Empresa: Venta de Arepas Gladis

Proceso: Ventas ambulantes (Preparación y venta de arepas)

Fecha de actualización: 10/04/2025

1. Identificación de riesgos

Se identificaron los siguientes peligros en el proceso operativo de preparación y venta de arepas:

Biomecánicos: Movimientos repetitivos y sobreesfuerzo físico en el amasado y transporte de materiales, generando riesgo de lesiones músculo-esqueléticas (tendinitis, túnel carpiano, lumbalgias).

Físicos: Exposición a humo por cocción con carbón, altas temperaturas (estrés térmico), riesgo de quemaduras durante la manipulación de parrillas y limpieza.

Biológicos: Contaminación cruzada y exposición a microorganismos patógenos durante la atención al cliente y manipulación de alimentos.

Condiciones locativas: Riesgo por manipulación de residuos calientes y utensilios filosos.

2. Hallazgos principales

Todos los riesgos presentan nivel de riesgo III (Mejorable) según GTC-45, lo que indica necesidad de intervención.

Las tareas son rutinarias y con exposición frecuente o continua, aumentando la probabilidad de materialización del riesgo.

Controles existentes son insuficientes: se evidencian medidas básicas como uso de guantes y tapabocas, pero no hay sustitución tecnológica ni adecuación ergonómica.

No se cumplen plenamente los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo para actividades informales.

3. Recomendaciones y medidas de control

Eliminación/Sustitución: Incorporar amasadora eléctrica para reducir movimientos repetitivos; sustituir fogón tradicional por uno eficiente que minimice emisión de humo.

Controles de ingeniería: Ajustar altura de mesas, instalar carretillas para transporte de materiales, mejorar ventilación del área.

Controles administrativos: Implementar pausas activas cada hora, rotación de tareas, capacitación en ergonomía, manipulación segura de alimentos y prevención de riesgos.

Controles sobre el trabajador: Dotación completa de EPP (guantes, tapabocas, calzado antideslizante, ropa transpirable), formación en autocuidado y primeros auxilios.

4. Estrategias de intervención

Corto Plazo (0–3 meses)

Capacitación en pausas activas, ergonomía y manipulación segura de alimentos.

Dotación básica de EPP (guantes, tapabocas, calzado adecuado).

Señalización y organización del área de trabajo.

Mediano Plazo (3–6 meses)

Adquisición de carretilla y recipientes metálicos para residuos.

Implementación de fogón eficiente y orientación adecuada para reducir humo.

Programas de higiene y desinfección periódica del espacio.

Largo Plazo (+6 meses)

Incorporación de amasadora eléctrica para reducir riesgo biomecánico.

Adecuación ergonómica completa (mesas ajustables, ventilación).

Formalización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme a normativa colombiana.

5. Conclusión

El análisis evidencia que la actividad de preparación y venta de arepas en espacio público presenta riesgos significativos para la salud ocupacional, principalmente biomecánicos, físicos y biológicos. Aunque el nivel de riesgo es mejorable, la ausencia de controles efectivos incrementa la probabilidad de lesiones y enfermedades laborales. La implementación progresiva de medidas técnicas, administrativas y de protección personal permitirá reducir la exposición y garantizar condiciones seguras, contribuyendo a la sostenibilidad del negocio y al bienestar de los trabajadores.

Análisis Matriz Número 2

Empresa: Venta de Fritos Alexandra Gil

Proceso: Ventas ambulantes (Preparación y venta de fritos)

Fecha de actualización: 10/04/2025

1. Identificación de riesgos

En el proceso operativo se identificaron los siguientes peligros:

Físicos: Exposición prolongada a altas temperaturas por fogón abierto, riesgo de quemaduras durante la fritura y limpieza de utensilios calientes.

Biomecánicos: Movimientos repetitivos en la manipulación de pinzas y empaques, posturas prolongadas de pie, sobreesfuerzo físico al levantar utensilios.

Biológicos: Contacto con microorganismos presentes en billetes, monedas y superficies contaminadas, riesgo de contagio de enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

Psicosociales: Estrés por atención simultánea a varios clientes, presión por rapidez en el servicio.

Condiciones de seguridad: Distracción al manipular productos calientes mientras se cobra y atiende, riesgo de caídas y quemaduras.

2. Hallazgos principales

Todos los riesgos presentan nivel de riesgo III (Mejorable) según GTC-45, lo que indica necesidad de intervención.

Las tareas son rutinarias y con exposición frecuente o continua, aumentando la probabilidad de materialización del riesgo.

Controles existentes son básicos (uso de guantes, tapabocas), sin sustitución tecnológica ni adecuación ergonómica.

Riesgos físicos y biomecánicos son los más críticos por su frecuencia y consecuencias (quemaduras, lesiones músculo-esqueléticas).

No se cumplen plenamente los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo para actividades informales.

3. Recomendaciones y medidas de control

Eliminación/Sustitución: Sustituir fogón abierto por estufa eficiente que reduzca calor y riesgo de salpicaduras.

Controles de ingeniería: Ajustar altura de mostradores y mesas, incorporar recipientes metálicos para residuos calientes, mejorar ventilación.

Controles administrativos: Implementar pausas activas cada hora, rotación de tareas, capacitación en ergonomía, manipulación segura de alimentos y manejo del estrés.

Controles sobre el trabajador: Dotación completa de EPP (guantes resistentes al calor, delantal, calzado antideslizante, ropa fresca), hidratación constante, charlas sobre higiene postural y primeros auxilios.

4. Estrategias de intervención

Corto Plazo (0–3 meses)

Capacitación en pausas activas, higiene postural y manipulación segura de alimentos.

Dotación básica de EPP (guantes, tapabocas, calzado adecuado).

Señalización y organización del área de trabajo para reducir distracciones.

Mediano Plazo (3–6 meses)

Adquisición de recipientes metálicos para residuos y utensilios calientes.

Implementación de estufa eficiente y orientación adecuada para reducir calor.

Programas de higiene y desinfección periódica del espacio y manejo seguro de dinero.

Largo Plazo (+6 meses)

Adecuación ergonómica completa (mesas ajustables, ventilación).

Formalización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme a normativa colombiana.

Incorporación de tecnología para reducir movimientos repetitivos (pinzas ergonómicas, sistemas de apoyo).

5. Conclusión

El análisis evidencia que la actividad de preparación y venta de fritos en espacio público presenta riesgos significativos para la salud ocupacional, principalmente físicos, biomecánicos y biológicos. Aunque el nivel de riesgo es mejorable, la ausencia de controles efectivos incrementa la probabilidad de lesiones y enfermedades laborales. La implementación progresiva de medidas técnicas, administrativas y de protección personal permitirá reducir la exposición y garantizar condiciones seguras, contribuyendo al bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad del negocio.

Análisis Matriz Número 3

Empresa: Taller Quigoo

Proceso: (Marroquinería y atención al público)

Fecha de actualización: 26/11/2025

1. Identificación de riesgos

En el desarrollo de actividades de marroquinería y atención al cliente se identificaron los siguientes peligros:

Condiciones de seguridad: Riesgo de atraco o robo durante la atención al público y desplazamientos para compra de insumos; accidentes de tránsito en traslados.

Biomecánicos: Posturas prolongadas y forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, generando riesgo de lesiones osteomusculares (lumbalgias, tendinitis, hernias discales).

Químicos: Exposición a pegantes, solventes y material particulado durante procesos de lijado y pulido, con riesgo de dermatitis, intoxicaciones y enfermedades respiratorias.

Mecánicos: Uso de herramientas cortopunzantes (cuchillas, bisturís) y maquinaria (máquinas de coser), con riesgo de cortes, atrapamientos y lesiones graves.

Psicosociales: Estrés por alta carga laboral, atención simultánea a clientes y presión por tiempos de entrega.

Locativos: Acumulación de polvo en áreas de trabajo, afectando limpieza y rutas de evacuación.

2. Hallazgos principales

Se evidencian riesgos críticos (Nivel I) en exposición a material particulado durante el pulido, con posibilidad de enfermedades respiratorias graves.

Riesgos No aceptables (Nivel II) en uso de herramientas cortopunzantes, atrapamiento en maquinaria y exposición a químicos.

Riesgos Mejorables (Nivel III) en posturas prolongadas, manipulación de cargas y factores psicosociales.

Controles existentes son insuficientes: se aplican medidas básicas (EPP parcial, pausas activas), pero no hay sistemas de ventilación ni sustitución tecnológica.

No se cumplen plenamente los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo para el sector manufacturero informal.

3. Recomendaciones y medidas de control

Eliminación/Sustitución: Sustituir adhesivos y solventes por productos menos tóxicos; reemplazar procesos manuales de lijado por equipos con menor emisión de partículas.

Controles de ingeniería: Instalar sistemas de extracción localizada y ventilación cruzada; incorporar mesas y sillas ergonómicas ajustables; guardas de seguridad en maquinaria.

Controles administrativos: Implementar pausas activas cada hora, rotación de tareas, señalización de áreas críticas, protocolos de seguridad vial y manejo de efectivo.

Controles sobre el trabajador: Dotación completa de EPP (mascarillas con filtro P100, guantes anticorte, gafas cerradas, calzado ergonómico); capacitación en higiene postural, manipulación segura de químicos y herramientas, y manejo del estrés.

4. Estrategias de intervención

Corto Plazo (0–3 meses)

Capacitación en pausas activas, ergonomía y uso seguro de herramientas.

Dotación básica de EPP (guantes, gafas, tapabocas con filtro).

Señalización de áreas críticas y organización del espacio de trabajo.

Mediano Plazo (3–6 meses)

Implementación de sistemas de ventilación y extracción localizada.

Adquisición de mobiliario ergonómico y contenedores seguros para herramientas.

Programas de higiene y limpieza industrial (aspirado húmedo, control de polvo).

Largo Plazo (+6 meses)

Sustitución de productos químicos por alternativas menos nocivas.

Automatización parcial de procesos críticos (lijado, pulido).

Formalización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a normativa colombiana (Resolución 0312 de 2019).

5. Conclusión

El análisis evidencia que las actividades del Taller Quigoo presentan riesgos significativos para la salud ocupacional, especialmente químicos, biomecánicos y mecánicos. Algunos riesgos son críticos y no aceptables, lo que exige intervención inmediata para evitar enfermedades graves y accidentes. La implementación progresiva de medidas técnicas, administrativas y de protección personal permitirá reducir la exposición, mejorar la productividad y garantizar condiciones seguras, contribuyendo al bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad del negocio.

Análisis Matriz Número 4

Empresa: Calzado Chaday

Proceso: Marroquinería y calzado.

Fecha de actualización: 26 de noviembre de 2025

1. Identificación de riesgos

En el taller se identifican riesgos derivados de factores biomecánicos, químicos, físicos, locativos, psicosociales y de seguridad pública, asociados a las siguientes condiciones:

Biomecánicos: posturas prolongadas y forzadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas, que pueden generar desórdenes musculoesqueléticos, tendinitis y lumbalgias.

Químicos: exposición a polvos orgánicos, gases y vapores provenientes de adhesivos, tintas y procesos de lijado, con riesgo de enfermedades respiratorias, dermatitis e intoxicaciones.

Físicos: ruido por herramientas manuales, vibraciones por equipos como taladros y deficiencia en iluminación, que afectan la salud auditiva y visual.

Condiciones locativas: espacios reducidos, desorden y superficies resbalosas, que incrementan el riesgo de caídas, golpes y atrapamientos.

Seguridad pública: posibilidad de atracos o violencia en atención al público y despachos.

Psicosociales: carga mental elevada, estrés laboral y demandas emocionales que afectan el bienestar psicológico.

2. Hallazgos principales

Alta concentración de riesgos no aceptables: predominan niveles de riesgo II (No aceptable o aceptable con control específico) y I (No aceptable) en actividades críticas como corte, lijado, manipulación de químicos y espacios reducidos.

Exposición continua: la mayoría de los riesgos se presentan durante toda la jornada laboral, lo que incrementa la probabilidad de daño.

Controles insuficientes: aunque existen medidas parciales (EPP, capacitaciones), no se evidencian sistemas robustos de ingeniería ni sustitución de materiales peligrosos.

Riesgos químicos y locativos críticos: la exposición a material particulado y vapores tóxicos, junto con espacios reducidos, representan los mayores niveles de intervención urgente.

3. Recomendaciones y medidas de control

Eliminación y sustitución: reemplazar adhesivos y tintas por productos menos tóxicos; sustituir procesos manuales de lijado por equipos con menor emisión de partículas.

Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación mecánica y extracción localizada; incorporar luminarias LED y superficies antideslizantes; aislar máquinas generadoras de polvo.

Controles administrativos: implementar pausas activas cada hora, rotación de tareas, señalización de áreas críticas, protocolos para manejo seguro de químicos y procedimientos ante riesgo público.

Controles sobre el trabajador: uso obligatorio de EPP (mascarillas con filtro P100, guantes anticorte, gafas cerradas, fajas lumbares); capacitación en ergonomía, higiene postural, manejo de sustancias químicas y respuesta ante emergencias.

4. Estrategias de intervención

Corto Plazo (0–3 meses)

Dotación completa de EPP y capacitación inicial en su uso.

Señalización de áreas críticas y reorganización locativa para despejar pasillos.

Implementación de pausas activas y charlas sobre higiene postural.

Mediano Plazo (3–6 meses)

Instalación de sistemas de ventilación y extracción localizada en áreas de lijado y teñido.

Sustitución de luminarias deficientes por iluminación LED.

Programas de vigilancia médica ocupacional para riesgos respiratorios y musculoesqueléticos.

Largo Plazo (+6 meses)

Sustitución progresiva de materiales y adhesivos por opciones menos tóxicas.

Automatización parcial de procesos críticos (lijado, corte) para reducir exposición manual.

Implementación de un sistema integral de gestión de riesgos psicosociales y cultura preventiva.

5. Conclusión

El taller Calzado Chaday presenta una matriz de riesgos compleja, con predominio de factores químicos y biomecánicos que requieren intervención inmediata. La ausencia de controles de ingeniería y la exposición continua elevan la criticidad del riesgo, por lo que se recomienda priorizar acciones en ventilación, ergonomía y sustitución de materiales. La implementación escalonada de medidas permitirá reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales, garantizando el cumplimiento normativo y la protección integral de los trabajadores.

Análisis Matriz Número 5

Empresa: Asociación Recicladora ASOBOCE – Bodega “TATI”

Ubicación: Barrio San Pascual, Calle 12 #14-37, Comuna 3, Cali, Valle del Cauca.

Proceso: Reciclaje de residuos sólidos

Fecha de actualización: 11/04/2025

1. Identificación de riesgos

En el proceso de reciclaje de residuos sólidos se identificaron peligros asociados a las siguientes categorías:

Biológicos: Exposición a hongos, virus, bacterias y fluidos contaminados presentes en residuos sólidos impregnados de excrementos y materia orgánica.

Biomecánicos: Posturas prolongadas, torsiones y levantamiento manual de cargas superiores a 25 kg, generando riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

Condiciones de seguridad (locativo): Superficies irregulares, material mal arrumado, deficiencia en señalización, riesgo de caídas y golpes por objetos.

Físicos: Iluminación deficiente o excesiva, exposición prolongada a radiación solar en actividades externas.

Fenómenos naturales: Lluvias, vendavales y exposición a descargas eléctricas en vía pública.

2. Hallazgos principales

Alta frecuencia de exposición a riesgos biológicos en tareas rutinarias de cargue, descargue y separación de residuos, con consecuencias como dermatitis e infecciones gastrointestinales.

Manipulación manual de cargas sin ayudas mecánicas, con riesgo no aceptable (NR entre 150 y 450) para lesiones graves como hernias discales.

Deficiencia en orden y aseo en áreas de almacenamiento, aumentando la probabilidad de caídas y politraumatismos.

Iluminación inadecuada en la bodega, generando fatiga visual y disminución de la concentración.

Exposición a condiciones climáticas adversas y radiación solar en actividades de recolección en vía pública, sin dotación adecuada para protección.

3. Recomendaciones y medidas de control

Biológicos: Implementar protocolos estrictos de higiene, dotación completa de EPP (guantes, protección respiratoria), instalación de lavamanos con jabón y solución antiséptica, señalización de riesgo biológico.

Biomecánicos: Proveer ayudas mecánicas para levantamiento y transporte de cargas, capacitación en higiene postural y manipulación segura, limitar peso máximo a 25 kg.

Condiciones de seguridad: Mejorar señalización, campañas de orden y aseo, inspecciones periódicas, dotación de botas de seguridad y guantes.

Físicos: Mantenimiento y limpieza de luminarias, dotación de gorra con protección de cuello, ropa adecuada y protector solar para trabajo en vía pública.

Fenómenos naturales: Dotación de impermeables y botas de caucho, suspensión de actividades en condiciones climáticas extremas, monitoreo meteorológico.

4. Estrategias de intervención

Corto Plazo (0–3 meses)

Dotación inmediata de EPP (guantes, respiradores, botas).

Instalación de lavamanos y dispensadores de solución antiséptica.

Señalización de áreas críticas y campañas de orden y aseo.

Capacitación inicial en riesgos biológicos y autocuidado.

Mediano Plazo (3–6 meses)

Implementación de ayudas mecánicas para manipulación de cargas.

Mantenimiento de luminarias y mejora de condiciones locativas.

Programas de pausas activas y ergonomía para personal administrativo y operativo.

Capacitación en higiene postural y manipulación segura de cargas.

Largo Plazo (+6 meses)

Adquisición de equipos para compactación y transporte mecanizado.

Implementación de un sistema integral de gestión de riesgos locativos.

Programas permanentes de formación en seguridad y salud en el trabajo.

Evaluación periódica del nivel de riesgo y actualización de la matriz GTC-45.

5. Conclusión

El análisis evidencia que el proceso de reciclaje en la Bodega “TATI” presenta riesgos significativos, especialmente biológicos y biomecánicos, que requieren intervención prioritaria. La implementación de medidas de control técnico, administrativo y sobre el trabajador permitirá reducir la probabilidad y severidad de los eventos adversos, garantizando la protección de la salud de los recicladores y la continuidad segura del proceso. Es fundamental mantener la actualización de la matriz de peligros y fortalecer la cultura de autocuidado como eje transversal del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en cumplimiento de la normativa vigente (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019).

Análisis Matriz Número 6

Empresa: Asociación Ecofuturo – Bodega #2

Ubicación: Barrio Marroquín 1, Diagonal 26p19 #103-04, Comuna 14, Cali, Valle del Cauca.

Proceso: Reciclaje de residuos sólidos

Fecha de actualización: 11/03/2025

1. Identificación de riesgos

El análisis evidencia la presencia de múltiples factores de riesgo en las operaciones rutinarias y administrativas del proceso de reciclaje, clasificados según la GTC 45:

Biológicos: Exposición a hongos, virus, bacterias y fluidos presentes en residuos sólidos contaminados, con riesgo de dermatitis, infecciones gastrointestinales y leptospirosis.

Biomecánicos: Manipulación manual de cargas superiores a 25 kg, posturas prolongadas y torsiones inadecuadas, generando dorsalgias, lumbalgias y riesgo de hernia discal.

Condiciones de seguridad (locativo): Superficies irregulares, material mal arrumado, deficiencia en señalización, riesgo de caídas y politraumatismos.

Físicos: Iluminación deficiente, fatiga visual, cefaleas y disminución de la concentración.

Eléctricos: Cables pelados y deteriorados, riesgo de descargas eléctricas y quemaduras.

Fenómenos naturales y públicos (en vía pública): Exposición a lluvias, radiación solar, accidentes de tránsito, robos y asaltos.

2. Hallazgos principales

Nivel de riesgo predominante: Categoría III (Mejorable) para la mayoría de peligros, con algunos riesgos II (No aceptable o aceptable con control específico) en manipulación de cargas y condiciones locativas.

Controles existentes insuficientes: Aunque se cuenta con dotación básica de EPP (guantes, botas, protección respiratoria), se evidencian falencias en ayudas mecánicas, señalización, orden y aseo.

Capacitaciones: Se realizan de manera parcial, sin un plan sistemático que incluya todos los riesgos identificados.

Infraestructura: Deficiencias en iluminación, almacenamiento seguro y mantenimiento eléctrico.

3. Recomendaciones y medidas de control

Biológicos: Implementar protocolos estrictos de higiene, dotación completa de EPP (guantes, mascarillas, ropa impermeable), instalación de lavamanos y dispensadores de solución antiséptica.

Biomecánicos: Incorporar ayudas mecánicas (carretillas, elevadores), capacitación en ergonomía y manipulación segura de cargas, establecer límites de peso (máx. 25 kg).

Condiciones locativas: Mejorar señalización, campañas de orden y aseo, inspecciones periódicas.

Físicos: Mantenimiento preventivo de luminarias, medición de niveles de iluminación.

Eléctricos: Sustitución de cables deteriorados, implementación de procedimientos de trabajo seguro y dotación de EPP dieléctrico.

Vía pública: Capacitación en seguridad vial, dotación para protección solar e impermeables, cultura de autocuidado.

4. Estrategias de intervención

Corto Plazo (0–3 meses)

Dotación completa de EPP para riesgos biológicos y eléctricos.

Señalización de áreas críticas y campañas de orden y aseo.

Mantenimiento de luminarias y revisión de cableado eléctrico.

Programación de capacitaciones iniciales en higiene, manipulación de cargas y riesgos biológicos.

Mediano Plazo (3–6 meses)

Implementación de ayudas mecánicas para cargue y descargue.

Establecimiento de pausas activas y ergonomía en puestos administrativos.

Plan sistemático de capacitación en todos los riesgos identificados.

Inspecciones periódicas y auditorías internas de seguridad.

Largo Plazo (+6 meses)

Adecuación integral de infraestructura (piso antideslizante, áreas de almacenamiento seguras).

Automatización parcial del proceso de pesaje y clasificación.

Programa permanente de cultura de autocuidado y seguridad vial.

Certificación en estándares de seguridad industrial y salud ocupacional.

5. Conclusión

El proceso de reciclaje en la Bodega #2 de Asociación Ecofuturo presenta riesgos significativos que, aunque en su mayoría son mejorables, requieren intervención inmediata en aspectos críticos como manipulación de cargas, condiciones locativas y exposición biológica. La implementación de controles técnicos, administrativos y sobre el trabajador, junto con una estrategia escalonada en el tiempo, garantizará la reducción del nivel de riesgo, el cumplimiento normativo (Decreto 1072 de 2015, Resolución 0312 de 2019) y la protección integral de la salud y seguridad de los recicladores y personal administrativo.

CONCLUSIONES

El análisis integral de las matrices de peligro aplicadas a diferentes unidades productivas de la economía popular y comunitaria en Santiago de Cali evidencia una alta prevalencia de riesgos ocupacionales que comprometen la salud y seguridad de los trabajadores informales. Entre los peligros más recurrentes se destacan los factores biomecánicos, asociados a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas superiores a los límites normativos, que incrementan la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y lesiones graves como hernias discales. Asimismo, los riesgos biológicos derivados de la exposición a microorganismos presentes en residuos sólidos y alimentos, junto con la falta de protocolos de higiene, representan una amenaza constante para la salud pública por su potencial de generar enfermedades infecciosas y gastrointestinales.

Se identificaron también riesgos químicos críticos en talleres de marroquinería y calzado, relacionados con la inhalación de vapores tóxicos, material particulado y contacto con adhesivos y solventes, lo que aumenta la probabilidad de enfermedades respiratorias y dermatológicas. A estos se suman riesgos físicos como iluminación deficiente, ruido y estrés térmico, así como condiciones locativas inseguras caracterizadas por espacios reducidos, desorden y ausencia de señalización, que favorecen la ocurrencia de caídas y accidentes. Factores psicosociales como la sobrecarga laboral, la presión por tiempos de entrega y la inseguridad en espacios públicos agravan la vulnerabilidad de esta población, afectando su bienestar mental y social.

Desde la perspectiva de salud pública, estas condiciones reflejan una problemática estructural que trasciende el ámbito individual y se convierte en un desafío colectivo, dado el impacto epidemiológico y económico que generan las enfermedades ocupacionales y los accidentes de trabajo en sectores informales. La ausencia de sistemas formales de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sumada a la limitada cobertura de protección social, perpetúa inequidades y aumenta la carga de enfermedad en poblaciones vulnerables. Por ello, se requiere la implementación urgente de estrategias integrales que incluyan medidas técnicas, administrativas y educativas, orientadas a la reducción del riesgo y la promoción de entornos laborales seguros.

En conclusión, la evidencia obtenida confirma que la economía popular y comunitaria enfrenta riesgos ocupacionales significativos que demandan acciones inmediatas y sostenibles. La adopción de controles de ingeniería, la sustitución de materiales peligrosos, la dotación adecuada de elementos de protección personal y la capacitación continua son intervenciones prioritarias para disminuir la exposición y garantizar la protección de la salud. Estas acciones, articuladas con políticas

públicas y programas de vigilancia epidemiológica, permitirán avanzar hacia la formalización progresiva del trabajo informal, reducir las brechas en salud laboral y contribuir a la construcción de entornos dignos y seguros, en cumplimiento de la normativa nacional y los principios de la salud pública.

REFERENCIAS

1. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Trabajo decente y economía informal. Ginebra: OIT; 2021. Disponible en: <https://www.ilo.org>
2. Ministerio de Trabajo de Colombia. Informe sobre condiciones laborales en la economía informal. Bogotá: Ministerio de Trabajo; 2020.
3. ICONTEC. Guía Técnica Colombiana GTC 45: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Bogotá: ICONTEC; 2012.
4. Gómez M, López A, Ramírez J. Aplicación de matrices de peligro en sectores informales: una revisión sistemática. Rev Salud Pública. 2019;21(3):45-56.
5. Rojas P, Martínez C, Díaz L. Adaptación de herramientas de SST para trabajadores informales en América Latina. Rev Panam Salud Pública. 2021;45:e78 .
6. Pineda R, González E, Sánchez M. Prevalencia de enfermedades ocupacionales en trabajadores informales en Colombia. Biomédica. 2020;40(2):245-257.
7. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Medición de la informalidad laboral en Colombia. Bogotá: DANE; 2022.
8. Pineda R, González E, Sánchez M. Prevalencia de enfermedades ocupacionales en trabajadores informales en Colombia. Biomédica. 2020;40(2):245-257.
9. Organización Mundial de la Salud (OMS). Impacto económico de las enfermedades ocupacionales. Ginebra: OMS; 2019.
10. Gualdrón Arias DC. Diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Fábrica de Calzado Sapatos Inyección S.A.S bajo el Decreto 1072 de 2015 [Tesis]. Bucaramanga: Universidad de Santander; 2021.
11. Gualdrón Arias DC. Diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Fábrica de Calzado Sapatos Inyección S.A.S bajo el Decreto 1072 de 2015 [Tesis]. Bucaramanga: Universidad de Santander; 2021.
12. Bustos González LY. Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Calzado Longos de Pereira [tese de graduação]. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira; 2021.
13. Paredes Anny C, Castilla A. Planificación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Calzado Anyelme S.A.S. Cúcuta: [Corporación Universitaria Minuto De Dios]; 2021.

Brandon R.

BRANDON YAIR RODRIGUEZ VELASQUEZ
FISIOTERAPEUTA/ESPECIALISTA EN ERGONOMÍA Res. 1033-2022
Secretaria de Salud del Distrito Especial de Santiago de Cali.