



UNIVERSIDAD · ECCI

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIGITAL
PARA LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN
DE RIESGOS LABORALES
PRIORITARIOS EN EL CENTRO DE
RECOLECCIÓN SELECTIVA “EL
AMIGO” EN BOGOTÁ
D. C.**

Yari Juliana Raich García

Universidad ECCI

Posgrados

Bogotá D. C., Colombia

2021

**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DIGITAL
PARA LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE
RIESGOS LABORALES PRIORITARIOS EN
EL CENTRO DE RECOLECCIÓN
SELECTIVA “EL AMIGO” EN BOGOTÁ
D. C.**

Yari Juliana Raich García

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en gerencia de salud y seguridad en el trabajo

Director (a):

Mag. July Patricia Castiblanco Aldana

Universidad ECCI

Posgrados

Bogotá D. C., Colombia

2021

Resumen

Este trabajo es resultado de un proceso de investigación que busca prevenir los riesgos laborales a los que se encuentran expuestos trabajadores de un Centro de Recolección Selectiva ubicado en Bogotá. A través de la adaptación e implementación de la Guía Técnica Colombiana 45, apoyada en inspecciones de campo y entrevistas realizadas tanto a las personas que trabajan en el Centro como a la comunidad aledaña, se identificaron los riesgos a los que esta población se encuentra expuesta. Dentro de los resultados se priorizaron dos escenarios de riesgo que obtuvieron los niveles más críticos en la evaluación de la matriz y, a partir de estos, se llevó a cabo la producción de material web como una estrategia digital que promoció el conocimiento de los riesgos y recabe en su prevención.

Palabras clave: Reciclaje, Riesgos laborales, Residuos, Centros de Reciclaje.

Abstract

This work is the result of an investigation process that was done to prevent the occupational risks to which workers of a Selective Collection Center located in Bogotá are exposed. Through the adaptation and implementation of the Colombian Technical Guide 45, supported by field inspections and interviews with both the people who work at the Center and the surrounding community, the risks to which this population is exposed were identified. Among the results, two risk scenarios were prioritized that obtained the most critical levels in the evaluation of the matrix and, based on these, the production of web material was carried out as a digital strategy that promotes knowledge of risks and seek its prevention.

Keywords: Recycling, Risks at Work, Waste, Recycling Centers.

Contenido

	Pág.
1. Introducción	1
2. Definición del problema.....	3
2.1 Descripción del problema	3
2.2 Formulación del problema	5
3. Justificación	6
3.1 Delimitación.....	9
4. Objetivos	10
4.1 Objetivo general	10
4.2 Objetivos específicos	10
5. Marco teórico.....	11
5.1 Estado del arte	12
5.1.1 El contexto sociodemográfico del reciclaje	13
5.1.2 Antecedentes de la seguridad en el trabajo en Colombia.....	16
5.1.3 Riesgos en el oficio del reciclaje: la situación colombiana.....	20
5.1.4 Las TIC en la prevención de riesgos laborales.....	25
5.2 Marco conceptual.....	26
5.3 Marco legal.....	34
5.4 Marco geográfico y demográfico	39
6. Diseño Metodológico	42
6.1 Enfoque metodológico e instrumentos.....	42
6.1.1 Recursos bibliográficos.....	42
6.1.2 Cartografía.....	43
6.1.3 Inspecciones en campo.....	43
6.1.4 Registro fotográfico	43
6.1.5 Adaptación de formatos	43
6.1.6 Aplicación de encuestas y entrevistas	44
6.2 Fases de la metodología	44
6.2.1 Recolección de información.....	44
6.2.2 Trabajo de campo.....	44
6.2.3 Análisis de resultados.....	46
7. Resultados y discusión	48
7.1 Análisis del registro fotográfico.....	48
7.2 Análisis de encuestas.....	52
7.2.1 Encuesta I - Dirigidas a empleados, colaboradores y clientes.....	53

7.2.2	Encuesta II - Dirigidas a pobladores, vecinos y comunidad aledaña	56
7.3	Matriz para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Bodega de Reciclaje “El Amigo”	59
8.	Conclusiones	63
9.	Recomendaciones	65
10.	Anexos	66
11.	Bibliografía	67

Lista de ilustraciones

Pág.

<i>Ilustración 1. Localización Centro de Recolección Selectiva El Amigo. Fuente: Google Earth.....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 2. Vista frontal de “El Amigo”. A. Fuente: Autor</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 3. Vista frontal de “El Amigo”. B. Fuente: Autor</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 4. Canal de Aguas Lluvias Los Ángeles, ubicado al costado sur de “El Amigo”. Fuente: Autor.</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 5. Evidencia señalización deficiente o en malas condiciones. Fuente: Autor.</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 6. Almacenamiento de piezas metálicas. Fuente: Autor</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 7. Ausencia de dotación del personal, levantamiento de cargas y técnicas de almacenamiento.</i>	<i>52</i>

Lista de tablas

	Pág.
<i>Tabla 1. Resultados de la encuesta realizada sobre el criterio 1, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor</i>	53
<i>Tabla 2. Resultados de la encuesta realizada sobre el criterio 1, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor</i>	54
<i>Tabla 3. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 2, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor</i>	55
<i>Tabla 4. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 4, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor.</i>	56
<i>Tabla 5. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 1, dirigida a Pobladores, Vecinos y Comunidad Aledaña. Fuente: Autor.</i>	57
<i>Tabla 6. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 2, dirigida a Pobladores, Vecinos y Comunidad Aledaña. Fuente: Autor.</i>	58
<i>Tabla 7. Criterios mínimos para tener en cuenta para la priorización de controles. Fuente: Adaptado por el autor a partir de la GTC-45.</i>	60
<i>Tabla 8. Medidas de intervención y descripción. Fuente: Adaptado por el autor a partir de la GTC-45.</i>	61

1. Introducción

El reciclaje, como actividad económica, ha estado presente en el crecimiento de las ciudades y municipios del país, aunque asociado principalmente a sectores informales de empleo. En las dos décadas más recientes esta actividad ha presentado un incremento que ha contribuido en el fortalecimiento de la etapa de disposición de aquello que habitualmente se ha reconocido como *basura*, a través de la reducción del volumen de materiales que llega a los puntos últimos de disposición. Para lograrlo, ha sido necesaria una intensificación de los controles y actividades correspondientes al proceso de reciclaje, tanto la recolección como clasificación han cobijado ciertas transformaciones que, en la búsqueda de optimizar el proceso más grande del que hacen parte, han supuesto la integración de más personas que sin embargo se encuentran, en la mayor parte de los casos, vinculadas informalmente con el ejercicio del reciclaje y permiten entrever deficiencias notables en la gestión de los riesgos y enfermedades laborales asociadas a su actividad.

Las personas que se dedican a esta labor son reconocidas como recuperadores o recicladores de oficio. En Bogotá, a partir de 2016, se ha buscado reglamentar la formalización de las personas que realizan esta actividad mediante el Decreto 596, no obstante, Tovar (2018) da cuenta de las falencias en la implementación de una política pública que desconoce las realidades de familias enteras que ven en el desarrollo de esta actividad una opción de vida.

Si bien un buen número de estas personas laboran bajo su propia autonomía, otras tantas lo hacen en centros de recolección selectiva, en las cuales, como se observará a través del estudio de caso aquí elaborado, esta forma de asociación –aún como empleados

informales– representa una limitación respecto del acompañamiento de entidades y políticas públicas para salvaguardar sus actividades y disminuir sus riesgos laborales.

En la localidad de Engativá, ubicada al occidente de Bogotá, se encuentra el Centro de recolección selectiva “El Amigo”. Las y los trabajadores allí vinculados no solo deben responder por una lógica de supervivencia económica bajo condiciones adversas, sino que deben desarrollar esta labor bajo permanentes condiciones de riesgo latentes para su salud a futuro. De este modo, el desarrollo de este trabajo se enfocó en el análisis de los diversos factores de riesgo laboral que ponen en peligro su vida y su salud. Para lograrlo, fue indispensable la identificación de peligros y valoración de los riesgos existentes, mediante una metodología específica y precisa, sustentada en lo previsto en la GTC 45, de modo que se lograron determinar los riesgos a los que se encuentran expuestos a causa de su trabajo y la ejecución de procesos propios de los centros de recolección selectiva.

Finalmente, la apuesta de este trabajo consiste en explorar renovadas estrategias para la prevención de accidentes y la reducción de riesgos laborales, de manera que las personas implicadas en las distintas actividades obtuvieran información sencilla y disponible acerca de cómo cuidarse y promover la Seguridad y Salud por sí mismos. En este sentido, se optó por la elaboración de contenidos digitales concretos y accesibles que les permitan obtener el conocimiento e importancia del autocuidado en sus labores diarias.

2. Definición del problema

2.1 Descripción del problema

A causa de la intensificación del consumo de materiales de un solo uso, las grandes ciudades han visto en cómo en los últimos años el volumen de producción de residuos ha aumentado alcanzando niveles críticos. En Bogotá se generan alrededor de 7.500 toneladas día de residuos, de los cuales se aprovecha cerca del 16% a través del trabajo de más de 20.000 recicladores de oficio (Malaver Aguilar, n.d.) que laboran de forma independiente o bajo distintas formas de asociación.

Una de las etapas de recuperación y aprovechamiento de residuos para su reinserción en procesos productivos, transcurre en los Centros de Recolección Selectiva, allí los materiales son clasificados y almacenados temporalmente antes de ser conducidos a centros de acopio más grandes o a procesos de producción que demanden bajos volúmenes de materiales recuperados. En la investigación aquí propuesta se aborda la actividad laboral en uno de estos centros, puesto que representa un punto crítico en el proceso del reciclaje por cuenta de la relevancia que adquiere en la recepción y distribución de los materiales, eje fundamental del proceso. De forma que la investigación, a través del estudio de caso, permite crear herramientas para mejorar el desempeño de tales centros en materia de riesgos laborales, favoreciendo así el proceso de reciclaje y a las personas en este inscritas.

En el Centro de Recolección Selectiva “El Amigo” se realizan gran variedad de actividades que pueden ser agrupadas en cuatro grandes procesos, a saber: 1) recepción de material aprovechable, 2) clasificación, 3) almacenamiento y 4) entrega a comercializadores.

En términos generales, esta actividad sufre del descuido por parte de Instituciones que atiendan las condiciones laborales de quienes realizan esta labor a diario, razón por la cual es preciso abordar estrategias que les permitan protegerse en la realización de la actividad que les garantiza el sustento. En particular, este Centro posee una infraestructura que se encuentra en deficientes condiciones para la actividad, no existe delimitación del espacio de tránsito, confundiéndose con el almacenamiento de materiales y con el espacio del área administrativo. No hay señalización acorde con la actividad del Centro, los trabajadores se encuentran desprovistos de elementos de protección personal, además, el material almacenado no se encuentra ubicado de acuerdo con la caracterización de materiales.

Por otra parte, “El amigo” se encuentra ubicado sobre una calle principal de doble calzada, en una zona altamente residencial y susceptible de alteraciones ambientales, en frente se ubica el canal de aguas lluvias “Los Ángeles”, que desemboca en el Humedal Jaboque, ambos recursos hídricos que se consideran área protegida a nivel distrital y, por lo tanto, merecen atención dentro de los procesos obrados por los trabajadores del Centro, en tanto que suelen ser receptores de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, que contaminan las fuentes hídricas, el aire y el suelo, aumentando también la generación de vectores como ratas e insectos, malos olores e incomodidad en la comunidad por el aspecto físico que, además, atrae la delincuencia común. Adicionalmente, se pueden presentar enfermedades de tipo infeccioso debido a la exposición a gases tóxicos y lixiviados, condición a la cual los trabajadores de “El Amigo” están expuestos la mayoría del tiempo. Cabe destacar que, si bien los trabajadores no realizan las actividades propias del reciclador

primario, el material recibido lleva consigo las condiciones iniciales a las que son expuestos posteriormente los trabajadores de la bodega.

La importancia que revisten los centros de recolección selectiva en el proceso del reciclaje, convierte en imperativo el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que no busca únicamente solución a inconvenientes de administración, operativos o técnicos, sino que, también, deberá establecer acciones que permitan prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir la exposición a riesgos en sus trabajadores causados por las actividades y el proceso de aprovechamiento, desde el ingreso del residuo hasta la disposición final del mismo, así como la actividad de compra y venta de los mismos de una manera selectiva y adecuada.

2.2 Formulación del problema

¿Cómo diseñar una estrategia digital mediante la cual se puedan promover la prevención y promoción de riesgos laborales prioritarios, en el Centro de Recolección Selectiva “El Amigo” en Bogotá D. C.?

3. Justificación

Este trabajo de investigación pretende, en primer lugar, reconocer el desarrollo general de las actividades en el Centro de Recolección Selectiva “El Amigo”, así como sus condiciones laborales y el grado de aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En segundo lugar, de acuerdo con la evaluación de riesgos del Centro, desarrollar material digital de promoción y prevención útil para el desarrollo seguro de las actividades a fin, por ello un eje fundamental es el trabajador que lo realiza.

La creciente generación de residuos que se ha dado principalmente en las ciudades por el crecimiento urbano, desarrollo económico y estilos de vida, ha traído consecuencias negativas de carácter social, económico y ambiental. La acumulación de residuos, tanto como su inadecuado manejo y disposición, ha provocado desequilibrios en los ecosistemas naturales y afectaciones a la salud, creando así la necesidad de reciclar y reutilizar los residuos aprovechables.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente:

“En Colombia se generan aproximadamente 28.800 toneladas diarias de residuos, dentro de las cuales las capitales más grandes como Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla aportan entre el 35% y 37% es decir 10.700 ton/día, se estima en el Estudio Nacional que se están generado 31.154 ton/día de las cuales se recupera solo el 16.54% lo que es igual a 5.151,52 ton/día.” (2019 - 2020).

Dentro del porcentaje de residuos recuperados se destaca la labor no solo del personal de aseo vinculado formalmente con las empresas prestadoras del servicio, sino del grupo de personas que, aun permaneciendo en la informalidad laboral, recorre a diario las calles de

Bogotá y las principales ciudades del país en búsqueda de material aprovechable. Siendo así vulnerables en distintos aspectos, de acuerdo con una sentencia de la Corte Suprema de Justicia, este segmento poblacional se reconoce como un “grupo marginado y discriminado” (Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Penal, Sentencia T-291/09,2010), percepción que evidentemente en las calles de la ciudad no se ha mitigado.

El desarrollo de políticas públicas está ligado al reconocimiento de la importancia de la conservación del ambiente y por ende salvaguardar a quienes realizan esta labor. De manera tal que es urgente el llamado a profesionales de aunar esfuerzos por mitigar los daños sobre un tema el cual no es nuevo en Colombia, acen parte incluso de políticas públicas de orden gubernamental.

Por ejemplo, la ley máxima y suprema de Colombia advierte que: “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”. (Cons.,1991, art.25). Sin embargo, en la actualidad no hay una percepción de condiciones dignas de trabajo para esta población que se dedica al reciclaje. Para esta investigación se analizará esta aplicación en el plano particular con un Centro de Recolección Selectiva que realiza esta actividad.

En el aspecto social, se trata de trabajar junto a esta comunidad de recuperadores o recicladores con el objetivo de dar formalidad a su labor y propiciar acceso equitativo a los beneficios económicos que actualmente brinda el reciclaje y que ha tenido acogida por las grandes empresas de aseo, ampliando los márgenes de competitividad involucrando pequeños y medianos empresarios. Además, con la óptica puesta en el trabajador, se asume la importancia de mejorar las condiciones de este, promoviendo su reglamentación en el país

como un trabajador formal, sin embargo, la estructura de estas organizaciones frecuentemente no les permite acceder a garantías como, por ejemplo, el pago de sus prestaciones sociales.

Así entonces, se convierte en imperativo propender por el cuidado al trabajador, llamando al cuidado mutuo, en el que “Seguridad y Salud en el Trabajo” no sea simplemente una directriz almacenada en organizaciones que abarcan pequeños grupos poblacionales. De este modo, una forma de promoción en la que el trabajador y los Centros de Recolección Selectiva identifiquen en conjunto la importancia de desempeñar su trabajo bajo mejores niveles de Seguridad y Salud, son las estrategias digitales, que mediante material web podrían promover el autocuidado en los trabajadores que intervienen en los “Centros de recolección Selectiva”, de voz a voz, como se crean hoy en día tendencias populares.

A partir del estudio de caso ubicado en el Centro de Recolección Selectiva Recicladora “El Amigo” en Bogotá D. C. Se analizará, con base en la Metodología que propone la GTC 45, entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable.

Como resultado de este diagnóstico se pretende la elaboración de material web de promoción y prevención específicamente para uno o dos de los riesgos inaceptables, marcando un camino a seguir que puede ser fácilmente adoptado por otras organizaciones y propuestas de investigación, propendiendo el autocuidado, hábitos de trabajo seguro, y toma conciencia fundamentados en el mejoramiento social de esta comunidad, en su calidad de vida, haciendo uso de las tecnologías de la información.

3.1 Delimitación

La realización de este proyecto abrigó un esfuerzo de largo aliento que empezaría con indagaciones preliminares hechas algunos años, sin embargo, la estructuración del proyecto, esto es, su etapa final, coincidió con la pandemia que afectó tanto las dinámicas propias del Centro de recolección selectiva como las oportunidades de obtención de información de primera mano, producto de las restricciones a la movilidad.

Lo anterior supuso la mayor afectación sobre el desarrollo de esta investigación que, en otros aspectos, contó con limitación presupuestal para efectuar mediciones puntuales de factores de riesgo, tarea que puede ser complementaria a los resultados obtenidos con este proyecto y potenciar soluciones precisas que impacten en las condiciones laborales de los y las recicladoras del Centro “El Amigo”.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

- Diseñar una estrategia digital para la prevención y promoción de riesgos laborales prioritarios en el Centro de Recolección Selectiva “El Amigo” en Bogotá D. C.

4.2 Objetivos específicos

- Identificar los riesgos adversos que puedan afectar al trabajador, provenientes de las actividades que intervienen en el proceso de aprovechamiento de residuos en el Centro de Recolección Selectiva “El Amigo”.
- Crear una lista de pautas y recomendaciones de acuerdo con los riesgos prioritarios identificados en la Matriz de Identificación y Priorización de Riesgos. Guía GTC - 45.
- Definir y sistematizar la información del análisis de resultados de la investigación para el diseño del material digital.
- Elaborar y entregar el producto digital al Centro de Recolección Selectiva “El Amigo” a través de canales multimedia que faciliten el acceso a la información.
- Buscar plataformas de comunicación que permitan ampliar el alcance de los resultados de este proyecto, a través de organizaciones, asociaciones o personas que promuevan la difusión del material web en recicladores.

5. Marco teórico

Esta sección corresponde a los lineamientos teóricos que orientan el curso de la investigación y se compone de cuatro secciones, organizadas desde los aspectos macro hasta lo micro en la escala de análisis y están encaminadas a consolidar las bases para la contextualización y evaluación de la información obtenida, con miras al cumplimiento de los objetivos propuestos. En este sentido, el marco más amplio dentro del cual se inscribe el planteamiento de esta investigación corresponde a La Seguridad y Salud en el Trabajo, razón por la cual se acude a la definición considerada por la Organización Internacional del Trabajo –OIT– que en su informe de 2011 establece esta como una disciplina que “trata de la prevención de las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores” (Organización Internacional del Trabajo, 2011).

Para el caso nacional, el Ministerio del Trabajo es la entidad máxima a partir de la cual se desarrollan los lineamientos internacionales, como los emanados desde la OIT. Allí se consagran los sistemas de Salud y Seguridad en el Trabajo como

“un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales” (Ministerio del Trabajo, 2021).

Concepción que puede ser ajustada por lo expuesto en el trabajo de Jiménez Franco y compañía, quienes aseguran que esta puede comprenderse como:

“una actividad multidisciplinaria que pretende lograr la protección y promoción de la salud del trabajador, previniendo enfermedades y accidentes de tipo laboral, disminuyendo y controlando los riesgos para la salud y seguridad del trabajador, llevando a cabo el

desarrollo y promoción de un trabajo saludable y seguro en el ambiente laboral” (Jiménez Franco et al., 2019)

Estas definiciones dan lugar a la interpretación de las acciones relacionadas con la salud y seguridad de los trabajadores, revisando cómo se integran en sistemas como los descritos por la OIT o las entidades colombianas, en lo que sigue se hará un repaso por trabajos que abordan estos factores en las personas dedicadas a la labor del reciclaje en las distintas etapas que componen este proceso.

Es preciso incluir en este punto el documento de reciente publicación: El derecho a la Salud en el oficio del reciclaje (Solíz Torres et al., 2020), en donde se abordan algunos aspectos críticos advertidos en la actividad de recicladores de oficio y se señalan algunas recomendaciones para prevenir los riesgos asociados a esta actividad.

5.1 Estado del arte

El cúmulo de trabajos realizados en torno al oficio del reciclaje es variado en cuanto a su temática y, especialmente en la última década, ha presentado una tendencia creciente en su producción. En esta sección se abordan trabajos realizados en los últimos años, con énfasis en la producción nacional, que presentan experiencias valiosas para el logro de los objetivos del presente documento. Así las cosas, en primer lugar, es necesario considerar aquellos trabajos que apuntan a la descripción y crítica del contexto que engloba la actividad del reciclaje y los recicladores. Se trata de un repaso por algunos esfuerzos investigativos que dan cuenta de las condiciones sociales, económicas e institucionales en que se desarrolla la actividad del reciclaje.

5.1.1 El contexto sociodemográfico del reciclaje

Un buen punto de partida para este propósito es el trabajo realizado por Gómez, Agudelo, Sarmiento y Ronda (2007): *condiciones de trabajo y salud de los recicladores urbanos de Medellín (Colombia)*, en el cual analizan la actividad del reciclaje incorporando variables como las interacciones de estas personas con su trabajo, el grado de desarrollo tecnológico del proceso, la comercialización y el nivel de ingresos, para un grupo de 97 recicladores de oficio localizados en un sector céntrico de Medellín durante los años 2003 – 2004.

El trabajo se dividió en dos grandes etapas, una de corte cuantitativo y otra cualitativa. En la primera de estas, se realizó una caracterización demográfica con base en la aplicación de un cuestionario que buscaba recoger, además de la información demográfica de la muestra, información sobre las condiciones laborales, familiares, tecnológicas, entre otras. De especial interés resulta la inclusión de preguntas orientadas a la *morbilidad autopercebida* (Gómez-Correa et al., 2007), que permitieron considerar en el estudio variables derivadas de la perspectiva de los recicladores, información que fue cotejada en una segunda etapa a través de una valoración médica profesional en 49 de los trabajadores que compusieron la muestra.

La fase cualitativa de la investigación se apoyó en entrevistas no estructuradas y observaciones de campo –guiadas por observación participante–, aplicadas durante el recorrido de los trabajadores y en los sitios de almacenamiento de las carretas usadas para la labor. Entre los resultados, fundamentados en el uso de software estadístico y técnicas de análisis del discurso, se destaca la precarización del oficio por cuenta del bajo nivel salarial,

deficiente desarrollo tecnológico, escasa protección social y las prolongadas jornadas laborales, factores que inciden tanto en la generación como en la mitigación de riesgos a los que se encuentran expuestos.

Bajo el propósito de contextualizar el oficio del reciclaje, es posible sumar el trabajo de Bravo, Cardona y Vega (2011): *Condiciones laborales y significado del trabajo y de la asociatividad para un grupo de recicladores independientes*. En este, además de abordar las condiciones laborales descritas desde el punto de vista de las personas que realizan la actividad, se incluyó un análisis de la asociatividad en la realización de la actividad del reciclaje en la ciudad de Bogotá.

Aunque este trabajo conserva ciertas similitudes con el incluido previamente, la explicación de las condiciones laborales aquí realizada incluye un mayor énfasis en la compensación económica ligada a la labor. Allí se ilustra cómo el proceso de valorización de los materiales recuperados y reinsertados en la cadena productiva desconsidera el trabajo realizado en favor de los precios establecidos por dinámicas de mercado centradas en las necesidades de la gran industria y decantándose hasta cada vez esferas comerciales más pequeñas hasta afectar las pequeñas bodegas de reciclaje, en las que el reciclador vende los materiales recuperados durante su jornada de trabajo. Producto de esto, el valor de la jornada laboral adquiere un tono de volatilidad que lo distancia de la actividad en sí y lo liga al tipo y peso del producto recuperado. En este sentido se podría considerar cómo la actividad en sí misma, a causa de su escasa regulación comercial, direcciona los efectos económicos hacia el primer eslabón en la cadena que como se ha advertido previamente, se encuentra en una posición de descuido institucional (Bravo et al., 2011).

La metodología empleada en la construcción de esta investigación fue cualitativa y la muestra se compuso de 6 recicladores con quienes se trabajó en mayor profundidad sobre aspectos que también fueron abordados, aunque con otra óptica, en el trabajo incluido anteriormente. En los resultados de la investigación destacan la extensión progresiva de las jornadas laborales, dado que con el tiempo participan del mercado del reciclaje más personas, lo que dificulta alcanzar un volumen de materiales recuperados que en el momento del intercambio represente un valor significativo que dé por culminada la jornada. Este factor presenta gran relevancia para este trabajo, por cuanto se insertan –o se intensifican– dos posibles riesgos asociados al manejo de cargas y la sobrecarga laboral, aspectos que pueden ser sinérgicos respecto a las labores que se realizan al interior de los centros de recolección selectiva, potenciando las afectaciones sobre la salud de los recicladores.

Hasta ahora, los dos trabajos incorporados permiten entrever cómo el oficio del reciclador se encuentra inmerso en una atmósfera socioeconómica que tiene incidencia en las condiciones laborales implícitas en su actividad. No obstante, incluir un tercer trabajo bajo esta orientación permite conectar de forma más clara las relaciones entre los aspectos generales considerados y las particularidades relacionadas con el desarrollo de la actividad. Así entonces, el trabajo llevado a cabo por Ballesteros, López y Cuadros (2012) indagó por la relación entre las condiciones laborales y de salud de recuperadores. Aunque la ejecución de la investigación tuvo lugar en zona rural de Medellín, sus métodos, resultados y conclusiones proponen ejes de discusión que resultan de gran importancia para el trabajo aquí propuesto.

Su método se sustentó en el análisis fuentes primarias, realizando encuestas, un censo preliminar y observaciones de campo en los días de recolección de residuos en cinco corregimientos del área rural de Medellín, además, la muestra seleccionada para la investigación fue de 100 personas –96.4% del censo realizado–. En torno a los resultados obtenidos, cabe destacar que el 66% de la muestra realizaba la actividad de forma independiente, lo que representa una dificultad considerable para el acceso a seguridad social y, por consiguiente, mayor grado de vulnerabilidad frente a los peligros ligados al reciclaje.

Asimismo, la asociatividad entre las personas dedicadas a esta labor tiene repercusiones en la gestión de los riesgos laborales, puesto que el intercambio de experiencias entre personas vinculadas a la actividad despliega un conocimiento mayor al respecto, derivado de la práctica continuada en diferentes ámbitos y épocas (Bravo et al., 2011), argumento al que podría sumarse que el conocimiento de los riesgos, así como la implementación de medidas de protección, asociadas a la actividad, tienen una tendencia considerablemente mayor en las personas agremiadas que en las independientes (Lenis Ballesteros et al., 2012).

5.1.2 Antecedentes de la seguridad en el trabajo en Colombia

Ahora bien, la lectura de los riesgos presentes en el oficio del reciclaje requiere incluir en la contextualización una aproximación al estado de la cuestión en materia de riesgos laborales y salud ocupacional. En virtud de esto se incorporan a continuación, primero, un par de trabajos que recogen el desarrollo normativo y conceptual en esta materia y, después, algunos apuntes sobre el plan nacional de salud y seguridad en el trabajo 2013 – 2021,

instrumentos que permiten construir los cimientos para el análisis propuesto en este documento con base en la situación actual colombiana.

De esta manera, el trabajo *Breve historia de la salud ocupacional en Colombia* (Lizarazoa et al., 2011) es un buen primer paso en este sentido. Allí los autores presentan un recuento de los principales cambios y la evolución a nivel tanto legislativo como institucional, sin embargo, se resalta una insuficiencia en la aplicación de un marco normativo que, pese a la robustez que le caracteriza comparativamente en el plano internacional, continúa siendo desconocido para un amplio porcentaje de trabajadores.

La revisión histórica presentada en el documento cobija los últimos 50 años al momento de su publicación y si bien considera un rastreo por las normas emitidas en los albores del siglo XX, toma como punto de partida la Ley 6 de 1945, a partir de esta se puede notar la evolución en el país y una preocupación creciente por la regulación de las condiciones laborales, expresada en la emisión creciente de normas. Aun así, es en los años setenta que, según los autores, se dan pasos concretos en esta materia, adoptando modelos conceptuales y legislativos inspirados en la situación alemana y británica.

Es de gran interés para el propósito de este proyecto destacar que la regulación ha estado orientada, desde sus orígenes, en la protección de los trabajadores a través de su inserción en el mercado laboral formal, desatendiendo las amplias capas de personas que ejercen sus profesiones y oficios en la informalidad, además, las decisiones tomadas para reducir las tasas de desempleo afectan la implementación de estrictos protocolos para la prevención de riesgos laborales, en tanto el fomento a la creación de pequeñas y medianas

empresas no está ligado con la formalización del empleo y el acompañamiento en la estructuración de políticas internas de salud y seguridad ocupacional (Lizarazoa et al., 2011).

Luego, el trabajo realizado por Aguillón (2014) ofrece una actualización de lo formulado en el trabajo descrito previamente. A partir de un estudio del –para ese momento emergente– Plan Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo 2013 – 2017, destacando la forma en que tal documento incorpora los principios de salud y seguridad en el trabajo formulados por la OIT en 2008. Sin desconsiderar los cambios epistémicos que reflejó la elaboración del Plan, que tuvo como sustento los resultados de la II Encuesta de condiciones de seguridad y salud en el trabajo, realizada en 2013, la autora recalca la evidente ausencia de principios orientadores que aseguren la protección de los y las trabajadoras informales (Aguillón Ramírez, 2014).

Con base en su método de investigación, que fue exclusivamente cualitativo con énfasis en la investigación documental de fuentes primarias y secundarias, Aguillón discute las 4 líneas de trabajo contempladas en el Plan y presenta una serie de conclusiones que resumen en la necesidad de ampliar los marcos de referencia que guían la estructuración del plan para atacar los males que preceden la formalización del vínculo laboral de las personas, esto es, atender a los entornos extra-laborales que estimulan la aparición de riesgos para la salud de los trabajadores, varios de ellos comentados en las primeras páginas de esta sección.

Por otra parte, conviene resaltar la discusión dada respecto de la primera línea de trabajo del Plan, denominada: *Fomento de la Transversalidad de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el Conjunto de las Políticas Públicas*, que en su haber alberga un componente de educación sujeto a distintas limitaciones por cuenta de la escasa formalización laboral

que en varias ocasiones ha sido enunciada. Siendo así que, según datos del DANE consignados por la autora, para 2014 alrededor del 50% de la población trabajadora se encontraba en situación de informalidad y, como resultado, “Estas personas por lo general no tienen acceso a educación y, por tanto constituye la mitad de la población trabajadora que no tendría acceso a este tipo de conocimiento” (Aguillón Ramírez, 2014; p. 22). De allí que sea imperativo formular estrategias de educación y concientización que recaben en este amplio margen poblacional con la meta de fomentar el conocimiento de los riesgos conexos a las labores realizadas. Claro está que este tipo de soluciones, menos que reemplazar las responsabilidades del Estado colombiano, buscan convertirse en un soporte para las personas que ejercen específicas actividades desprotegidas históricamente por los gobiernos.

Es importante en este punto consignar algunos comentarios respecto del Plan Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo (Ministerio del Trabajo & Organización Iberoamericana de Seguridad Social, 2014), por ser este parte del amplio marco epistémico que orienta las políticas y acciones encaminadas a la prevención del riesgo en trabajadores. Adicionalmente a la perspectiva ofrecida por Aguillón, merece tener en consideración otros antecedentes que configuraron la formulación de este Plan, como son el análisis de los resultados obtenidos durante la vigencia del Plan entre 2008 y 2012, así como la Estrategia Iberoamericana de seguridad y salud en el trabajo 2010 – 2013 (además de los ya mencionados resultados de la II Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Seguridad en el Trabajo realizada por el DANE en 2013), esto permite comprender en un plano más amplio el significado de los lineamientos allí consignados, pues obedecen a dinámicas transnacionales de mejoramiento en las condiciones laborales.

Si aceptamos el crecimiento de la actividad del reciclaje en un mundo cada vez más globalizado, es necesario situar las necesidades laborales de la población implicada en la actividad para que tal crecimiento no derive en un incremento de las afectaciones sobre la salud y bienestar de personas y comunidades enteras. Por el contrario, trabajos como este representan una proyección que asegure la continuidad en el tiempo de la actividad bajo un mejoramiento de las condiciones en las cuales se realiza. Así, es posible fijar la relevancia de iniciativas de este tipo y similares en el marco de los propósitos del Plan Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo, para reducir los peligros a los que se encuentran expuestas amplias capas de la población que encuentran en el reciclaje una forma de subsistencia. En lo que sigue se incorporan algunos trabajos con análisis específicos que muestran las afectaciones en salud y bienestar asociados con la actividad en los recicladores de oficio.

5.1.3 Riesgos en el oficio del reciclaje: la situación colombiana

Para empezar este recorrido se incorpora el trabajo realizado por Jiménez, Bonilla y Castillo (2019): *Estudio de valoración de riesgos en las actividades de reciclaje de residuos sólidos aprovechables, para el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo en la entidad medioambiental de recicladores EMRS E. S. P., ubicada en el barrio María Paz de la localidad de Kennedy–Bogotá*, dado que este conserva varias similitudes respecto a los objetivos trazados en esta investigación. Así, por ejemplo, la metodología empleada en el análisis de riesgos estuvo cimentada en lo contenido en la Guía Técnica Colombiana 45 – GTC 45– enriquecida con numerosas fuentes bibliográficas, documentación EMRS E. S. P y técnicas cualitativas de obtención de información como entrevistas y observaciones en el lugar.

En cuanto al análisis de la información, primero se planteó agrupar los factores de riesgo en 6 categorías, a saber: 1. Riesgo biológico, 2. Riesgo físico, 3. Riesgo químico, 4. Riesgo biomecánico, 5. Condiciones de seguridad, y 6. Fenómenos naturales. Realizada esta clasificación se dio paso a mediciones y seguimientos correspondientes al levantamiento de información, allí se efectuaron mediciones con instrumentos específicos para los factores previstos y, consolidada la información, se concluyó con el análisis de resultados que involucró, además de la GTC-45, diferentes instrumentos que permitieron profundizar en la revisión analítica de cada uno de los grupos formulados.

Dentro de los resultados obtenidos se resalta que el mayor porcentaje (76%) de factores de riesgo no aceptable se encuentra ligado a las actividades del nivel operativo y, entre estos, la mayor presencia de riesgos (39.47%) responde a las condiciones de seguridad, ocasionados especialmente por el mal estado de la infraestructura, así como la inadecuada distribución de elementos locativos en las bodegas y exposición a riesgo eléctrico. De igual manera, es sustancial advertir que el riesgo biomecánico representa el segundo de los criterios de mayor representatividad (21.73%), por cuenta de las actividades que implican movimientos repetitivos, altos niveles de esfuerzo y manipulación manual de cargas.

Ahora bien, este trabajo tomó como unidad de análisis la entidad EMRS E. S. P. circunscribiendo así el análisis a las actividades realizadas en su interior y con relación a las personas que laboran directamente con la entidad. Situación similar al punto de partida establecido en la investigación aquí propuesta, en tanto se toma como unidad de análisis las actividades y personas involucradas en la operación del Centro de Recolección Selectiva “El Amigo”, razón por la cual el documento elaborado por Jiménez y compañía representa un gran soporte teórico. No obstante, es necesario también hacer una revisión por

investigaciones realizadas sobre unidades de análisis diversas, que abordaron el quehacer del reciclaje desde la perspectiva del trabajador en su cotidianidad o del ejercicio independiente al interior de una ciudad específica.

Así, por ejemplo, puede situarse el trabajo de Oviedo, Niño, Atehortúa y Mosquera (2014): *Diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los recicladores de oficio en la zona urbana del municipio de Pereira año 2014*, en el cual los autores se concentraron en la comuna 10 de la ciudad de Pereira, en el sector Universidad y a partir de allí incluyeron 11 recicladores de oficio vinculados con la asociación de recicladores ASORED y la cooperativa COOPAZFUT.

Con base en una investigación de tipo descriptivo, los autores se concentraron en la recolección de información a partir de encuestas y observación de las actividades en los recorridos habituales de estos trabajadores, además, se desarrolló un grupo focal en donde los trabajadores pudieron expresar tanto su percepción de los riesgos a los que se encuentran expuestos como las condiciones sociodemográficas particulares en las que se encuentran y que motivan la ejecución de esta actividad como forma para alcanzar el sustento.

Posteriormente, la información obtenida fue agrupada en distintas variables como etapa previa al análisis en una matriz de identificación de riesgos, orientada por la GTC-45, que comprendió una clasificación de los peligros en consideración de los siguientes factores: biológico, físico, químico, psicosocial, biomecánico y condiciones de seguridad. En este trabajo se realizó una priorización de los factores de riesgo sin descartar los demás riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores.

Como resultado de la priorización se destacaron las condiciones de seguridad y los riesgos biológicos como los factores de mayor cuidado en la práctica de su actividad. Para concluir el documento se plantea la importancia de adoptar medidas transversales para salvaguardar la integridad de las personas dedicadas a esta labor, con base en la normatividad vigente en el país, así como incluyendo los lineamientos expuestos por organismos multilaterales.

En este trabajo se priorizaron factores de riesgo que responden a las condiciones particulares del estudio realizado, empero, es necesario considerar posibles afectaciones asociadas con factores de riesgo diverso para de esta manera permanecer con un marco de análisis amplio que considere resultados diferenciados. Debido a lo anterior, resulta de gran valor el estudio realizado por Cifuentes: *Caracterización de los desórdenes músculo - esqueléticos más frecuentes a nivel de miembros superiores en los trabajadores de servicios generales* (2019), quien con el foco puesto sobre trabajadores de servicios generales indaga sobre los desordenes músculo–esqueléticos ocasionados por su labor.

Vale destacar que si bien Cifuentes aborda un grupo económico distinto al contemplado en este proyecto, sus resultados son de especial interés para esta investigación por cuanto, al igual que el reciclador de oficio, “El trabajador de servicios generales en su habitual labor hace uso permanente de las manos, brazos, hombros y en general la parte superior del tronco en tareas que son repetitivas” (Cifuentes Calvo, 2019; p. 2).

Será con base en la explicación sobre los riesgos de los empleados de aseo a partir de los datos arrojados por FASECOLDA que determinará cómo la principal causa de enfermedades laborales está directamente relacionada con el trabajo repetitivo que realizan los trabajadores de diversas áreas de producción, bajo el entendido de que son estos quienes

“desarrollan afectaciones en sus miembros superiores a corto o largo plazo, esto como consecuencia recurrente a su labor” (Cifuentes Calvo, 2019; p. 6).

En cuanto a la clasificación de los desórdenes por tipo expresa que sobresalen el “Túnel del Carpio y las lesiones de hombro mango rotador y tendinitis con más del 50.64%” (Cifuentes Calvo, 2019; p. 8). Conjuntamente, la inclusión de este texto en el marco de análisis favorece el acercamiento a estadísticas generales emanadas por entes de control gubernamental, lo que conduce a un análisis holístico y de actualización constante.

En el análisis de riesgos laborales conviene no descuidar el análisis de los procesos internos que aseguran el cumplimiento de los objetivos misionales del Centro de Recolección Selectiva, atendiendo a la clasificación de peligros y amenazas de acuerdo con procedimientos específicos. Una orientación en tal sentido lo ofrece el trabajo: *Estudio de los Riesgos Laborales Presentes en las Micro y Pequeñas Empresas Recicladoras de Cartagena de Indias, Colombia* (Monroy Monsalve, 2015), es importante subrayar que la perspectiva puesta en el tamaño de la empresa contribuye a la contextualización de los objetivos de este documento, se volverá sobre este punto en la sección 5.4.

El objetivo de la investigación desarrollada por Monroy versó sobre la evaluación de las condiciones de operación, en el momento de estudio, de las empresas recicladoras de Cartagena, para ello, tuvo como sustento las metodologías FINE, LCE y diagramas de Causa-Efecto, involucrando técnicas cualitativas de obtención de información tales como observaciones, registro fotográfico y encuestas.

En cuanto a los resultados obtenidos, que también representan un gran soporte para el objeto de este documento, se detalló el deficiente conocimiento de los factores de riesgo, la informalidad como causa de la adopción de medidas preventivas y el inadecuado –o

inexistente– diseño de procedimientos específicos que fomenten la planeación de las actividades alrededor de las medidas de protección de su integridad y bienestar.

5.1.4 Las TIC en la prevención de riesgos laborales

Para concluir esta sección se anexa la revisión del trabajo realizado por Cubillos (2019): El uso de las herramientas tic como estrategia para la identificación de factores de riesgos laborales en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Pese a que este trabajo se ubicó en una etapa anterior del proceso con respecto a la que se propone en el estudio aquí propuesto y su unidad de análisis se ubicó en el sector agropecuario, la experiencia sobre el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones puede significar un avance en la apuesta del presente trabajo.

Esta investigación, de corte descriptivo, se sustentó en la aplicación de técnicas cualitativas y cuantitativas para la obtención de la información. La metodología abarcó cinco etapas desde la recolección de información hasta la divulgación de los resultados, objetivo último de la investigación. Ya en los resultados es preciso destacar el volumen de la muestra, en tanto se abordaron empresas con más de 200 empleados por medio de estrategias digitales apoyadas en plataformas digitales creadas por diversos desarrolladores.

Por último, en el contexto internacional se han dado grandes pasos hacia la incursión de estrategias digitales para la prevención de riesgos laborales. Ejemplo de esto es el caso de España, que tras una ligera revisión se destacó en la producción de documentación en la materia –al menos en los países de habla hispana–, evidencio guías como: *Nuevas tecnologías aplicadas a la prevención de riesgos laborales*, *Incidencia de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación en la seguridad y salud de los*

trabajadores y Nuevas tecnologías aplicadas a la prevención: TIC's – tecnologías de la información y comunicación-” la importancia de las TIC's en la prevención de riesgos laborales.

Lo anterior permite visualizar amplios escenarios de divulgación del material web consolidado con este proyecto y así alcanzar segmentos amplios de la población dedicada al reciclaje, aportando al conocimiento del riesgo al que estos se encuentran expuestos.

5.2 Marco conceptual

Con base en la normatividad nacional e internacional, así como las guías y manuales orientados, de una parte, a la prevención de riesgos laborales y, de otra parte, a la actividad del reciclaje, se incluyen en este apartado las definiciones conceptuales de mayor relevancia para la elaboración del presente documento:

- **Accidente De Trabajo.** Suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, incluso fuera del lugar y horas de trabajo (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).
- **Aceptabilidad del riesgo:** Aplicación de criterios como “aceptable”, “mejorable” o “no aceptable” para determinar las medidas de intervención necesarias para el control de un riesgo específico.
- **Acopio:** Acción tendiente a reunir productos desechos o descartados por el consumidor al final de su vida útil, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera

segura y ambientalmente adecuada, con el objeto de facilitar su recolección y posterior manejo integral.

- **Actividad No Rutinaria:** Actividad no se ha planificado ni estandarizado dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.
- **Actividad Rutinaria:** Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizarle.
- **Almacenamiento:** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.
- **Ambiente:** Es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida. Así como lo menciona la Constitución de Colombia, *“todo tenemos derecho a un ambiente sano y el deber de cuidarlo para beneficio de todos”* (Cons.,1991, art.79). Pero hoy en día se escucha bastante acerca del tema de “Crisis Ambiental”, la cual se ha visto en crecimiento por la explotación indiscriminada de recursos y la excesiva producción de residuos, los cuales acompañados de pésimas técnicas de tratamiento, han generado una alteración en el ambiente, debido a las emisiones atmosféricas, las alteraciones en los ecosistemas, las fuentes hídricas, el suelo y el aire, como resultado de las actividades de las personas en medio de la globalización y apertura de mercados.

- **Análisis Del Riesgo:** Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo (ISO 31000).
- **Aprovechamiento:** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos (ley 456, 2010, art. 2).
- **Bioseguridad:** El significado de la palabra bioseguridad se entiende por sus componentes: “bio” de bios (griego) que significa vida, y seguridad que se refiere a la calidad de ser seguro, libre de daño, riesgo o peligro. Por lo tanto, bioseguridad es la calidad de que la vida sea libre de daño, riesgo o peligro. (Blog, 2006) En una actividad como el reciclaje, esta definición es necesario tenerla clara y muy presente, para que sea aplicada dentro de las actividades, la finalidad de esta depende de los conocimientos que posean las personas de “Recicladora el Amigo”, la señalización y la conciencia de preservar la salud y dar el máximo aprovechamiento al material recuperado.
- **Bodega de reciclaje:** Inmueble construido o adecuado para acopiar temporalmente material reciclaje inorgánico (seco) de residuos sólidos no peligrosos. Estas bodegas de reciclaje “deberán cumplir las normas ambientales, sanitarias, arquitectónicas y urbanísticas para la recepción, selección, clasificaron, almacenamiento, pre-transformación, transformación y comercialización de materiales reciclables de residuos sólidos no peligrosos” (Decreto 456 2010). A partir de esta definición, se

inicia la evaluación, respecto a las condiciones en que se encuentra el Centro de Recolección selectiva “Recicladora el Amigo” para analizar sobre el diagnóstico los pasos a seguir para su formulación.

- **Centro de Acopio:** Es el lugar donde los residuos sólidos son almacenados y/o separados, clasificados y comercializados según su potencial de reúso o transformación. La importancia de estos centros radica en el aprovechamiento que se da a los residuos que por su inutilidad o tiempo en uso son desechados, conteniendo en ellos materia importante para efectuar el reúso o posterior transformación contribuyendo al ahorro de materia prima necesaria para elaborar un nuevo producto y disminuyendo la cantidad de residuos que van a parar en un relleno sanitario.
- **Competencia:** Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.
- **Consecuencia:** Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.
- **Contaminación:** Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. Cada día nos encontramos más expuestos a la contaminación, ya que como anteriormente mencionamos, las actividades del hombre se ven desprovistas de una cultura y una

conciencia que permitan establecer unos parámetros y restricciones legales en términos ambientales, que sean adoptadas por el Estado con el fin de hacerlas cumplir, para que realmente cumplan con la protección del ambiente y de las poblaciones del país. La actividad del reciclaje evidentemente contribuye a la descontaminación, pero aun así por las condiciones en las que se encuentra actualmente el país en este tema, se lleva a cabo por los grandes empresarios, pero por la competencia de la acumulación de riqueza, lo que no permite que haya realmente por un acto cultural y ambiental por las personas del común.

- **Diagnóstico De Condiciones De Salud:** Resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).
- **Disposición final de residuos.** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. Esta como última etapa de los residuos, no ha logrado cumplir con el propósito de que la disposición final no solo sea en rellenos sanitarios, bien conocidos son los métodos de compost para material orgánico y reciclaje para material aprovechable.
- **Elemento De Protección Personal (Epp).** Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.
- **Embalaje:** Disposición del material en sacos, fardos o bloques compactados de material clasificado para su almacenamiento y transporte.

- **Enfermedad Profesional.** Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos (Ministerio de la Protección Social, Decreto 2566 de 2009).
- **Enfermedad.** Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC-OHSAS 18001).
- **Equipo De Protección Personal.** Dispositivo que sirve como medio de protección ante un peligro y que para su funcionamiento requiere de la interacción con otros elementos. Ejemplo, sistema de detección contra caídas.
- **Exposición.** Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros.
- **Gestión De Residuos Sólidos:** Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características. De acuerdo con la clasificación que tengan los residuos, poder aprovechar altas cantidades de estos, evitando las viejas prácticas de tratamiento y disposición final, que culminan en la exposición de la contaminación.
- **Identificación Del Peligro.** Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.
- **Incidente:** Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal (NTC-OHSAS 18001).

- **Manejo Integral De Residuos Sólidos:** Son las actividades relacionadas con el control en la generación, la separación, el almacenamiento, el tratamiento y la disposición final, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento y comercialización de los residuos sólidos, de forma que armonicen con los principios, económicos, sociales y ambientales. En este se incluye el conjunto de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, que garanticen el manejo integral de residuos para cualquier región.
- **Reciclador.** Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. Comúnmente es la persona encargada de reunir los materiales que provienen de diferentes lugares ya sea de hogares o de industrias, que por su estado se prestan para formar parte de la cadena de la actividad del reciclaje. Estas personas en muchos casos con alto nivel de analfabetismo realizan sus labores por fuera de los lineamientos técnicos y legales (Decreto 1713, 2002).
- **Reciclaje:** Proceso mediante el cual se aprovecha y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, almacenamiento, reutilización, transformación y comercialización. Este es ya un proyecto adoptado por varias entidades públicas, con el objetivo de concientizar a la población en general acerca de los beneficios que traería una formación cultural en los aspectos de consumismo y generación de

residuos, los cuales se pueden ir mejorando mediante la selección en la fuente desde cada hogar, industria, entre otros.

- **Recuperación:** Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.
- **Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.
- **Reúso:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan los residuos sólidos no peligrosos sin que haya un proceso de transformación. Teniendo en cuenta la obsolescencia a la que están sometidos los productos y la innovación constante de los mismos, alimentado el consumismo y a la vez el aumento de residuos, se da esta opción de aprovechamiento en la mayoría de los casos por la población de menores ingresos.
- **Reutilización:** Prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante tratamientos mínimos devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original en alguna relacionada, sin que para ello requieran de adicionales procesos de transformación.
- **Señalización:** Un sistema de señalización se ve condicionado por las necesidades de cada lugar, el diseño arquitectónico, sus funciones, el tipo de servicio que se presta en el lugar y el público que asiste. Así, el sistema de señalización toma una personalidad acorde con el sitio, lo que contribuye a una comunicación eficiente. Estos elementos determinan el diseño (forma, color, tipografía, materiales) y

ubicación de las señales. El centro de recolección selectiva *El Amigo* cuenta con una señalización mínima y mal ubicada, así mismo cada área de uso no está bien definida, exponiendo a daños no solo del material que allí se almacena, sino también a los trabajadores.

- **Separación en la fuente:** En la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación. La cual consiste en la caracterización de orgánicos, inorgánicos, peligrosos, papel o plástico, de cada residuo, el cual será ubicado en una caneca especial para cada uno de ellos. Gracias a una buena separación, el personal dedicado a la recuperación de materiales puede dar un mejor aprovechamiento, ya que un gran porcentaje de residuos recolectados ingresa a los centros de recolección en muy mal estado, terminando una vez más en un relleno sanitario.

5.3 Marco legal

En materia de Seguridad y Salud en el trabajo, Colombia presenta un vasto contenido de normas orientadas a la protección del trabajador. En este apartado se consignan las principales fuentes normativas implicadas en la actividad del reciclaje, adicionalmente, se consideran las normas relacionadas con la normalización de esta actividad en el país.

- **Ley 378 del 9 de julio de 1997:** por medio de la cual se aprueba (convenio No. 161, sobre los servicios de salud en el trabajo) adoptado por el 71 reunión de la conferencia general de la organización internacional del trabajo OIT Ginebra de 1985.

- **Ley 776 del 12 de diciembre de 2002:** por la cual se dictan normas de organización, administración, y prestación del sistema general de riesgos profesionales.
- **Ley 1562 del 11 de julio de 2012:** Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
- **Decreto 1295 del 22 de junio de 1994:** Por el cual se determina la organización y administración del sistema General de riesgos Profesionales. El Sistema General de Riesgos Profesionales, con las excepciones previstas en el artículo 279 de la ley 100 de 1993, se aplica a todas las empresas que funcionen en el territorio nacional, y a los trabajadores, contratistas, subcontratistas, de los sectores público, oficial, semioficial, en todos sus órdenes, y del sector privado en general; y en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas por el numeral 11 del artículo 139 de la Ley 100 de 1993. Modificada por la Ley 1562 del 11 de Julio de 2012. Por la cual se transforma el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional, esta nueva ley permitirá que las personas informales se puedan afiliar de manera voluntaria. Ahora la vinculación al sistema de prevención de riesgos laborales es obligatoria.
- **Decreto 2100 del 29 de noviembre de 1995:** Derogado por el art. 5, Decreto Nacional 1607 de 2002 "Por el cual se adopta la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones".
- **Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005:** Capítulo VI, rige las empresas generadoras de residuos o desechos peligrosos en Colombia, "Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención integral". Expedida por el Ministerio del

medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial, que lo reglamenta mediante la Resolución 1362 del 2 de agosto de 2007, a través de la cual se establece los requisitos y procedimientos para el Registro de Generadores de Residuos o desechos peligrosos que hace referencia los artículos 27 y 27 del Decreto 4741 de 2005.

- **Decreto 2923 del 12 de agosto de 2011:** Por el cual se establece el Sistema de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- **Decreto 1477 del 5 de agosto de 2014:** A través del cual el ministerio de trabajo expide la nueva tabla de Enfermedades laborales.
- **Decreto 1443 del 31 de Julio de 2014:** Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. (SG-SST)”, considerando que de conformidad con el artículo 2° del Decreto 1295, los objetivos generales del Sistema General de Riesgos Laborales son la promoción de la seguridad y salud en el trabajo y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales; Que el artículo 56 del Decreto 1295 de 1994, sobre la prevención de los riesgos laborales, establece como una de las responsabilidades del Gobierno Nacional, la de expedir las normas reglamentarias técnicas tendientes a garantizar la seguridad' de los trabajadores y de la población en general, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales; Que el artículo 1° de la Ley 1562 del 11 de julio de 2012, estableció que el programa de salud ocupacional se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Decreto 1072 de 2015:** Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, describe el cumplimiento de esta responsabilidad,

las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de las empresas y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, La empresa hará con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades.

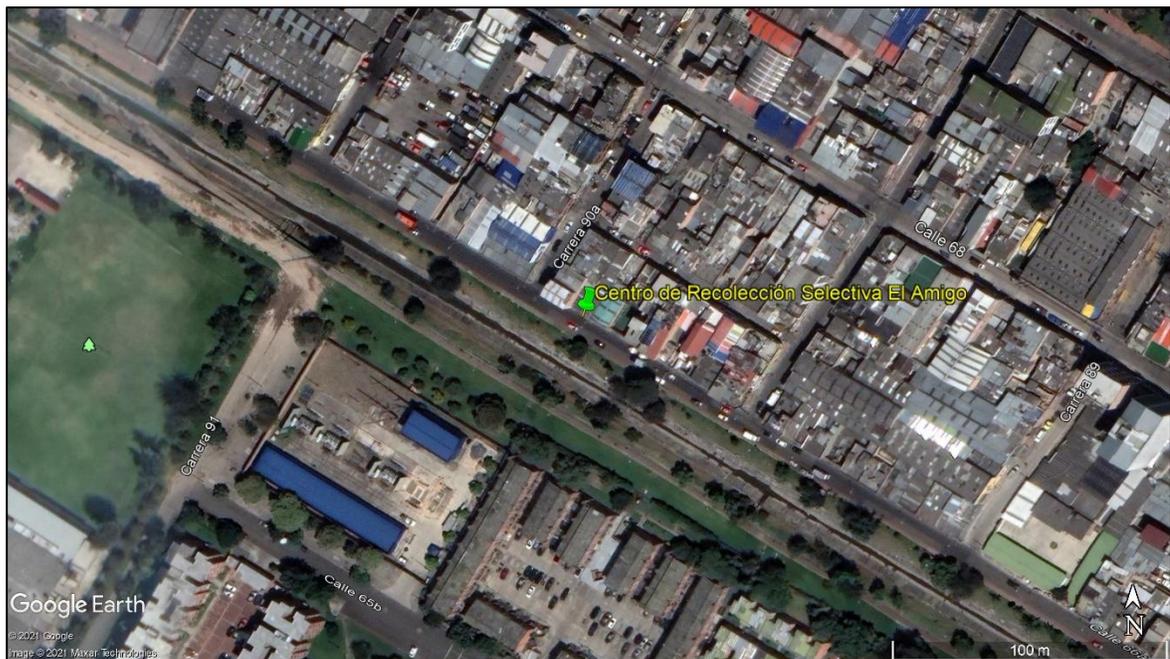
- **Decreto 596 de 2016:** Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
- **Decreto 052 de 2017:** Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. Del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la ' implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- **Resolución 2400 de 1979:** Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. En esta se establecen normas generales sobre riesgos físicos, químicos y biológicos en los establecimientos de trabajo. Además, en su contenido alberga aspectos relacionados con la evacuación de residuos o desechos, higiene en los lugares de trabajo orden y limpieza.

- **Resolución 1111 de 2017:** Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
- **Resolución 0312 de 2019:** Se establecen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas.
- **Resolución 6045 del 30 de diciembre de 2014:** Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 – 2021.
- **Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2010:** La cual será guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, Esquema general que tiene como objetivo llevar la identificación y la valoración de los riesgos y peligros los cuales se encuentra expuesta la población trabajadora en las organizaciones, el contenido de esta guía técnica se utiliza como herramienta para el cumplimiento de la metodología, bajo estándares vigentes.
- **Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 - 2021:** Desarrollado en el marco del cumplimiento de los objetivos asumidos por el Gobierno Nacional, para dar continuidad a los ejes de la Política Pública para la Protección de la Salud en el Mundo del Trabajo (2001), la articulación con el Plan Decenal de Salud Pública en la dimensión “Salud y Ámbito laboral” y las acciones desarrolladas e implementadas a través de los Planes de Salud Ocupacional que le anteceden (2003–2007 y 2008–2012).

5.4 Marco geográfico y demográfico

En esta sección se presentan algunas consideraciones geográficas, históricas y demográficas pertinentes para la contextualización del análisis de la información obtenida en las primeras etapas del diseño metodológico que serán presentadas en el siguiente apartado. Así las cosas, se trata de la inclusión descriptiva de factores en el entorno geográfico, social y económico que pueden afectar las condiciones de riesgo en el Centro de Recolección Selectiva “El Amigo”.

Ilustración 1. Localización Centro de Recolección Selectiva El Amigo. Fuente: Google Earth



De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Bogotá, “El Amigo” se encuentra ubicado en la UPZ Boyacá Real de la localidad de Engativá. En su entorno más próximo se encuentra el canal de aguas lluvias Los Ángeles y vías tanto secundarias como terciarias con flujos variables de automóviles. Esta localidad tiene una extensión de 454 hectáreas y para 2017 su población era de 141.449 habitantes (Veeduría Distrital, 2018). Asimismo, según la encuesta multipropósito de Bogotá, realizada en 2017,

la tasa de desempleo en la UPZ (9.92%) era superior a la media en la localidad (9.0%) y en Bogotá (9.89%) (Archivo Nacional de Datos, n.d.). Además, los ingresos por hogar fueron considerablemente menores que en el resto de la localidad, siendo \$882.105 para la UPZ y \$1'073.404 para el resto de la localidad de Engativá (Veeduría Distrital, 2018).

Esta UPZ fue especialmente afectada durante la crisis ocasionada por la pandemia, de manera que, en el inicio del año 2021, mientras la ciudad de Bogotá observó el inicio de la vacunación y el retorno progresivo a las actividades laborales y económicas principales, esta UPZ se ubicó dentro de las zonas con cuarentenas priorizadas decretadas por la alcaldía de Bogotá (Alcaldía Local de Engativá & Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2021). Estas medidas, con efectos restrictivos sobre la movilidad de las personas, tienen efectos sobre la labor de los recicladores, por cuanto deben cancelar las distintas actividades diarias que les garantizan el sustento.

Por otra parte, en Bogotá se han realizado diferentes esfuerzos por formalizar la actividad de los recicladores de oficio, siendo la más reciente y aún en consolidación el Proyecto de mejoramiento de los niveles de inclusión de la población recicladora de oficio a nivel nacional, auspiciado por lo contenido en el Decreto 596 de 2016 –incluido en la sección anterior. Como parte de este proyecto, el Instituto de Estudios Urbanos de la Universidad Nacional de Colombia elaboró el informe *Caracterización de organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización* (2018), en el cual se presentan los resultados de la aplicación de instrumentos diseñados para la evaluación y control del proceso de formalización de las organizaciones dedicadas al reciclaje y las personas que allí laboran.

Si bien la información presentada es de carácter nacional: 201 organizaciones en 44 municipios, la generalidad del informe no atiende a las particularidades que podrían caracterizar la actividad en las distintas localidades de Bogotá –un trabajo por adelantar– no obstante, se consideraron 87 organizaciones de la capital. Es importante destacar que la caracterización exhibe cómo el 64% de estas organizaciones corresponden a pequeñas o medianas empresas albergando menos de 100 empleados y, dentro de este porcentaje, el 67% de las organizaciones tiene menos de 50 empleados. La importancia de esta caracterización radica en la sostenibilidad financiera de la actividad, y asimismo en la adopción de los planes para la prevención de riesgos laborales, según los autores:

Teniendo en cuenta el tamaño relativamente pequeño de la mayoría de las organizaciones, la mitad de éstas (54%) recolecta mensualmente menos de 100 toneladas de material aprovechable. El tamaño de la organización es un asunto relevante porque si es muy pequeña no puede mejorar en eficiencia. (Instituto de Estudios Urbanos/Universidad Nacional de Colombia, 2018).

Adicionalmente, el informe advierte que la mayor parte de la remuneración de los recicladores de oficio sucede por medio del pago “a destajo” de acuerdo con la información obtenida, el 87% de las organizaciones señalaron esta como su principal modalidad de vinculación. De este modo, será importante considerar las repercusiones que la pandemia supone frente a la precarización del oficio del reciclaje y, por este mismo camino, las posibilidades de obstrucción en la generación y adopción de medidas conducentes a disminuir los riesgos laborales en los recicladores de oficio.

6. Diseño Metodológico

6.1 Enfoque metodológico e instrumentos

El desarrollo de la investigación tuvo como base metodológica el estudio de caso, que de acuerdo con Eisenhardt (1989) referenciado en Martínez Carazo se define como: “una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares” (2006; p. 174). Mediante un enfoque descriptivo del estudio de caso, se realizó una aproximación al estado actual de las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo de los colaboradores que desarrollan actividades en el Centro de Recolección Selectiva o Bodega de reciclaje “El Amigo”. El proceso se desarrolla a través de 5 fases metodológicas en las que se requirieron diversos instrumentos, dentro de los cuales se destacan los siguientes:

6.1.1 Recursos bibliográficos

A partir de la consulta en bases de datos, libros y páginas web de las instituciones involucradas en el aprovechamiento de residuos por medio de recicladores de oficio, Bodegas de reciclaje, comunidad de recicladores (Asociación De recicladores de la Localidad de Engativá, Alcaldía de Engativá, Secretaría de Ambiente y desarrollo Sostenible, entre otros) fue posible obtener un acercamiento preliminar a los factores de riesgo para los trabajadores en concordancia con los objetivos del proyecto.

6.1.2 Cartografía

Uso de planos y mapas obtenidos y adaptados de distintas fuentes tales como: Google Earth, Alcaldía de Bogotá y Google Maps.

6.1.3 Inspecciones en campo

Sustentadas especialmente en recorridos al sector de estudio, instalaciones internas y alrededores mediante la inspección de la zona, en contraste con la información primaria y la secundaria, obtenida en las consultas bibliográficas.

6.1.4 Registro fotográfico

Vinculado directamente con el anterior, este instrumento ofrece un apoyo a la información colectada en el área de estudio. En lo que respecta a las instalaciones, el registro fotográfico fue limitado, sujeto a la autorización del propietario. Sin embargo, en el material obtenido es posible evidenciar las condiciones laborales en las que los trabajadores desarrollan sus actividades.

6.1.5 Adaptación de formatos

Tomando como referencia el documento “Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional” por sus siglas GTC 45, publicado por el ICONTEC en 2010, se realizó una adaptación de los conceptos y términos para incorporarlos en el análisis y material base producto de esta investigación, con el propósito de conocer el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores en diferentes escenarios a partir del análisis de los procesos y tareas que realizan.

6.1.6 Aplicación de encuestas y entrevistas

Adaptadas a las necesidades del proyecto, creadas y aplicadas por el autor. Las encuestas estuvieron conformadas por preguntas abiertas “Dirigidas a la población involucrada de manera indirecta, es decir, pobladores, vecinos y comunidad aledaña” y preguntas cerradas “Dirigidas a la población de estudio Empleados, Colaboradores y Clientes.” que propenden el levantamiento de información cuantitativa en el área de estudio, así como generar un panorama de análisis que nos muestre la necesidad de medios de promoción y prevención de riesgos en la bodega y el sector. (Ver anexo D).

6.2 Fases de la metodología

6.2.1 Recolección de información

La caracterización de la zona de estudio y las dinámicas demográficas y socioeconómicas, además de la construcción del marco teórico, se fundamentan en la consulta de fuentes bibliográficas de diverso tipo, en las cuales se encontrará información confiable como, estudios de riesgo específico, referencias históricas y normatividad relacionada, con miras a construir la base contextual del proyecto. En esta fase se consolidó una perspectiva concreta del objeto de estudio que más adelante sería complementada con el trabajo in situ y los entregables finales.

6.2.2 Trabajo de campo

Esta fase contempló diferentes funciones dentro del desarrollo del proyecto, inicialmente, se realizaron visitas a las entidades públicas y privadas que podían brindar

información que contribuía a la edificación del marco teórico, posteriormente, se llevaron a cabo visitas al área de estudio para realizar descripciones del entorno y aproximaciones empíricas a sus dinámicas en lo que respecta al desarrollo de su trabajo. El diagrama a continuación expone de forma sintética el desarrollo del trabajo en campo.

Gráfico 1. Diagrama del trabajo de campo. Fuente: Autor.



6.2.2.1 Inspecciones

La inspección se realizó con ayuda de una Lista de Chequeo (Anexo C) y toma de notas sobre la actividad que se desarrolla internamente en la bodega, permitiendo identificar las oportunidades de mejora actuales del lugar, las cuales son documentadas y valoradas dentro del formato de Lista de Chequeo (Anexo C) de acuerdo con parámetros de Seguridad y Salud en el Trabajo, Emergencias, Condiciones Ambientales y Puestos de Trabajo.

La lista de chequeo fue diligenciada por el autor, en un recorrido por el lugar describen los hallazgos identificados, asignando un valor de 2.5 a los ítems positivos y 0.25 a los ítems negativos (Anexo C). La sumatoria de todos los ítems positivos debe dar un puntaje total de 100% si estos son cumplidos, en caso de los ítems con menor sumatoria, serán factores de mayor atención para la elaboración de la Matriz para la Identificación de

los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Bodega de Reciclaje “El Amigo” (Anexo A) como caso de estudio.

6.2.2.2 Encuestas

Se realizaron 2 tipos de encuesta de tipo analítica, por medio de las que se busca, describir y explicar los porqués de una determinada situación. En este tipo de encuestas las hipótesis que las respaldan suelen contrastarse por medio del análisis de por lo menos dos variables, de las que se observan interrelaciones y luego se formulan inferencias explicativas.

Con los datos obtenidos, se direcciona el diseño del material web a la comunidad caso de estudio, y a población circundante a la que le pueda ser útil profundizar en el tema y ser partícipe de los cambios culturales en los que sucumbe el autocuidado en el desarrollo laboral de los trabajadores vinculados a la actividad de reciclar.

6.2.3 Análisis de resultados

La información obtenida mediante la inspección integral lista de chequeo (Anexo C) a la bodega de reciclaje “El Amigo” y las encuestas I (Anexo D) y encuesta II (Anexo D) permitieron consolidar los datos que posteriormente fueron analizados y sobre los cuales se realizó el tratamiento primario. A partir de este análisis se generaron diferentes gráficos y tablas que facilitaron la organización de los datos empíricos con el fin de concretar los resultados preliminares, base fundamental para la construcción de la Matriz para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el

Trabajo para la Bodega de Reciclaje “El Amigo” (Anexo A) como caso de estudio, insumo indispensable para la elaboración del material web.

7. Resultados y discusión

7.1 Análisis del registro fotográfico

La zona en donde se encuentra la Bodega de Reciclaje o Centro de Recolección Selectiva, “El Amigo”, se caracteriza por la existencia de bodegas que se dedican a la actividad de acopio y reciclaje de residuos sólidos. En la mayoría de los casos estas son empresas de tipo familiar. En sus alrededores hay comercio tradicional como: tiendas, misceláneas, y la zona industrial de Álamos.

Ilustración 2. Vista frontal de “El Amigo”. A. Fuente: Autor



Ilustración 3. Vista frontal de “El Amigo”. B. Fuente: Autor



Como es posible observar en las imágenes, su infraestructura y su ubicación frente al canal de aguas lluvias “Los Ángeles”, implica también factores de riesgo externos, ya que, dicho por sus colaboradores, “las personas a veces depositan desechos allí y hay olores incómodos, además en ocasiones existe delincuencia común”

Ilustración 4. Canal de Aguas Lluvias Los Ángeles, ubicado al costado sur de “El Amigo”. Fuente: Autor.



Durante las visitas fue posible observar de cerca la dinámica y funcionamiento de las bodegas de reciclaje del sector, y específicamente de la Bodega de Reciclaje “El Amigo” a lo que se refiere al aprovechamiento de residuos en la zona, cabe destacar la existencia del canal de aguas lluvias que se encuentra en el costado sur de la bodega, donde son arrojados residuos o es usado por habitantes de calle, representa un factor riesgo importante, lo que implica en alguna medida, riesgo biológico y público para los colaboradores de la bodega de reciclaje caso de estudio.

Se analizaron las condiciones del lugar de acuerdo a la normatividad vigente específicamente lo que respecta a Seguridad y Salud en el trabajo por medio de una lista de chequeo, la cual arrojó datos que posteriormente fueron tenidos en cuenta en la elaboración de la Matriz para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Bodega de Reciclaje “El Amigo” (ver anexo A), con el propósito de prevenir efectos adversos a la Seguridad y Salud de los trabajadores, por medios de promoción y prevención que promuevan el autocuidado y la mejora paulatina de hábitos de trabajo seguro. Finalmente, una tercera función del trabajo en campo consistió en la aplicación de encuestas y la ejecución del registro fotográfico.

La lista de chequeo fue diligenciada por el autor, en un recorrido por el lugar describe los hallazgos identificados asignando un valor de 2.5 a los ítems positivos y 0.25 a los ítems negativos (ver anexo C). La sumatoria de todos los ítems positivos debe dar un puntaje total de 100% si estos son cumplidos, en caso de los ítems con menor sumatoria, serán factores de mayor atención para la elaboración de la Matriz para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Bodega de Reciclaje “El Amigo” (Ver anexos A - B).

Ilustración 5. Evidencia señalización deficiente o en malas condiciones. Fuente: Autor.



Ilustración 6. Almacenamiento de piezas metálicas. Fuente: Autor



La bodega tiene un área aproximada de 42 m², espacio en el cual se ubican los residuos recuperados sin la señalización correspondiente, en una esquina está el escritorio u oficina, y en otra el cargue y descargue de material, este se realiza en el andén y en el espacio público, frente a la bodega.

Ilustración 7. Ausencia de dotación del personal, levantamiento de cargas y técnicas de almacenamiento.



Durante el análisis y luego de observar de manera detallada la realización de actividades en la Bodega, fue posible inferir la inocua forma en la que se realizan, tal y como muestran la imágenes, los colaboradoras no usan elementos de protección personal, no aplican ningún protocolo para el levantamiento de cargas y entran y salen constantemente de la bodega hacia los alrededores, y los materiales están en constante rotación, lo que hace difícil asignar rutas de acceso o de emergencia, ya que los materiales y el almacenamiento en ocasiones obstruye el paso de los trabajadores y clientes.

7.2 Análisis de encuestas

Se realizaron 2 tipos de encuestas de tipo analíticas, por medio de las que se buscó, describir y explicar los porqués de una determinada situación. En este tipo de encuestas las hipótesis que las respaldan suelen contrastarse por medio del análisis de por lo menos dos variables, de las que se observan interrelaciones y luego se formulan inferencias explicativas.

Con los datos obtenidos, se direcciona el diseño del material web a la comunidad caso de estudio, y a población circundante a la que le pueda ser útil profundizar en el tema y ser partícipe de los cambios culturales en los que sucumbe el autocuidado en el desarrollo laboral de los trabajadores vinculados a la actividad de reciclar. A continuación, su desenlace y análisis de resultados.

7.2.1 Encuesta I - Dirigidas a empleados, colaboradores y clientes

- Objetivo: Identificar la apreciación Social, frente a la actividad desarrollada en la Bodega de reciclaje “El amigo”
- Edad: Desde los 18 años.
- Nivel socioeconómico: Estrato 2
- Sexo: Masculino y Femenino
- Número de preguntas: 19 Divididas en 4 Criterios de resultado.
- Total de encuestas realizadas: 45

Tabla 1. Resultados de la encuesta realizada sobre el criterio 1, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor

Respuestas	
Total Sí	Total No
24	21
5	40
3	42
7	38
Condición	Dato
<i>Favorable</i>	39
<i>Desfavorable</i>	141

- Criterio 1: Condiciones Generales De La Empresa

- Condición: Mayoría Sí = Favorable; No = Desfavorable

Teniendo en cuenta la información recibida de parte de los empleados, colaboradores y clientes, la percepción actual de la empresa es desfavorable con un 78% de acierto. Lo que nos permite inferir que no es ajeno para las partes involucradas la necesidad de mejorar los procesos al interior de la bodega.

Tabla 2. Resultados de la encuesta realizada sobre el criterio 1, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor

Respuestas	
Total sí	Total no
6	39
41	4
43	2
9	36
1	44
<i>Condición</i>	<i>Dato</i>
<i>Favorable</i>	<i>100</i>
<i>Desfavorable</i>	<i>125</i>

- Criterio 2: Las Condiciones Ambientales
- Condición: Mayoría sí = Favorable; No= Desfavorable

Teniendo en cuenta la información recibida por parte de los empleados, colaboradores y clientes, la condición Ambiental del lugar de trabajo es Desfavorable con un 56 % de Acierto. Lo que nos permite inferir que, si bien el ambiente del área de trabajo es usual en su gremio, en su mayoría, se percibe la posibilidad de mejora, o por lo menos la carencia de agrado durante ocasiones, o actividades específicas.

Tabla 3. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 2, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor

Respuestas	
Total sí	Total no
16	29
2	43
1	44
1	44
3	42
<i>Condición</i>	<i>Dato</i>
<i>Favorable</i>	23
<i>Desfavorable</i>	202

- Criterio 3: Condiciones Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Condición: Mayoría sí = Favorable; No= Desfavorable

Teniendo en cuenta la información recibida por parte de los empleados, colaboradores y clientes, las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo son Desfavorables con un 90 % de Acierto. Lo que nos permite inferir que la carencia de criterios de seguridad y salud en el trabajo es constante y existe conciencia de ello, es decir que la población identifica la ausencia de hábitos seguros y saludables y esto no ha significado cambiar hábitos o rutinas de trabajo.

Tabla 4. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 4, dirigida a Empleados, Colaboradores y Clientes. Fuente: Autor.

Respuestas	
Total sí	Total no
4	146
9	141
14	136
8	142
11	139
<i>Condición</i>	<i>Dato</i>
<i>Favorable</i>	46
<i>Desfavorable</i>	704

- Criterio 4: conocimiento de la población sobre la importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Condición: Mayoría sí = Favorable; No= Desfavorable

Teniendo en cuenta la información recibida por parte de los empleados, colaboradores y clientes, El conocimiento de la Población Sobre la importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo resultó Desfavorable con un 84 % de Acierto. Lo que nos permite inferir que aunque existe conciencia de los riesgos existentes en el desarrollo de las tareas propias del trabajo, hacen parte de las condiciones del mismo, y no hay una manifestación propia al cambio.

7.2.2 Encuesta II - Dirigidas a pobladores, vecinos y comunidad aledaña

- Objetivo: Identificar la apreciación Social – Ambiental, de los pobladores del sector frente a la actividad desarrollada por La bodega de Reciclaje “El Amigo”
- Edad: Desde los 18 años.
- Nivel socioeconómico: Estrato 2

- Sexo: Masculino y Femenino
- Número de preguntas: 10 Preguntas, divididas en 2 criterios.
- Total encuestas realizadas: 36

Tabla 5. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 1, dirigida a Pobladores, Vecinos y Comunidad Aledaña. Fuente: Autor.

Respuestas	
Total sí	Total no
40	5
10	35
43	2
6	39
1	44
<i>Condición</i>	<i>Dato</i>
<i>Favorable</i>	<i>100</i>
<i>Desfavorable</i>	<i>125</i>

- Criterio 1: Apreciación de la comunidad sobre el servicio que presta La Bodega de Reciclaje “El Amigo” y sus Colaboradores.
- Condición: Mayoría sí = Favorable; No = Desfavorable

Teniendo en cuenta la información recibida por parte de los Pobladores, Vecinos y Comunidad Aledaña, La apreciación de la comunidad sobre el servicio que presta el centro de recolección selectiva resultó desfavorable con un 56 % de Acierto, lo que se entiende como una concepción poco precisa de la verdadera razón por la que actúan bodegas de reciclaje y la importancia de sus trabajadores, es decir para la comunidad es importante la clasificación de los residuos y su aprovechamiento, lo que no es directamente proporcional cuando la comunidad hace referencia a los trabajadores que se dedican a este oficio.

Tabla 6. Resultado de la encuesta realizada sobre el Criterio 2, dirigida a Pobladores, Vecinos y Comunidad Aledaña. Fuente: Autor.

Respuestas	
Total sí	Total no
4	41
7	38
1	41
2	43
32	12
<i>Condición</i>	<i>Dato</i>
<i>Favorable</i>	46
<i>Desfavorable</i>	175

- Criterio 2: Apreciación social de la comunidad sobre los riesgos existentes en los trabajadores del centro de recolección selectiva de estudio.
- Condición: Mayoría sí = Positiva; No = Negativa

Teniendo en cuenta la información recibida por parte de los pobladores, vecinos y comunidad aledaña, La apreciación de la comunidad sobre los riesgos existentes en los trabajadores del centro de recolección selectiva de estudio resultó Negativa con 175 afirmaciones en contra. Lo que permite inferir que generalmente la población conoce de lo importante de realizar la labor del reciclaje, pero se incomoda cuando esta actividad se realiza cerca de donde se reside.

7.3 Matriz para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Bodega de Reciclaje “El Amigo”

Se clasificaron los procesos, las actividades y las tareas, posteriormente se realizó la Identificación de Peligros, incluidos todos aquellos relacionados con cada actividad laboral. Se consideró quién, cuándo y cómo puede resultar afectado, de acuerdo con los factores de Riesgo descritos en el Anexo A de la GTC 45.

Se identificaron los controles existentes relacionados, todos los controles que la organización ha implementado para reducir el riesgo asociado a cada peligro y se evaluó el riesgo calificar el riesgo asociado a cada peligro, incluyendo los controles existentes que están implementados, se consideró la eficacia de dichos controles, así como la probabilidad y las consecuencias si estos fallan tal y como lo establecen el Anexos A de la GTC 45.

Luego de la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en forma detallada se determinó qué criterios se necesitan para priorizar sus controles; sin embargo, en la práctica la Bodega de Reciclaje “El Amigo” debe tener como mínimo los siguientes criterios.

Tabla 7. Criterios mínimos para tener en cuenta para la priorización de controles. Fuente: Adaptado por el autor a partir de la GTC-45.

Ítem	Criterio
Número de expuestos	Número de trabajadores involucrados.
Peor consecuencia	Se determinará el mayor efecto posible en la salud del trabajador. Ejemplo: pérdida de la capacidad laboral, lumbalgia con incapacidad permanente parcial.
Existe requisito legal	La Entidad establece si existe o no un requisito legal específico a la tarea que se está evaluando para tener parámetros en priorización en la implementación de medidas de intervención.

Una vez completada la valoración de los riesgos la Bodega de Reciclaje “Amigo” se determinó si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse. Para esto se propuso que los controles necesarios y pertinentes, bien sean de sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos o equipos y elementos de protección personal. Tal y como lo sugiere la Guía GTC 45 en su Tabla de Medidas de Intervención.

Tabla 8. Medidas de intervención y descripción. Fuente: Adaptado por el autor a partir de la GTC-45.

Medida de intervención	Descripción
Eliminación	Modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
Sustitución	Reemplazar por un material menos peligroso o reducir energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.)
Control de ingeniería	Instalar sistemas de ventilación, protectores UV para los computadores, etc.
Controles administrativos	Señalización, advertencias, instalación de alarmas, procedimientos de seguridad inspecciones de los equipos, capacitación a los trabajadores.
Equipos y elementos de protección personal	Dar recomendaciones referentes a controles de elementos de protección personal o equipos que sean necesarios, ejemplo: gafas de seguridad, protección auditiva, mascarillas faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes, etc.

Con los datos obtenidos, se elaboró una lista de recomendaciones con respecto a las medidas de intervención que se deberían tomar al interior de la bodega, para que sea utilizado como material de comunicación, y guía de posibles cambios internos en las instalaciones de la bodega. (Revisar Anexo E)

Los riesgos prioritarios definidos son el Biológico y Biomecánico, con ellos se dio inicio al material web el cual se compone de dos videos de 30 segundos, y dos posts, los cuales serán entregados y socializados con la Bodega de Reciclaje “El Amigo”, la alcaldía de Engativá y la Organización de recicladores de Engativá.

También se realizó la invitación abierta a dos youtuberos de reconocimiento en el gremio para que sirvan de medios de promoción a la comunidad y se pueda por medio de ellos, informar a otras poblaciones que coincidan con algunas de estas necesidades, y les pueda servir de ejemplo y guía para su autocuidado.

8. Conclusiones

- El uso de la metodología para la Identificación de Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo, basada en la GTC 45, permitió dar mayor precisión a la asignación de controles, así como a la priorización de riesgos existentes en actividades a ejecutar, propendiendo no generar costos adicionales o cambios radicales a los procesos internos.
- Al realizar el análisis de información secundaria y la verificación de normatividad vigente, fue posible identificar fallas con posibilidad de corrección, como la delimitación de zonas por tipo de material, uso de tapabocas y guantes, rutinas de trabajo con pausas activas, en aras de que las bodegas y centros de acopio puedan continuar con la actividad productiva sin afectar demasiado su situación financiera, adoptar formas de seguridad y salud en el trabajo siempre van a propender la calidad de vida e inclusión en el mercado.
- La priorización y selección de los 2 riesgos más relevantes, se buscó para proponer las acciones pertinentes encaminadas a prevenir, mitigar y controlar los mismos, en el marco de la legislación correspondiente y mediante una forma digital, didáctica y atractiva, coherente con el trabajo realizado en bodegas de reciclaje.
- Por medio de la elaboración de encuestas y visitas a la Bodega de reciclaje, fue posible identificar los criterios claves de la labor, así como la forma más creativa y atractiva de transmitir un mensaje de prevención que propendan el autocuidado, usando medios de comunicación actuales a los que la mayoría de las personas tienen acceso.

- La identificación de peligros y la entrega del listado de recomendaciones tiene también como fin, orientar a los propietarios y trabajadores en cómo desarrollar sus labores, si bien de forma más segura, involucrando a su entorno, mejorando la percepción que éste tiene de la actividad del reciclaje.
- Finalmente, al analizar la situación en la que se ha mantenido la comunidad dedicada a la labor del reciclaje y las críticas a las que es sometida continuamente por los impactos causados en el espacio urbano y las condiciones que brinda a sus trabajadores, se evidencia la necesidad de buscar alternativas para el mejoramiento de sus condiciones laborales, de su imagen, a partir de hechos reales que favorezcan realmente el bienestar de sus trabajadores de manera directamente proporcional con el objetivo de permanecer en el mercado y continuar con la labor de manera sana y segura.

9. Recomendaciones

- Se sugiere la búsqueda de una apreciación acertada sobre el desarrollo de un proceso, es posible siempre que se pueda observar de cerca el desarrollo de las actividades, para comprender y entender las razones por las que las cosas tienen su forma de realizarse, en especial los Centros de Reciclaje, aunque parecen desarrollar una actividad similar, cada una tiene su forma específica de hacerlo.
- Se recomienda la consulta y análisis de información secundaria ya que resulta indispensable para lograr adquirir los criterios a tener en cuenta durante una investigación, específicamente para aquellos temas donde los cambios en el desarrollo de actividades afectan directamente a una comunidad y a la persona, organizaciones barriales o sectoriales, siempre suelen dar un panorama claro de la situación actual.
- Hacer uso de recursos tecnológicos, permite estar a la vanguardia en lo que refiere a la transferencia de información, comunicación y participación con las comunidades en la actualidad, buscar personas tales como los youtuberos o figuras actualmente públicas y focos de comunicación.
- Conocer e interiorizar la importancia de la Seguridad y Salud en el trabajo como una serie de circunstancias presentes en la vida de todas las personas, cuyas consecuencias puede cambiarles la vida o incluso quitarla, permite primar el estudio de estas circunstancias, y modificarlas por el bienestar y progreso de una o varias comunidades, cuando para un grupo de personas no es un factor a tener en cuenta, prima el sobrevivir y es difícil lograr dejar un aporte importante posterior a una investigación.

10. Anexos

- A.** Matriz de evaluación de riesgos
- B.** Tablas para la interpretación de la matriz
- C.** Formato de inspección diligenciado
- D.** Formatos de encuesta
- E.** Listado de recomendaciones – Poster
- F.** Video

11. Bibliografía

- Aguilón Ramírez, M. C. (2014). *ESTADO DEL ARTE DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO COLOMBIA 2013 - 2017*. Universidad Nacional de Colombia.
- Alcaldía Local de Engativá, & Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2021, January). *En cuarentena especial las UPZ Boyacá Real y Garcés Navas*. <http://www.engativa.gov.co/noticias/cuarentena-especial-las-upz-boyaca-real-y-garces-navas>
- Archivo Nacional de Datos. (n.d.). *COLOMBIA - Encuesta Multipropósito - EM 2017*. Retrieved March 19, 2021, from <http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/565/datafile/F41>
- Bravo, H., Cardona, J. C., & Vega, M. (2011). CONDICIONES LABORALES Y SIGNIFICADO DEL TRABAJO Y DE LA ASOCIATIVIDAD PARA UN GRUPO DE RECICLADORES INDEPENDIENTES. *Con-Textos*, 5, 1–24.
- Cifuentes Calvo, L. M. (2019). *Caracterización de los desórdenes músculo-esqueléticos más frecuentes a nivel de miembros superiores en los trabajadores de servicios generales*. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20936/CifuentesCalvoLinaMariana2019.pdf?sequence=1>
- Cubillos Buriticá, E. S. (2019). *EL USO DE LAS HERRAMIENTAS TIC COMO ESTRATEGIA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO LABORALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Gómez-Correa, J. A., Agudelo-Suárez, A., Sarmiento-Gutiérrez, J. I., Ronda-Pérez, E., Alonso, A., & Suárez, A. (2007). Condiciones de trabajo y salud de los recicladores urbanos de Medellín (Colombia). In *Arch Prev Riesgos Labor* (Vol. 10, Issue 4).
- Instituto de Estudios Urbanos/Universidad Nacional de Colombia. (2018). *Caracterización de organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización - Informe Final*.
- Jiménez Franco, Y. C., Bonilla Mora, L. P., & Castillo Mosquera, L. H. (2019). *Estudio de valoración de riesgos en las actividades de reciclaje de residuos sólidos aprovechables, para el diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo en la entidad medioambiental de recicladores EMRS ESP, ubicada en el barrio María Paz de la localida*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Lenis Ballesteros, V., López Arango, Y. L., & Cuadros Urrego, Y. M. (2012).

Condiciones de salud y de trabajo informal en recuperadores ambientales del área rural de Medellín, Colombia, 2008. *Rev Saúde Pública*, 46(5), 866–874. www.scielo.br/rsp

- Lizarazoa, C. G., Fajardo, J. M., Berrio, S., & Quintana, L. (2011). BREVE HISTORIA DE LA SALUD OCUPACIONAL EN COLOMBIA. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 14(1), 38–42.
- Malaver Aguilar, J. (n.d.). *Basura en Bogotá, una responsabilidad de todos los ciudadanos* | *Bogota.gov.co*. Retrieved March 19, 2021, from <https://bogota.gov.co/yo-participo/blogs/basura-en-bogota-una-responsabilidad-de-todos-los-ciudadanos>
- Martínez Carazo, P. C. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, 20, 165–193.
- Ministerio del Trabajo. (2021). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ministerio del trabajo*. <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- Ministerio del Trabajo, & Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (2014). *Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 - 2021*. <http://www.oiss.org/wp-content/uploads/2000/01/PlanNacionalDeSeguridadySaludEnElTrabajo.pdf>
- Monroy Monsalve, V. (2015). *Estudio de los Riesgos Laborales Presentes en las Micro y Pequeñas Empresas Recicladoras de Cartagena de Indias, Colombia*. Universitat politècnica de València.
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. www.ilo.org/safeday
- Oviedo Lamprea, A. P., Niño Arteaga, C. F., Atehortúa Arboleda, C. E., & Mosquera Villa, D. A. (2014). *Diagnóstico de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo de los recicladores de oficio en la zona urbana del municipio de Pereira año 2014*. Universidad Libre - Seccional Pereira.
- Solíz Torres, M. F., Durango Cordero, J. S., Yépez Fuentes, M. A., & Solano Peláez, J. L. (2020). *El derecho a la salud en el oficio del reciclaje* (M. F. Solíz Torres (ed.); Primera Ed). Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.
- Tovar, L. F. (2018). Vista de Formalización de las organizaciones de recicladores de oficio en Bogotá: reflexiones desde la economía popular. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, 62, 39–63. <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/iconos/article/view/3230/2343>
- Veeduría Distrital. (2018). *Ficha UPZ: Boyacá Real - Engativá*. http://veeduriadistrital.gov.co/sites/default/files/files/UPZ/BOYACA_REAL.pdf